

Collection of patents of Marialo Fortuny (IT) for indirect lighting of stage, backdrops and domes.

organised by country (AT, CH, DE, FR, GB, US)

At the end two patents are included regarding a remote controlled movement system, probably used for the movement of the scrollers.

Contains different equipment and methods to create indirect lighting ceiling.

source <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/000462145/publication/DE199428C?q=FORTUNY%20MARIANO>

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Oesterreichische

PATENTSCHRIFT N^{r.} 8732.

CLASSE 42: INSTRUMENTE.

h) Optische Apparate (einschließlich photographischer Objective).

MARIANO FORTUNY IN VENEDIG.

Einrichtung zur Bühnenbeleuchtung durch indirectes Licht.

Angemeldet am 6. März 1901.

Beginn der Patentdauer: 1. März 1902.

Gegenstand der Erfindung ist ein Beleuchtungssystem für Bühnen durch indirectes Licht, bei welchem, anstatt des bedeutend theureren gelben Glühlichtes, Bogenlicht zur Anwendung kommt, wodurch man Farbenverschmelzungen von überraschender Wirkung erzielen kann, sowie Farbnuancen, die von den bisherigen, durch je eine Reihe farbiger Glühlampen 5 erzielten und dadurch sehr beschränkten Grundfarben abweichen.

Es handelt sich also nicht um eine Verbesserung, sondern um eine vollständige Reform der bisherigen Bühnenbeleuchtung, bei welcher man keine Farbenverschmelzungen und -Nuancen hervorbringen konnte.

Bei Verwendung von z. B. rothen Glühlampen kann man keine Abstufung des Roths 10 dieser Lampenreihe hervorbringen. Bei Verwendung von Bogenlicht kann man keine Farbenverschmelzungen hervorbringen, da die farbigen Transparentschirme oder Gläser nacheinander vor die Lichtquelle geschoben werden.

Zwar hat man auch früher schon Einrichtungen verwendet, bei welchen das Licht von einer Centrallampe ausgeht, deren Strahlen durch eine Combination von die Lampe 15 umgebenden Linsen hindurchgehen, um das Bogenlicht zweckmäßiger als mit den üblichen matten Glasgloben vertheilen zu können, aber die Herstellungskosten und die Schwierigkeit, das Licht damit in wechselnden Nuancen zu färben, haben die Verwendung derselben für Bühnenzwecke unmöglich gemacht.

Durch das den Gegenstand der Erfindung bildende neue Bühnenbeleuchtungssystem 20 werden alle diese Schwierigkeiten dadurch überwunden, dass weißes, mattes, gefärbtes oder abgeschwächtes Licht von einer mehr oder weniger matten, verdunkelten oder gefärbten Oberfläche reflectiert wird.

Fig. 1 der Zeichnungen zeigt die zur Erlangung der gewünschten Bühneneffecte erforderliche Einrichtung, Fig. 2 die abrollbaren, mit farbigen und dunklen Streifen versehenen Flächen, Fig. 3 den Längsschnitt einer mit der neuen Beleuchtungseinrichtung versehenen Bühne, Fig. 4 eine perspectivische Ansicht der Bühne von der den Zuschauern 25 entgegengesetzten Seite, Fig. 5 den Längsschnitt einer Bühne mit der alten Beleuchtungseinrichtung und Fig. 6 eine perspectivische Ansicht derselben vom Punkte *S* aus, wobei *P* die Lichtquellen und *Q* die Reflectoren darstellen.

In diesen Figuren ist *A* eine beliebige Lichtquelle von weißem Licht, *B* sind die 30 von *A* ausgehenden Lichtstrahlen, die in *C* diffus reflectiert werden, *G* ist der parabolische Reflector, dazu bestimmt, die Lichtstrahlen aufzufangen und alle auf den Streifen *I, I* der Fläche *D, E* zu werfen. *D, E* ist die matte Fläche (z. B. gefärbtes und verdunkeltes Zinn, Aluminium, Papier, Seitensatin etc.), welche in zweckmäßiger Weise zur Richtung des von 35 der Lichtquelle *A* kommenden Strahlenbündels geneigt ist und von seinem erleuchteten

Streifen *I, I* alle von der Quelle *A* kommenden Strahlen vollständig zerstreut und gefärbt oder abgeschwächt zurückwirft. *F, F* sind Rollen, auf welchen sich die Fläche auf- und abrollt. Wenn die beiden Rollen sich in derselben Richtung drehen, so rollt sich die Fläche auf ihnen ab und setzt den Strahlen der Lichtquelle *A* nacheinander alle seine
5 abwechselnd farbigen oder dunklen Theile aus.

In den Fig. 3 und 4 stellt *X* die Bühne dar, *Z* das Orchester, *Y* die Fauteuilsplätze, *P* die Lichtquelle und *Q* die Reflectoren, welche dazu bestimmt sind, die von *P* ausgehenden Lichtstrahlen, welche sonst zerstreut würden, auf die Dielen *R, S* und den Hintergrund *S, T* der Bühne zurückzuwerfen. *W* ist der seitliche Corridor.

10 *L* ist die Farbschicht auf den Flächen *D, E*, welche allmählich an Intensität abnimmt. Die so von einer Lichtquelle herrührenden, durch einen Reflector auf die sich verändernden Theile einer beweglichen Fläche geworfenen Lichtstrahlen, bezw. die durch dieselben gebildeten Beleuchtungsgruppen können an denselben Punkten der Bühne angeordnet werden, an denen die bisher üblichen Beleuchtungskörper standen.

PATENT-ANSPRUCH:

15 Einrichtung zur Bühnenbeleuchtung durch indirectes Licht, mittelst einer weißen Lichtquelle in Verbindung mit einem Reflector, dadurch gekennzeichnet, dass der Reflector Lichtstrahlen auf einen gegebenen Streifen einer aufrollbaren und zweckentsprechend geneigten Fläche wirft, welche mehr oder weniger matt oder dunkel und mehr oder weniger verschieden gefärbt ist, um das von ihr empfangene Licht der Lichtquelle abzu-
20 stufen, zu färben und über die zu beleuchtende Fläche zu vertheilen.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

MARLANO FORTUNY IN VENEDIG.
 Einrichtung zur Bühnenbeleuchtung durch indirectes Li

Fig. 1.

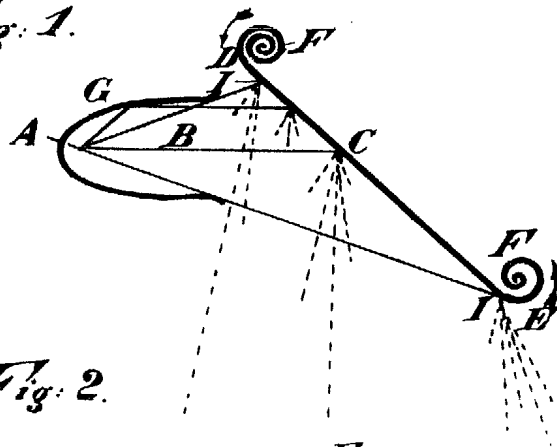


Fig. 2.

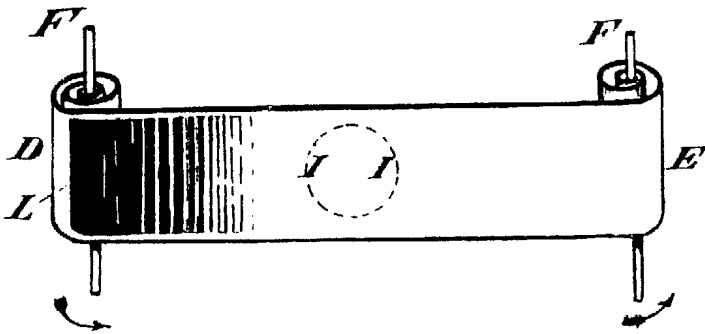


Fig. 3.

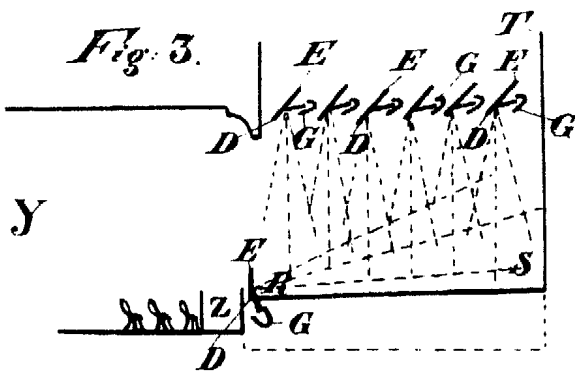
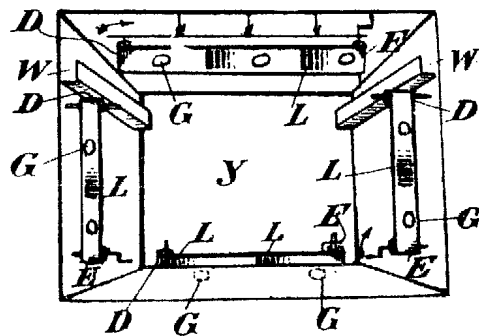


Fig. 4.



FORTUNY IN VENEDIG.

Innenbeleuchtung durch indirectes Licht.

Fig. 5.

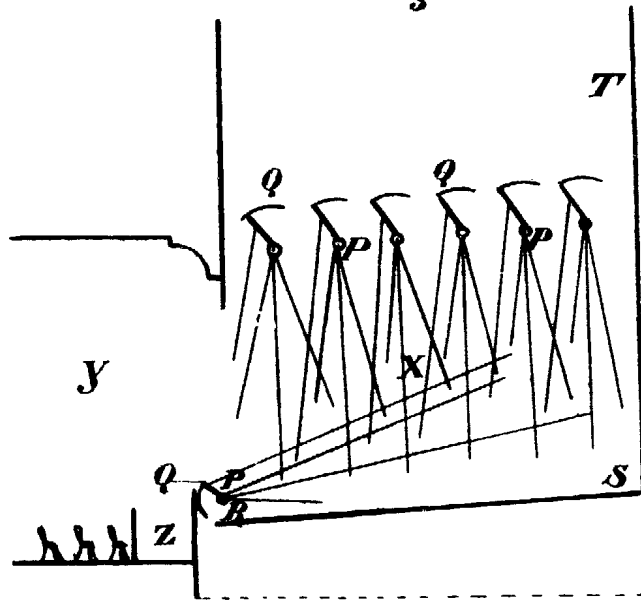
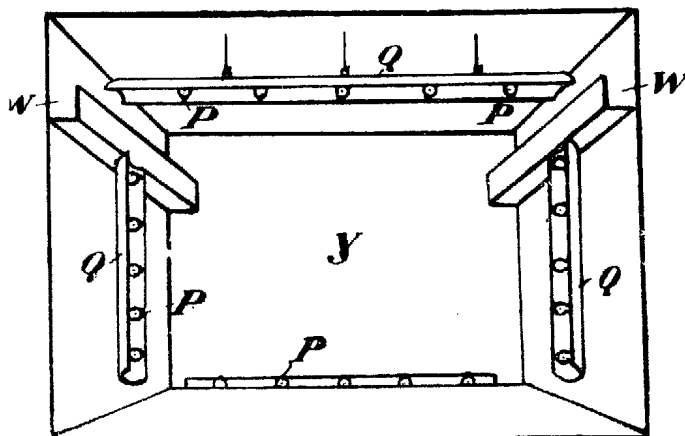


Fig. 6.



KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Oesterreichische

PATENTSCHRIFT N^{r.} 9928.

CLASSE. 42: INSTRUMENTE.

b) Optische Apparate (einschließlich photographischer Objective).

MARIANO FORTUNY IN Venedig.

Einrichtung zur Bühnenbeleuchtung durch indirectes Licht.

Angemeldet am 2. September 1901.

Zusatz-Patent zum Patente Nr. 8732.

Längste mögliche Dauer. 28. Februar 1917.

Der Erfindungsgegenstand bezieht sich auf die im Patente Nr. 8732 beschriebene Einrichtung zur Bühnenbeleuchtung durch indirectes Licht, bei welcher vor den mit geeigneten Reflectoren ausgestatteten Lichtquellen eine aufrollbare, diffus reflectierende und zweckentsprechend geneigte Fläche angeordnet ist, welche mehr oder weniger dunkel oder mehr oder weniger verschieden gefärbt und abgetönt ist, um das ganze, von den Lichtquellen ausgehende Licht aufzufangen und entsprechend verändert in dem zu beleuchtenden Raum zu vertheilen. Der Zweck der Erfindung ist, zu dieser aufrollbaren, mehr oder weniger getönten Fläche andere glänzende Zonen hinzuzufügen, welche fähig sind, durch vollständige Reflexion der von der Lichtquelle herrührenden Strahlen auf die zu beleuchtende Fläche die gefärbten Bilder zu werfen, mit welchen diese glänzenden Theile mittelst durchscheinender Gemälde oder beliebiger photographischer Übertragungsprocesse überzogen sind.

Die glänzenden Theile können gleichzeitig oder getrennt unter dem Einfluss einer oder mehrerer künstlicher oder natürlicher Lichtquellen wirken.

Man erhält auf diese Weise ein neues scenisches Beleuchtungsverfahren durch indirectes Licht, mittelst dessen man färben, zeichnen und abstufen kann, welches eine Bewegung zulässt und jede Umwandlung gestattet.

Dieses Verfahren bietet den großen ökonomischen Vortheil, dass man die gleiche Fläche von sehr heller und gleichmäßiger Farbe als Ersatz für die gegenwärtig angewendete gemalte, schwere, theure und so gefährliche Decoration zur Erzeugung beweglicher oder nicht beweglicher Effecte verwenden kann. Diese Fläche weist unvergleichliche, künstlerische Eigenschaften auf, namentlich wenn sie sphärisch gestaltet ist und ihre concave Seite dem Zuschauer zuwendet.

Angenommen, es soll auf einer hellen und gleichmäßigen Fläche ein vollkommen klarer Himmel mit rosafarbenen Wölkchen erzeugt werden. Zur Erzeugung des Blau wirft man mittelst der matten blaugefärbten Fläche diffuses Licht dieser Farbe auf die helle Fläche und benutzt zur Erzeugung der rosafarbenen Wölkchen die mit einem durchscheinenden Bild der letzteren versehene glänzende Fläche.

Bemerkt sei, dass je nach dem Grade der Leuchtkraft und des Reflexionsvermögens, welches dem Bilde ertheilt wird, dieses bei seiner Projection das diffuse Blau mehr oder weniger zerstört, unter Einführung seiner eigenen Farbe, so dass auf diese Weise ein wunderbarer Eindruck erzielt wird.

Wenn außerdem zahlreiche reflectierende, die Projection ihrer bezw. Bilder übereinander vermittelnde Flächen verwendet werden, so erzielt man die verschiedensten und für die Darstellung eines bewölkten Himmels vortheilhaftesten Combinationen.

In der beiliegenden Zeichnung sind, der größeren Deutlichkeit wegen, die matten und die leuchtenden Flächen getrennt dargestellt, von denen eine jede mit einer besonderen Lichtquelle ausgestattet ist.

B, C, D, E ist eine Beleuchtungsgruppe, in welcher *A* die weiße Lichtquelle, *B* der von *A* ausgehende und bei *C* unregelmäßig (diffus) reflectierte Strahl ist; *G* ist der parabolische Reflector zur Sammlung aller Lichtstrahlen, welche sonst zerstreut würden, und zur Projection derselben auf die Zone *I, I'* der Fläche *D, E*. Diese Fläche *D, E*, welche leicht mattiert (beispielsweise Zinn- oder Aluminiumblech, weißes Papier, gefärbte Seide etc.) und vorthoilhaft gegen die Richtung des von der Lichtquelle *A* ausgehenden Strahlenbündels geneigt ist, zerstreut, d. h. reflectiert unregelmäßig alle von der Quelle *A* ausgehenden Strahlen von der erleuchteten Zone *I, I'*.

F, F' sind die Walzen, auf welchen die Enden der Fläche *D, E* aufgewickelt sind. Diese beiden Walzen werden mit der gleichen Drehgeschwindigkeit angetrieben, bewirken dadurch die Abwicklung der Oberfläche *D, E* und führen auf diese Weise sämtliche Flächentheile nacheinander vor die Strahlen der Lichtquelle *A*. *L* ist eine auf der Fläche *D, E* angebrachte farbige Zone, deren Intensität allmählich abnimmt, so dass beim Vorüberpassiren der Fläche *D, E* vor der Zone *I, I'* die von *A* ausgehenden und durch die matte Fläche *D, E* auf *I, I'* zerstreuten Lichtstrahlen nach und nach gefärbt werden.

a, b, d', e ist eine andere Beleuchtungsgruppe, in welcher *a* die weiße Lichtquelle von kleinem Durchmesser, aber von großer Leuchtkraft ist. *b, b', b², b³* sind die von *a* ausgehenden Strahlen, welche in *c, c', c², c³* vollständig (nicht diffus) reflectiert und von einem auf die reflectierende Fläche *d', e* aufgetragenen, durchsichtigen Farbmittel gefärbt werden.

c, c', c², c³ ist eine farbige Figur, *g* ein undurchsichtiger Schirm zum Abhalten aller von *a* direct herrührenden Strahlen von der Fläche *N, M*.

d', e ist die reflectierende Fläche, welche vorthoilhaft gegen die Richtung der von der Lichtquelle ausgehenden Strahlen so geneigt ist, dass diese durch das auf der Fläche angewendete durchsichtige Mittel gefärbten Strahlen vollständig vom gefärbten Bild *c, c', c², c³* reflectiert werden.

M, N ist ein gleichmäßig und sehr hell gefärbter Hintergrund zur Aufnahme des von der matten Fläche *D, E* herrührenden diffusen Lichtes, sowie der von der glänzenden Oberfläche *d, e* reflectierten Strahlen.

q, q', q², q³ ist das reflectierte Bild des Bildes *c, c', c², c³*.

Bemerkt sei, dass in der Zeichnung die Flächen, der größeren Deutlichkeit wegen, getrennt worden sind.

Es ist leicht verständlich, dass das reflectierte Licht und das diffuse Licht durch die gleiche Lichtquelle und mit der gleichen Fläche mittelst einer geeigneten Maßregel erzeugt werden können.

Das Wegfallen des Reflectors führt nicht die geringste Änderung im Wesen der Erfindung herbei, welche bezweckt, die Lichtstrahlen zu ersparen, welche sonst zerstreut würden. Der Reflector ist unnöthig, sobald die glänzende Oberfläche die zerstreuten Strahlen sammeln und anbringen kann.

Die Gesamtheit der Beleuchtungsgruppen wird an denselben Punkten der Bühne angeordnet, an welchen gewöhnlich die Lampen zur Erleuchtung der Scene angebracht sind, und nach Erfordernis vertheilt.

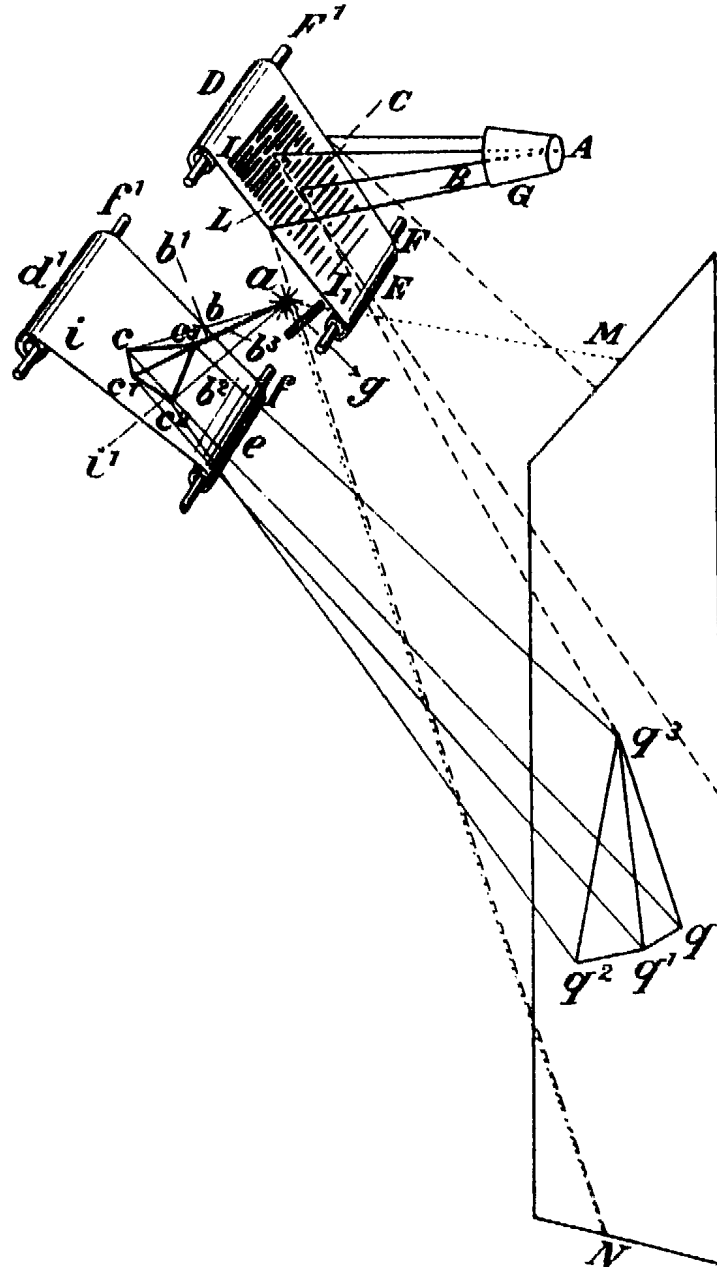
Gewöhnlich werden sich diese Gruppen in der Nähe der Fenster befinden, da diese Öffnungen im oberen und im untersten Theile der Seitenwände, sowie im Hintergrunde der Scene vorgesehen sind. Dadurch wird die Ausnutzung des natürlichen Lichtes, sowohl des diffusen, wie des directen (Sonnenstrahlen) ermöglicht, je nachdem man matte oder polierte Flächen oder auch beide zugleich wirken lassen will. da diese Anordnung auch, zur Erzeugung bestimmter Wirkungen, die gemischte Anwendung zweier Lichter gestattet. So wird z. B. das künstliche reflectierte Licht gegenüber dem diffusen natürlichen Licht Bilder von größerer Wirkung ergeben.

PATENT-ANSPRUCH:

Einrichtung zur Bühnenbeleuchtung durch indirectes Licht nach Art der in ö. P. Nr. 8732 beschriebenen, bei welcher vor den mit geeigneten Reflectoren ausgestatteten Lichtquellen (*A*) eine aufrollbare, diffus reflectierende und zweckentsprechend geneigte, gefärbte bzw. abgetönte Fläche (*D, E*) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass neben der diffus reflectierenden Fläche eine zweite, glänzende (blanke), eventuell mit durchsichtiger Farbe überzogene und mit beliebigen gefärbten Bildern versehene Fläche in gleicher Weise angeordnet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

MARIANO FORTUNY IN VENEZIG.
Einrichtung zur Bühnenbeleuchtung durch indirectes Licht.



Klasse 42 h.

Ausgegeben am 10. Dezember 1907.

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

PATENTSCHRIFT N^{r.} 31021.

MARIANO FORTUNY IN VENEDIG.

Einrichtung zur Bühnenbeleuchtung durch indirektes Licht.

Zweites Zusatz-Patent zum Patente Nr. 8732*).

Angemeldet am 25. Mai 1906. — Längste mögliche Dauer: 28. Februar 1917.

Im Stamm-Patent Nr. 8732 ist ein Bühnenbeleuchtungsapparat beschrieben worden, der aus einer weißen Lichtquelle *A* (siehe die Zeichnung) besteht, die mit einem Reflektor *C* oder einer ähnlichen Vorrichtung versehen ist, welche das Licht auf eine aufrollbare Fläche *M N* wirft, die mehr oder weniger matt oder dunkel oder auch mehr oder weniger und verschiedenartig gefärbt ist und das Licht, das sie empfängt, abstuft und färbt und es auf die zu beleuchtende Fläche, wie Dekorationen, Hintergrundprospekt usf. vollständig verteilt.

Im Zusatz-Patent Nr. 9928 wurde angegeben, daß diese Fläche *M N* sehr hell und mit mehr oder weniger dunklen und verschieden gefärbten Zeichnungen versehen sein kann, so daß das von dieser Fläche reflektierte Licht jene Zeichnungen auf einer gleichmäßigen, hellen und gleichmäßig beleuchteten Fläche abbildet, also z. B. auf einer blau beleuchteten Fläche Bilder liefert.

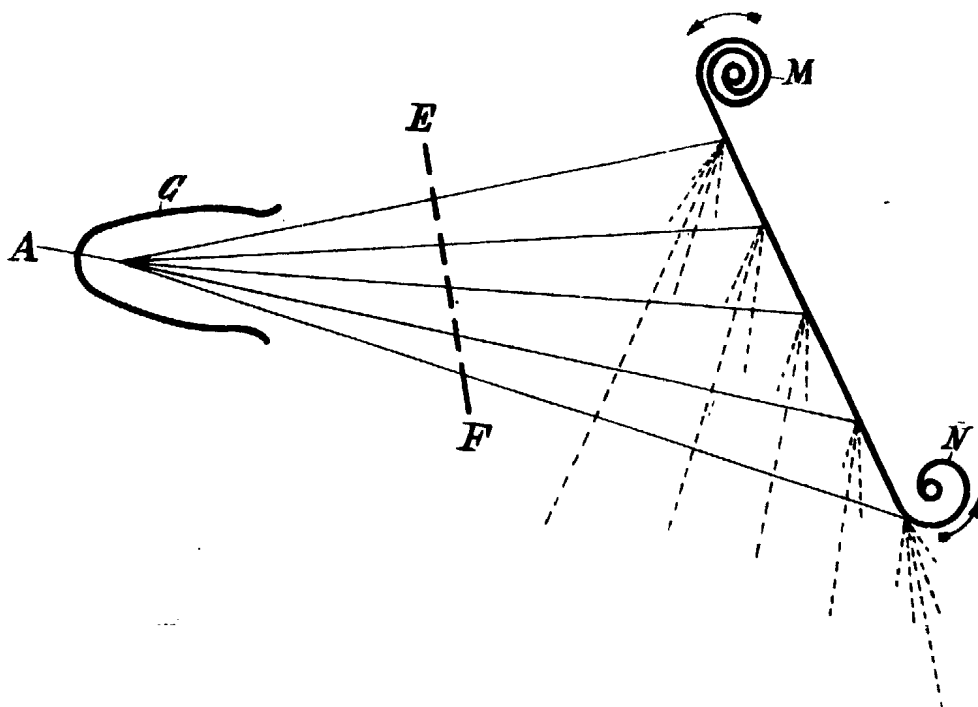
Vorliegende Erfindung betrifft nun ein weiteres Mittel, um bei den vorstehend angedeuteten Einrichtungen das Licht noch besser abzustufen und zu färben. Dieses Mittel besteht darin, daß zwischen Lichtquelle *A* und reflektierende Fläche *M N* ein feststehender oder beweglicher Schirm *E F* eingeschaltet wird, welcher durchsichtig und verschieden gefärbt oder mehr weniger undurchsichtig sein kann. Es ergibt sich, daß man durch Zusammenwirken der Färbungen des Schirmes und jener der Fläche *M N* neue Farbtöne erhalten kann, die auf keinem der letztgenannten Organe vorhanden waren. Die neue Anordnung erlaubt auch, gemäß Zusatz-Patent Nr. 9928, wenn es sich darum handelt, Zeichnungen zu projizieren, z. B. Wolken usf., den Farbenton der letzteren zu ändern, ihren Glanz wechseln zu lassen, sie mehr oder weniger abzuschwächen usw.

Selbstverständlich können die vorerwähnten Effekte mittels irgendwelcher Lampen neueren Systems und sogar mit Tageslicht erhalten werden.

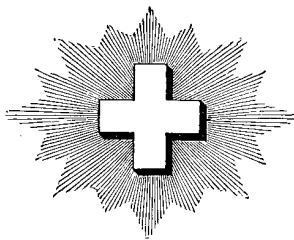
PATENT-ANSPRUCH:

Ausführungsform der Bühnenbeleuchtungseinrichtung nach dem österr. Patente Nr. 8732, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks feinerer Abstufung der Farbtöne der projizierten Bilder zwischen Lichtquelle (*A*) und reflektierender Fläche (*M N*) ein fixer oder beweglicher Schirm (*E F*) eingeschaltet ist.

*) Erstes Zusatz-Patent Nr. 9928.



BUREAU FÉDÉRAL DE LA



PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Brevet N° 31183

13 février 1904, 5¹/₂ h. p.

Classe 55

Mariano FORTUNY, à Venise (Italie).

Dispositif d'éclairage scénique par lumière indirecte.

Le dispositif d'éclairage scénique par lumière indirecte qui fait l'objet de la présente invention comporte une bande colorée, susceptible d'être animée d'un mouvement de déplacement dans le sens longitudinal et disposée près d'au moins une source de lumière, de telle sorte que les rayons lumineux de la source de lumière puissent être projetés sur une partie de la bande et être reflétés contre une scène avec la coloration de cette partie de la bande.

Dans le dessin annexé, la fig. 1 représente un exemple d'exécution de l'objet de l'invention;

La fig. 2 est une vue de face de la bande colorée de cet exemple;

La fig. 3 représente la section longitudinale d'un théâtre muni de pareils dispositifs d'éclairage;

La fig. 4 représente une vue en perspective d'une scène prise du point *s* de la fig. 3;

La fig. 5 montre un dispositif analogue muni de deux bandes colorées;

La fig. 6 représente la section longitudinale de la scène d'un théâtre avec des appareils d'éclairage usuels par lumière directe et

La fig. 7 en est la vue en perspective, prise du point *s* de la fig. 6.

Dans la fig. 1, *A* est une source de lumière

blanche; *D* est une bande en matière convenable, par exemple en étain, aluminium, papier, soie, etc., colorée diversement et convenablement inclinée relativement à la direction des rayons lumineux *B* provenant de la source *A*. *G* est un réflecteur parabolique, destiné à recueillir des rayons lumineux de la source *A* et à les projeter en diffusion sur une partie de la bande *D*, d'où ils sont renvoyés par réflexion, complètement diffus et colorés conformément à cette partie de la bande *D*, sur la partie à éclairer. *F* sont des rouleaux sur lesquels sont enroulées en sens contraires les parties extrêmes de la bande *D*. En animant les deux rouleaux d'un mouvement de rotation dans le même sens, on peut faire passer la bande d'un rouleau à l'autre et déterminer ainsi le développement successif de la bande, afin de présenter successivement toutes ses parties, colorées différemment, aux rayons de la source de lumière *A*.

Dans les fig. 3 et 4, *x* représente la scène, *z* l'emplacement pour l'orchestre, *y* l'emplacement pour les fauteuils, *A* des sources lumineuses, *D* les bandes colorées destinées à renvoyer sur le plancher et sur le fond de la scène les rayons lumineux émanants de *A*; *w* sont des couloirs latéraux de service. Le mouve-

ment des bandes D peut être effectué soit à la main, soit par un moteur.

Dans les fig. 6 et 7, A^1 sont des sources de lumière, G^1 des réflecteurs, x désigne la scène, z la place de l'orchestre, y l'emplacement pour les fauteuils, w des couloirs de service. En comparant ces deux figures aux fig. 3 et 4, on voit que les dispositifs d'éclairage scénique par lumière indirecte peuvent être disposés dans les mêmes endroits où sont placés ordinairement les dispositifs d'éclairage à lumière directe.

On peut disposer plusieurs bandes D de telle manière que la lumière reflétée par elles tombe sur une même partie à éclairer, par exemple sur un écran blanc, dans le but d'obtenir ainsi de plus jolis effets de couleurs et de remplacer les décorations peintes.

Supposons, par exemple, qu'il s'agit de représenter sur ledit écran un ciel bleu avec des nuages roses. Pour le bleu on projettera sur cet écran, au moyen d'une bande D mate, colorée en bleu, une lumière diffuse bleue, et pour produire l'image des nuages roses on aura recours à une seconde bande brillante, revêtue d'une peinture en rose, représentant les susdits nuages. Il est à remarquer que, suivant le degré d'intensité lumineuse de la source de lumière et du pouvoir réfléchissant de cette seconde bande, l'image projetée par celle-ci effacera plus ou moins le bleu diffus projeté par la première bande, en y substituant sa propre couleur, ou se fondera avec ce bleu, produisant ainsi un merveilleux effet.

Si en outre les bandes réfléchissantes sont disposées en grand nombre, afin de pouvoir projeter leurs images respectives les unes sur les autres, cela permet des combinaisons variées et opportunes pour la figuration d'un ciel nuageux.

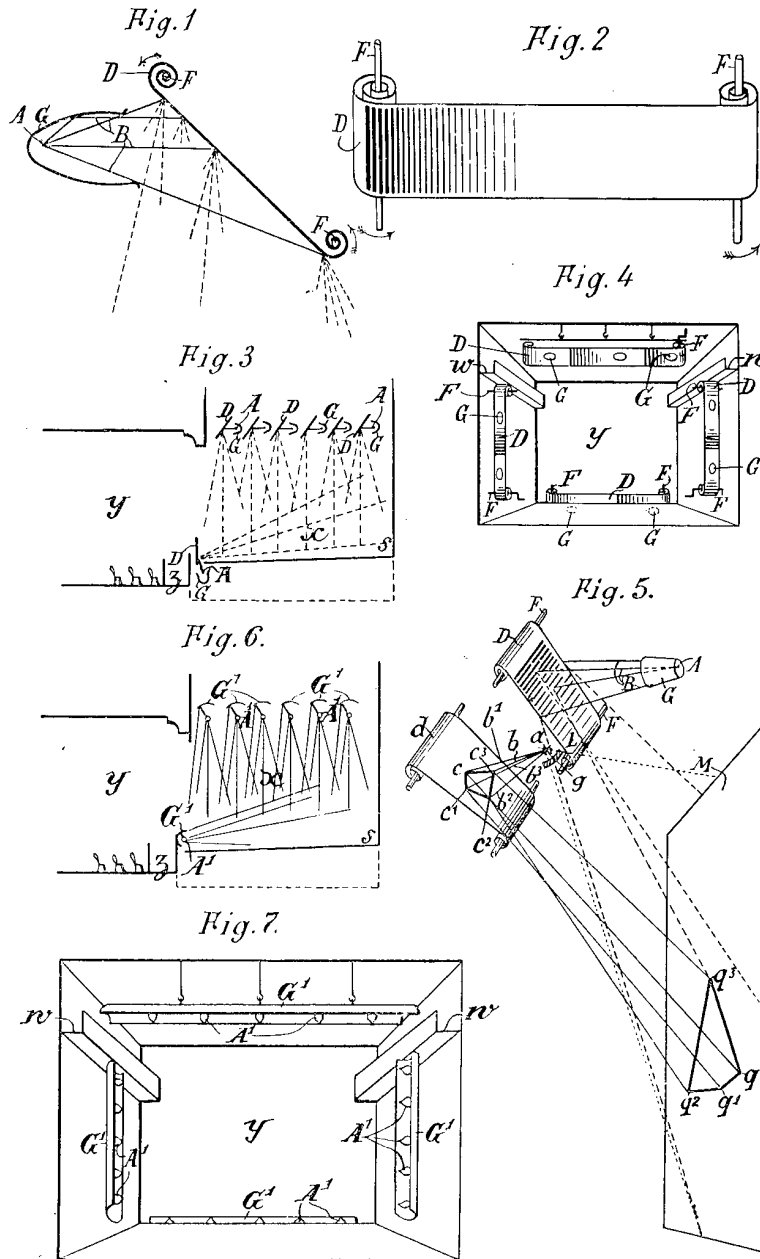
Dans la fig. 5, D est une bande à surface mate, dont la couleur augmente dans la partie L progressivement d'intensité, de manière que, lors du passage de ce champ L devant les rayons lumineux B , la lumière reflétée par lui se colorera progressivement. M est un écran blanc. d est une seconde bande colorée, polie; a est une source lumineuse blanche, projetant un faisceau d'une grande intensité limité par les rayons b b^1 b^2 b^3 qui rencontrent la bande en c c^1 c^2 c^3 . g est un écran opaque destiné à masquer à l'écran M tous les rayons provenant directement de la source a . La bande d est inclinée de telle manière que les rayons qui y forment l'image colorée c c^1 c^2 c^3 soient réfléchis en q q^1 q^2 q^3 sur l'écran M .

RENDICAZIONI:

1. Un dispositif d'éclairage scénique par lumière indirecte, caractérisé par une bande colorée, susceptible d'être animée d'un mouvement de déplacement dans le sens longitudinal et disposée près d'au moins une source de lumière, de telle sorte que les rayons de la source de lumière puissent être projetés sur une partie de la bande et être réfléchis contre une scène avec la coloration de cette partie de la bande;
2. Un dispositif d'éclairage scénique par lumière indirecte suivant la revendication 1, caractérisé par un réflecteur pour la source de lumière, disposé de manière à pouvoir recueillir les rayons de la source de lumière et les projeter sur la bande colorée.

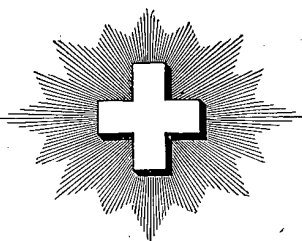
Mariano FORTUNY.

Mandataire: Carl MÜLLER, à Zurich.



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

PATENTSCHRIFT

Nr. 40257

21. Mai 1907, 5³/₄ Uhr p.

Klasse 114 b

HAUPTPATENT

Mariano FORTUNY, Venedig (Italien).

Vorrichtung zur Beleuchtung von Bühnen durch indirektes gefärbtes Licht.

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Vorrichtung zur Beleuchtung von Bühnen durch indirektes gefärbtes Licht. Diese Vorrichtung besitzt eine Lichtquelle, ein die Lichtstrahlen derselben diffus reflektierendes, aufrollbares, gefärbtes Band und eine zwischen der Lichtquelle und dem reflektierenden Bande angebrachte, gefärbte durchscheinende Platte, um die Lichtstrahlen der Lichtquelle je nach der Farbe der Platte und des Bandes verschieden stark und verschieden gefärbt auf die Bühne reflektieren zu können.

Die Zeichnung zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes.

Zwischen der Lichtquelle *A*, deren Lichtstrahlen durch den Reflektor *G* nach einer bestimmten Richtung geworfen werden und dem diese Lichtstrahlen diffus reflektierenden, gefärbten, aufrollbaren Bande *MN* ist eine durchscheinende, gefärbte, gegebenenfalls verschiebbare Platte *EF* angeordnet, so daß nach der jeweiligen Färbung der Platte *EF*

und des Bandes *MN* die von der Lichtquelle *A* kommenden Lichtstrahlen verschieden stark und verschieden gefärbt auf die Bühne zurückgeworfen werden können.

PATENT-ANSPRUCH:

Vorrichtung zur Beleuchtung von Bühnen durch indirektes, gefärbtes Licht, gekennzeichnet durch eine Lichtquelle, ein die Strahlen dieser Lichtquelle diffus reflektierendes, aufrollbares, gefärbtes Band und durch eine zwischen diesen angeordnete gefärbte, durchscheinende Platte, zum Zweck, je nach Färbung dieser Platte und des Bandes die Lichtstrahlen der Lichtquelle verschieden gefärbt und verschieden stark auf die Bühne zurückwerfen zu können.

Mariano FORTUNY.

Vertreter: NÄGELI & Co., Bern.

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

1^{re} ADDITION
AU BREVET D'INVENTION

N° 339.140

XII. — Instruments de précision, électricité.

8. — LAMPES ÉLECTRIQUES.

N° 5.597

Systeme d'éclairage en lumière diffuse.

M. MARIANO FORTUNY résidant en France.

(Brevet principal pris le 31 octobre 1903.)

Demandée le 6 mars 1905.

Délivrée le 6 mars 1906. — Publiée le 11 mai 1906.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

Cette addition au brevet n° 339.140 est relative à divers modes de réalisation du système d'éclairage en lumière diffuse qui en fait l'objet.

5 Ce système, comme l'expose le brevet, est caractérisé en ce que la source lumineuse est placée dans la cavité d'un réflecteur, tous les rayons de la source étant dirigés sur ce réflecteur qui les renvoie en les diffusant sur le
10 plafond ou autre surface qui complète la diffusion, aucun rayon direct ne pouvant atteindre cette surface, cela par la présence d'une pièce formant écran placée au delà de la source vers le plafond.

15 Le brevet décrit un exemple de réalisation du système avec une lampe à arc, et dans ce cas, le charbon positif plus gros que le charbon négatif, forme par lui-même cet écran sans qu'il soit besoin d'un organe spécial.

20 La présente addition a pour but d'indiquer d'autres modes de réalisation de l'invention.

25 Dans le cas de l'éclairage par les lampes électriques à incandescence à air libre, actuellement connues en général sous le nom de lampes Nernst, la constitution même de ces lampes fournit l'écran précité. Dans ce type

de lampes en effet, le filament incandescent à l'air libre est monté sur un petit bloc en matière réfractaire et celui-ci est monté sur un support général portant divers organes spé- 30
ciaux à ce genre de lampe (résistance, électro-aimant, etc.).

Ce genre de lampe se prête bien à l'éclairage en lumière diffuse objet du brevet principal; il suffit de séparer du support général 35
le petit bloc réfractaire portant le filament incandescent et de le monter en position renversée au-dessus du réflecteur concave comme le montre la figure 1 en disposant en un
autre endroit convenable le groupe de la ré- 40
sistance et de l'électro-aimant qui sont des organes spéciaux à ce genre de lampe.

Dans cette figure, A indique le réflecteur, B est le petit bloc réfractaire portant le fila- 45
ment incandescent indiqué en *b* et cette pièce B empêche l'accès vers le plafond ou autre surface des rayons directs de la source lumineuse. Ce petit bloc B est maintenu en position convenable au moyen d'un petit sup-
port C; le groupe de la résistance et de l'élec- 50
tro est placé en D en un endroit quelconque en dehors de la zone lumineuse.

On remarquera que l'on pourrait établir une disposition analogue avec un brûleur à incandescence au gaz du type à manchon renversé.

- 5 La figure 2 représente un mode d'exécution de l'invention avec des lampes à incandescence dans le vide; dans ce cas l'écran est formé en émaillant ou argentant la calotte supérieure *h* de la lampe à incandescence ordinaire H.
- 10 A indique le réflecteur qui renvoie les rayons vers le plafond en les diffusant.

- La figure 3 montre un dispositif destiné à être placé à proximité des plafonds, dans les corniches; ce dispositif consiste en une
- 15 surface obtenue par une tôle par exemple conformée de manière à avoir en coupe transversale la forme représentée. La source lumineuse constituée par exemple par des lampes à incandescence ordinaires de forme oblongue
- 20 est indiquée en K; la région J forme le réflecteur qui renvoie les rayons sur le plafond et la région *j* forme l'écran qui empêche l'accès des rayons directs à celui-ci.

Ces diverses dispositions sont bien entendu représentées schématiquement et peuvent 25 comporter des variantes d'exécution ne changeant pas leurs caractères essentiels.

RÉSUMÉ.

Cette addition au brevet n° 339.140 est relative à divers modes d'exécution du sys- 30 tème d'éclairage en lumière diffuse objet de ce brevet qui consistent en :

- 1° Un dispositif pour l'emploi des lampes à incandescence à air libre, dites lampes Nernst ou des becs à incandescence au gaz à man- 35 chon renversé;
- 2° Un dispositif pour l'emploi des lampes à incandescence dans le vide;
- 3° Un dispositif pour l'éclairage par appareils lumineux placés dans les corniches au 40 voisinage du plafond.

MARIANO FORTUNY.

Par procuration :
ARMENGAUD aîné.

Fig.1

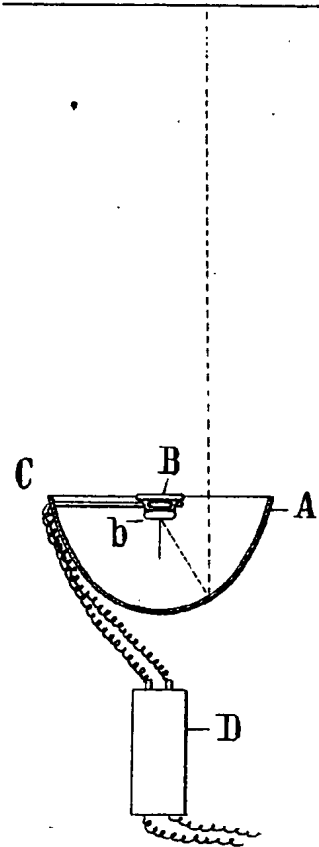


Fig. 2

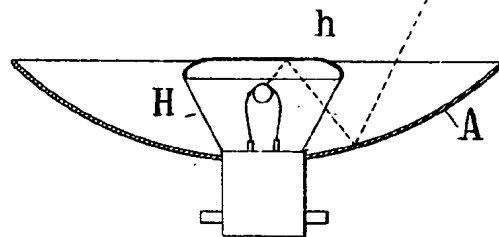
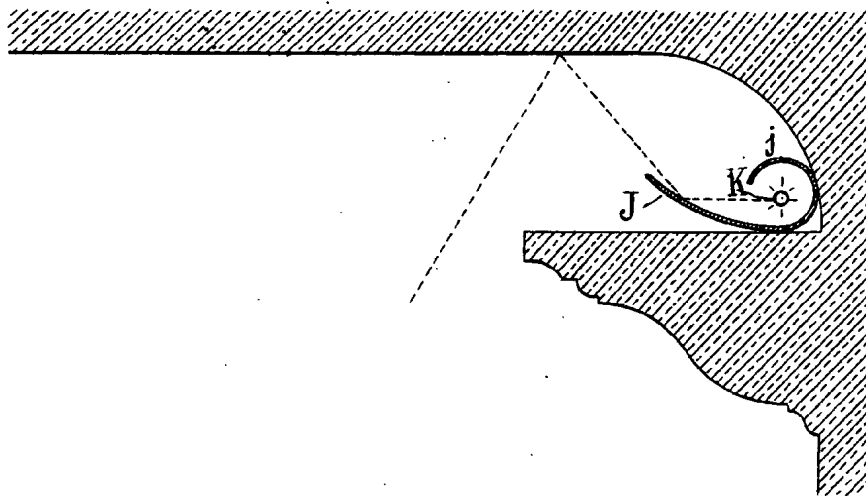


Fig. 3



OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

2^e ADDITION

AU BREVET D'INVENTION

N° 309.588

XV. — Éclairage, chauffage, réfrigération, ventilation.

N° 7.714

1. — LAMPES ET ALLUMETTES.

Système d'éclairage scénique par lumière indirecte.

M. MARIANO FORTUNY résidant en Italie.

(Brevet principal pris le 2 avril 1901.)

Demandée le 14 mai 1907.

Délivrée le 26 juillet 1907. — Publiée le 1^{er} octobre 1907.

(Demande de brevet déposée en Italie le 21 mai 1906. — Déclaration du déposant.)

1^{re} addition n° 74.529.

Dans le brevet principal n° 309.588 du 2 avril 1901, on a décrit un dispositif d'éclairage scénique par lumière indirecte, dans lequel une source lumineuse projette la lumière au moyen d'un réflecteur ou d'un dispositif analogue, sur une surface enroulable, réfléchissant de la lumière diffuse et qui est peinte en une couleur plus ou moins sombre ou en couleurs différentes graduées afin d'éclairer la surface de la scène d'une façon correspondante.

Dans la première addition du 26 août 1901 à ce brevet principal, on a décrit une forme d'exécution suivant laquelle, outre la surface mentionnée, on utilise une surface réfléchissante comme un miroir sur laquelle, le cas échéant, il peut exister des images qui apparaissent agrandies à l'arrière-plan éclairé.

La présente addition a pour objet un dispositif auxiliaire permettant de graduer et de colorer la lumière dans les dispositifs décrits. Ce dispositif est constitué par un écran fixe ou mobile *EF* disposé entre la source lumineuse *A* et le réflecteur *G* d'une part et la surface enroulable *MN* d'autre part et qui peut être transparent, coloré en di-

verses couleurs et plus ou moins sombre.

Il en résulte qu'on peut, par la combinaison des colorations de l'écran et de la surface *MN*, obtenir de nouvelles teintes qu'on ne pouvait obtenir avec aucun des dispositifs précédents.

Il est en particulier possible, en utilisant la première addition au brevet principal, de modifier par exemple, dans la projection d'effets de nuages, la coloration et l'éclat de ceux-ci et de les rendre plus ou moins apparents.

On peut évidemment obtenir l'effet mentionné au moyen de lampes d'un genre quelconque et même avec la lumière du jour.

RÉSUMÉ.

La présente addition comprend :

Une forme d'exécution du dispositif d'éclairage scénique par lumière indirecte décrit au brevet principal, caractérisée par la disposition entre la source lumineuse et la surface enroulable, d'un écran transparent, plus ou moins sombre, ou coloré d'une façon plus ou moins variée.

FORTUNY.

Par procuration :
BRANDON frères.

Prix du fascicule : 1 franc.

N^o 8113



A.D. 1901

(Under International Convention.)

Date claimed for Patent under Sect. 103 of Act,
being date of first Foreign Application (in } 24th Oct., 1900
Italy),

Date of Application (in United Kingdom), 19th Apr., 1901

Complete Specification Left, 5th Dec., 1901—Accepted, 16th Jan., 1902

PROVISIONAL SPECIFICATION.

Improvements in Stage Illumination and the Production of Scenic Effects.

I, MARIANO FORTUNY, of No. 178, San Gregorio, Venice, Italy, Painter, do hereby declare the nature of this invention to be as follows:—

My invention relates to a system of illumination of the stage and scenery in theatres and like places of entertainment.

5 In existing systems of scenic lighting the blending and diffusion of colours is very limited as it depends on the colour of the screens forming the envelopes of the footlights or other source of light. In making use of electric incandescent lamps with red glass globes for example it is impossible to vary the tint or shade of the colour afforded by these lamps.

10 In order to obtain a different shade or colour effect in the illumination it is necessary to employ auxiliary series of lamps having the required shade of glass screens or envelopes. In the use of arc lamps with multi-coloured transparent screens the colours of which are successively interposed in the path of the rays of light from the lamp it is not possible to obtain an effect
15 in which the colours are uniformly blended.

Dioptric globes have been employed with the object of distributing the arc light in a manner that can be utilised with better results than according to the systems above mentioned but the cost of these globes and the difficulty of colouring them in a variable manner have prohibited their use.

20 The object of my invention is to avoid the above mentioned difficulties and to provide a system of scenic lighting by reflected light which admits of the use of arc lamps instead of the much more costly electric, incandescent lamps, and to obtain blending of colours which are impossible with existing systems.

25 My invention consists in a system of stage illumination in which the light from a source is reflected from an irregular surface which is diversely coloured and movable across the path of the rays of light from the source thereby producing a uniform blending and distribution of the irregularly reflected and coloured light.

30 Referring now to the accompanying drawings which illustrate one form of my invention.

Figure 1 is a diagrammatic view of a source of light and a reflecting screen of the type I employ in my invention.

Figure 2 represents the reflecting screen, drawn on an enlarged scale.

35 Figure 3 is a section through a theatre stage fitted with my arrangement of stage illumination.

[Price 8d.]



Improvements in Stage Illumination and the Production of Scenic Effects.

Figure 4 is a perspective view of the stage in Figure 3.

Figure 5 is the section of a theatre stage fitted with one of the present modes of stage illumination and

Figure 6 is a perspective view of the same stage.

Referring to the above figures: *a* is any source of light, preferably, white light, *b* are rays emanating from *a* and reflecting irregularly on *c*, *g* is the parabolic reflector intended to gather the luminous rays and to project them upon the zone *z z* of the reflecting screen *d e* which has a surface slightly roughened and may be made of tin, aluminium, paper, silk, satin, or other suitable material, coloured and obscured and suitably inclined relatively to the direction of the luminous rays coming from the source *a* to reflect them from its lighted zone *z z* completely diffused and coloured on to the stage or scenery as required. 10

f f are rollers upon which the surface winds and unwinds. The two rollers actuated by a rotary movement in the same direction determine the development of the surface which thus presents to the rays from the source *A*, all its parts, successively coloured or obscured. 15

In Figures 3 and 4, *X* represents the stage, *z* the place for the orchestra, *y* the place for the fauteuils, *p* the sources of light, *q* the surfaces intended to reflect upon the roof and back of the stage the luminous rays emanating from *p* and which would otherwise be dispersed; *W* is the side working corridor. 20

It is evident that the illuminating groups constituted in conformity with the present invention by a luminous source utilised by a reflector upon the moving surface substituting successively its different parts, could be placed in the same places of the stage where the present luminous sources are usually placed. 25

The movement of the surfaces in question can be effected by manual or mechanical power.

It is quite understood that the present arrangement or system, the special object of which is to use arc lamps, can also, in certain cases, be extended to incandescent lamps. 30

Dated this 11th day of April 1901.

MARKS & CLERK,
18, Southampton Buildings, London, W.C., 35
13, Temple Street, Birmingham, and
25, Cross Street, Manchester, Agents.

COMPLETE SPECIFICATION.

Improvements in Stage Illumination and the Production of Scenic Effects. 40

I, MARIANO FORTUNY, of 178, San Gregorio, Venice, Italy, Painter, do hereby declare the nature of this invention and in what manner the same is to be performed, to be particularly described and ascertained in and by the following statement:—

My invention relates to a system of illumination of the stage and scenery in theatres and like places of entertainment. 45

In existing systems of scenic lighting the blending and diffusion of colours is very limited as it depends on the colour of the screens forming the envelopes of the footlights or other source of light. In making use of electric incandescent

Improvements in Stage Illumination and the Production of Scenic Effects.

lamps, with red glass globes for example it is impossible to vary the tint or shade of the colour afforded by these lamps.

In order to obtain a different shade or colour effect in the illumination it is necessary to employ auxiliary series of lamps having the required shade of glass screens or envelopes. In the use of arc lamps with multi-coloured transparent screens the colours of which are successively interposed in the path of the rays of light from the lamp it is not possible to obtain an effect in which the colours are uniformly blended.

Dioptric globes have been employed with the object of distributing the arc light in a manner that can be utilised with better results than according to the systems above mentioned but the cost of these globes and the difficulty of colouring them in a variable manner have prohibited their use.

The object of my invention is to avoid the above mentioned difficulties and to provide a system of scenic lighting by reflected light which admits of the use of arc lamps instead of the much more costly electric incandescent lamps, and to obtain blending of colours which are impossible with existing systems.

My invention consists in a system of stage illumination in which the light from a source is reflected from an irregular surface which is diversely coloured and movable across the path of the rays of light from the source thereby producing a uniform blending and distribution of the irregularly reflected and coloured light.

Referring now to the drawings filed with the Provisional Specification which illustrate one form of my invention.

Figure 1 is a diagrammatic view of a source of light and a reflecting screen of the type I employ in my invention.

Figure 2 represents the reflecting screen, drawn on an enlarged scale.

Figure 3 is a section through a theatre stage fitted with my arrangement of stage illumination.

Figure 4 is a perspective view of the stage in Figure 3.

Figure 5 is the section of a theatre stage fitted with one of the present modes of stage illumination and

Figure 6 is a perspective view of the same stage.

Referring to the above figures: a is any source of light preferably white light, b are rays emanating from a and reflecting irregularly on c , g is the parabolic reflector intended to gather the luminous rays and to project them upon the zone ii of the reflecting screen $d e$ which has a surface slightly roughened and may be made of tin, aluminium, paper, silk, satin, or other suitable material, coloured and obscured and suitably inclined relatively to the direction of the luminous rays coming from the source a to reflect them from its lighted zone ii completely diffused and coloured on to the stage or scenery as required.

$f f$ are rollers upon which the surface winds and unwinds. The two rollers actuated by a rotary movement in the same direction determine the development of the surface which thus presents to the rays from the source a , all its parts, successively coloured or obscured.

In Figures 3 and 4, x represents the stage, z the place for the orchestra, y the place for the fauteuils, p the sources of light, q the surfaces intended to reflect upon the roof and back of the stage the luminous rays emanated from p and which would otherwise be dispersed; w is the side working corridor.

It is evident that the illuminating groups constituted in conformity with the present invention by a luminous source utilised by a reflector upon the moving surface substituting successively its different parts, could be placed in the same places of the stage where the present luminous sources are usually placed.

The movement of the surfaces in question can be effected by manual or mechanical power.

It is quite understood that the present arrangement or system the special

Improvements in Stage Illumination and the Production of Scenic Effects.

object of which is to use arc lamps, can also, in certain cases, be extended to incandescent lamps.

Having now particularly described and ascertained the nature of my said invention and in what manner the same is to be performed, I declare that what I claim is: 5

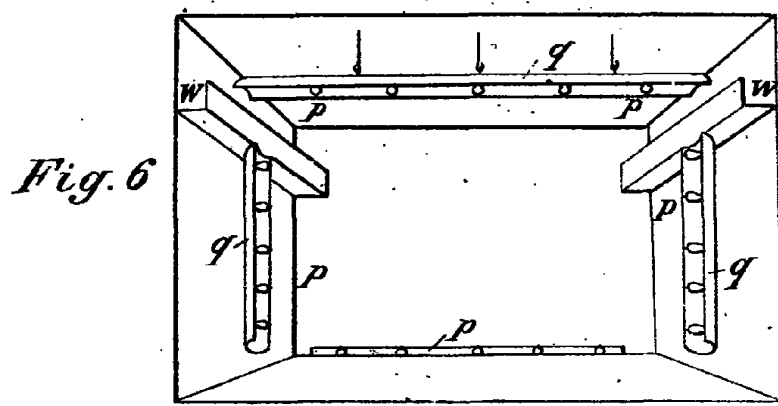
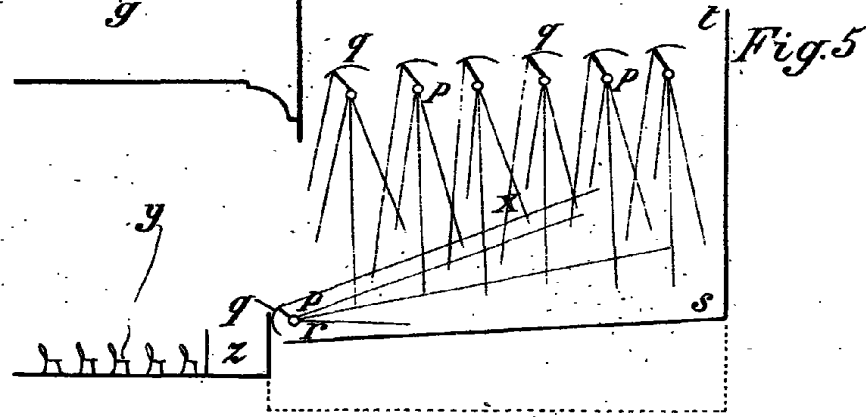
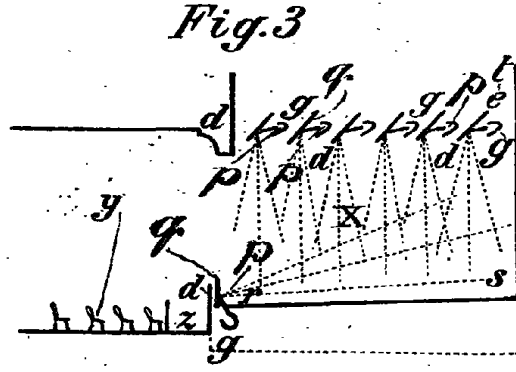
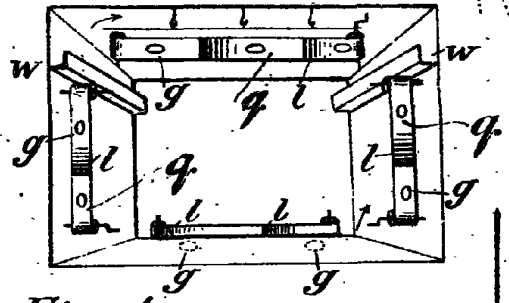
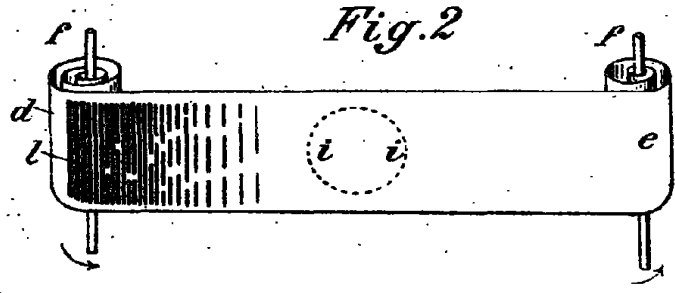
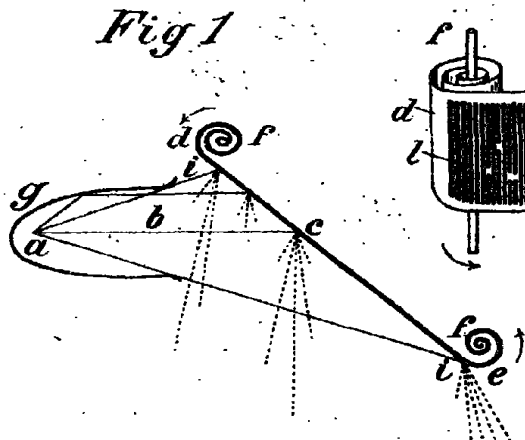
1.—A system of stage illumination and production of scenic effects in which light from a suitable source is directed on to and diffused by a movable reflector having an irregular surface which is diversely coloured, substantially as described.

2.—A system of stage illumination and production of scenic effects in which light from a suitable source is concentrated by a parabolic or other suitably shaped reflector on to a movable irregular or roughened reflecting surface which is diversely coloured substantially as described. 10

3.—In a system for stage illumination and the production of scenic effects an irregular and diversely coloured reflecting surface for diffusing the light from a suitable source, said surface being movable across the zone of the illuminating rays from the source, substantially as described. 15

Dated this 5th day of December 1901.

MARKS & CLERK,
18, Southampton Buildings, London, W.C., 20
13, Temple Street, Birmingham, and
25, Cross Street, Manchester, Agents.



[This Drawing is a reproduction of the Original on a reduced scale.]



N° 11,797



A.D. 1907

(Under International Convention.)

Date claimed for Patent under Patents Act, 1901, }
being date of first Foreign Application (in } 21st May, 1906
Italy),

Date of Application (in the United Kingdom), 21st May, 1907

At the expiration of twelve months from the date of the first Foreign Application,
the provision of Section 1 (2) of the Patents Act, 1901, as to inspection of
Specification, became operative

Accepted, 12th Sept., 1907

COMPLETE SPECIFICATION.

" Device for Illuminating a Stage by Means of Reflected Light ".

I, MARIANO FORTUNY of 178, St. Gregorio, Venice, Italy Engineer, do hereby declare the nature of this invention and in what manner the same is to be performed to be particularly described and ascertained in and by the following statement:—

5 In the British Patent Specification No. 8113 of 1901 there is described a system of stage illumination wherein a source of light by means of a reflector or some similar device throws the light upon a surface which can be wound up and run down, which reflects in a diffused manner and which is coloured in different tints, or has some of its parts darker than others to enable it to
10 produce different lighting effects on the stage.

In the British Patent Specification No. 17883 of 1901 there is described an extension of the arrangement described in the specification above referred to wherein, in addition to the reflecting screen, there is employed another reflecting surface, which may be provided, if considered necessary, with pictorial
15 representations, which appear suitably magnified on the illuminated background.

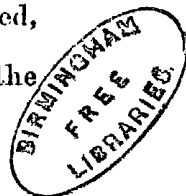
Now this invention relates to a further auxiliary device by means of which the light in connection with the contrivance above referred to may be variously coloured or toned. It consists of a stationary or moveable screen E F, which
20 is transparent and may be variously coloured or darker in some parts than in others and is placed between the reflector G and the source of light A and the surface M N which can be wound and unwound. It is obvious that by combining the tints of the screen with those of the surface M N it is possible to obtain gradations of colour which could not be obtained by means of the devices
25 described in the two patents above referred to.

This device renders it possible, for instance, when making use of the appliance described in Patent No. 17883/01 to project the images of clouds, to vary the shades and the brilliancy of the images and to cause them to appear
30 more or less pronounced.

In obtaining the effects described sources of light of any kind may be used, even day light can be employed.

I am aware that it has before been proposed to produce scenic effects by the

[Price 8d.]



Device for Illuminating a Stage by Means of Reflected Light.

use of a variously coloured or shaded movable screen which is placed in front of a reflector.

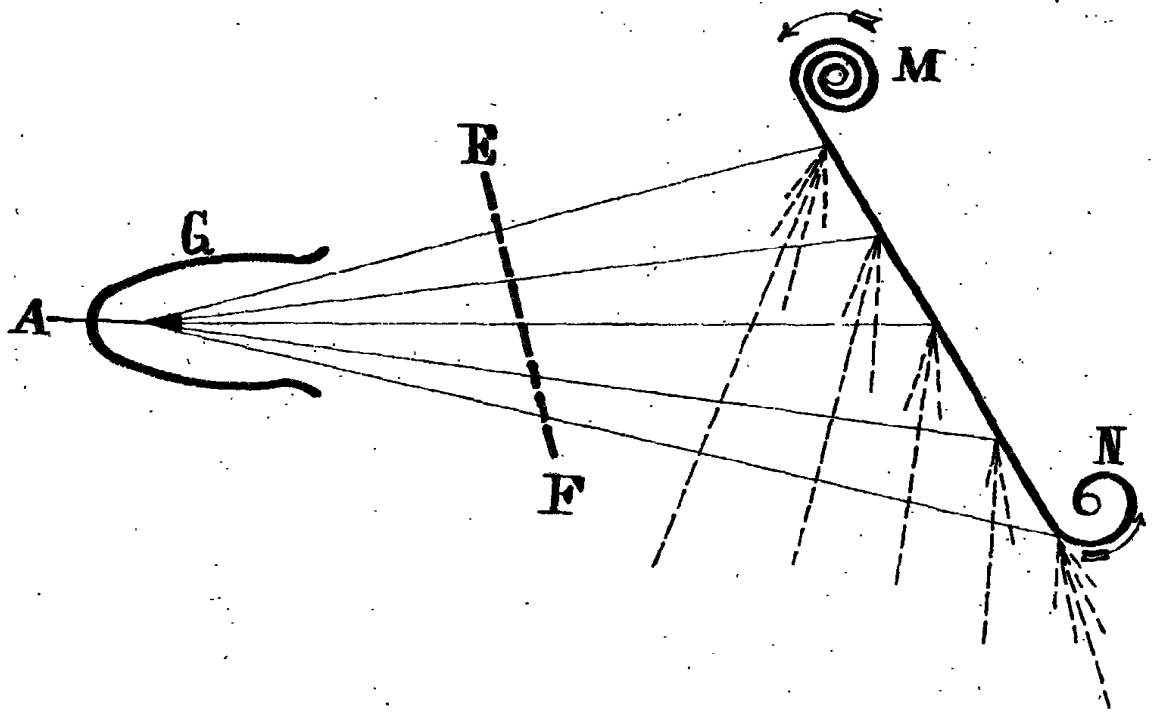
Having now particularly described and ascertained the nature of my said invention and in what manner the same is to be performed I declare that what I claim is:— 5

A device for the illumination of a stage by reflected light, characterised by the fact that there is provided a transparent screen E F, which is either darker in some parts than in others or is coloured in different tints, and is arranged between the source of light A and the surface M N that can be wound up and unwound. 10

Dated this 21st day of May 1907.

EDWARD EVANS & Co.,
Chartered Patent Agents,
London and Birmingham.
Agents for the Applicant. 15

[This Drawing is a full-size reproduction of the Original.]



BIRMINGHAM
FREE
LIBRARIES.

No. 698,924.

Patented Apr. 29, 1902.

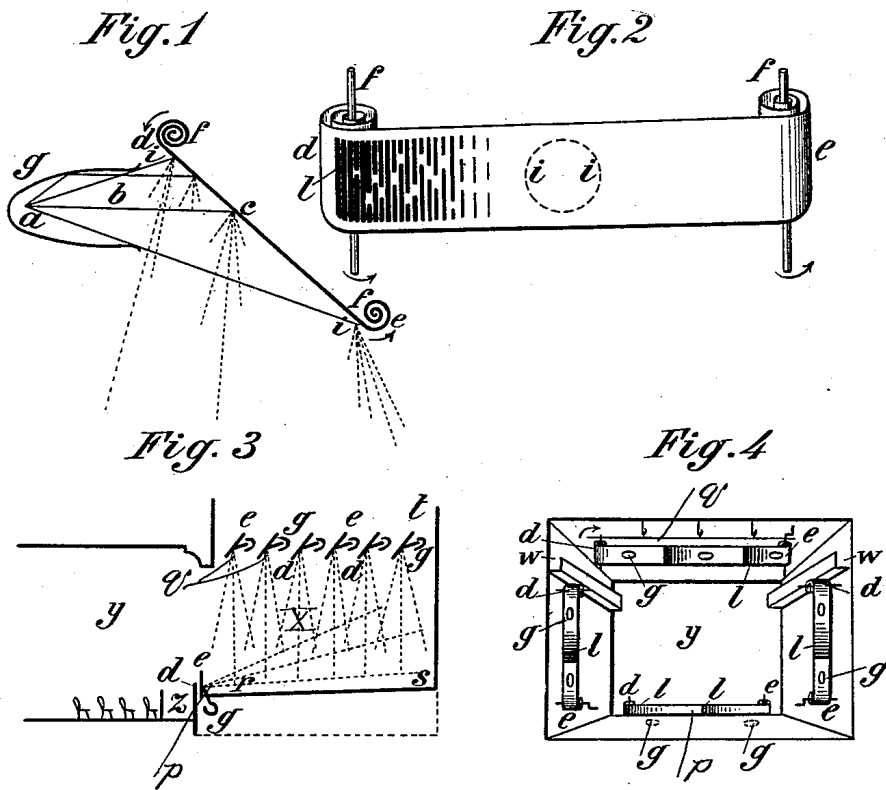
M. FORTUNY.

STAGE ILLUMINATION WITH INDIRECT LIGHT.

(Application filed Apr. 19, 1901.)

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 1.



Witnesses,
W. B. Keefe
Robert Everett.

Inventor,
Mariano Fortuny.
 By *James L. Norris,*
Att'y.

No. 698,924.

Patented Apr. 29, 1902.

M. FORTUNY.

STAGE ILLUMINATION WITH INDIRECT LIGHT.

(Application filed Apr. 19, 1901.)

(No Model.)

2 Sheets—Sheet 2.

Fig. 5

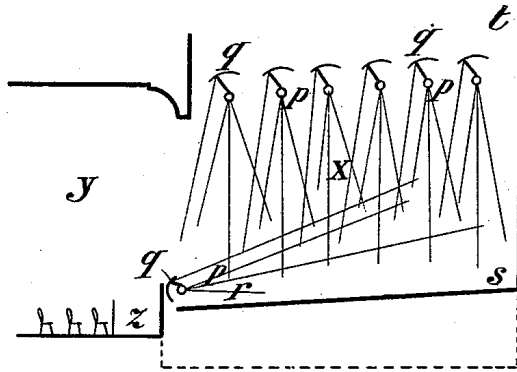
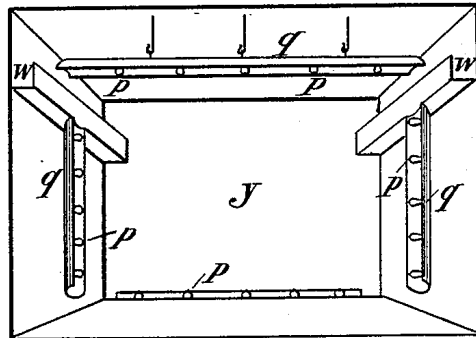


Fig. 6



Witnesses.

J. B. Keeler
Robert Everett

Inventor,
Mariano Fortuny

By *James L. Norris*
Norris

UNITED STATES PATENT OFFICE.

MARIANO FORTUNY, OF VENICE, ITALY.

STAGE ILLUMINATION WITH INDIRECT LIGHT.

SPECIFICATION forming part of Letters Patent No. 698,924, dated April 29, 1902.

Application filed April 19, 1901. Serial No. 56,629. (No model.)

To all whom it may concern:

Be it known that I, MARIANO FORTUNY, painter, a subject of the King of Spain, residing at Venice, Italy, have invented certain new and useful Improvements in or Relating to Stage Illumination with Indirect Light, (for which I have obtained Letters Patent of the Kingdom of Italy, Reg. Att., Vol. CXXX, No. 170, under application filed on October 22, 1900,) of which the following is a full and clear specification.

My invention relates to a system of illumination of the stage and scenery in theaters and like places of entertainment.

In existing systems of scenic lighting the blending and diffusion of colors is very limited, as it depends on the color of the screens forming the envelopes of the footlights or other source of light. In making use of electric incandescent lamps with red-glass globes, for example, it is impossible to vary the tint or shade of the color afforded by these lamps.

In order to obtain a different shade or color effect in the illumination, it is necessary to employ auxiliary series of lamps having the required shade of glass screens or envelopes. In the use of arc-lamps with multicolored transparent screens, the colors of which are successively interposed in the path of the rays of light from the lamp, it is not possible to obtain an effect in which the colors are uniformly blended.

Dioptric globes have been employed with the object of distributing the arc-light in a manner that can be utilized with better results than according to the systems above mentioned; but the cost of these globes and the difficulty of coloring them in a variable manner have prohibited their use.

The object of my invention is to avoid the above-mentioned difficulties and to provide a system of scenic lighting by reflected light which admits of the use of arc-lamps instead of the much more costly electric incandescent lamps and to obtain blending of colors which are impossible with existing systems.

My invention consists in a system of stage illumination in which the light from a source is reflected from an irregular surface which is diversely colored and movable across the

path of the rays of light from the source, thereby producing a uniform blending and distribution of the irregularly reflected and colored light.

Referring now to the accompanying drawings, which illustrate one form of my invention, Figure 1 is a diagrammatic view of a source of light and a reflecting-screen of the type I employ in my invention. Fig. 2 represents a reflecting-screen on a larger scale. Fig. 3 is a section through a theater-stage fitted with my arrangement of stage illumination. Fig. 4 is a perspective view of the stage in Fig. 3. Fig. 5 is the section of a theater-stage fitted with one of the present modes of stage illumination, and Fig. 6 is a perspective view of the same stage.

Referring to the above figures, *a* is any source of light, preferably white light. *b* denotes rays emanating from *a* and reflecting irregularly on *c*. *g* is the parabolic reflector intended to gather the luminous rays and to project them upon the zone *ii* of the reflecting-screen *d e*, which has a surface slightly roughened and may be made of tin, aluminum, paper, silk, satin, or other suitable material colored and obscured and suitably inclined relatively to the direction of the luminous rays coming from the source *a* to reflect them from its lighted zone *ii*, completely diffused and colored, onto the stage or scenery required.

f f are rollers upon which the surface winds and unwinds. The two rollers actuated by a rotary movement in the same direction determine the development of the surface, which thus presents to the rays from the source *a* all its parts successively colored or obscured.

In Figs. 3 and 4, *x* represents the stage; *z*, the place for the orchestra; *y*, the place for the fauteuils; *p*, the sources of light; *q*, the surfaces intended to reflect upon the roof and back of the stage the luminous rays emanated from *p* and which would otherwise be dispersed. *w* is the side working corridor.

It is evident that the illuminating groups constituted in conformity with the present invention by a luminous source utilized by a reflector upon the moving surface, substituting successively its different parts, could be

placed in the same places of the stage where the present luminous sources are usually placed.

5 The movement of the surfaces in question can be effected by manual or mechanical power.

10 It is quite understood that the present arrangement or system, the special object of which is to use arc-lamps, can also in certain cases be extended to incandescent lamps.

Having now particularly described and ascertained the nature of my said invention and in what manner the same is to be performed, I declare that what I claim is—

15 1. In a stage-illuminating apparatus, a movable reflector-screen having a diversely-colored surface and means for directing rays of

light directly onto said colored surface, and the latter serving to direct colored rays onto a desired object. 20

2. In a stage-illuminating apparatus, a reflector-screen having a diversely-colored, irregular surface, a source of light, a reflector arranged to receive the light-rays and to project the same directly onto said colored surface, and the latter serving to direct colored rays onto a desired object. 25

In witness whereof I have hereunto set my hand in the presence of two witnesses.

MARIANO FORTUNY.

Witnesses:

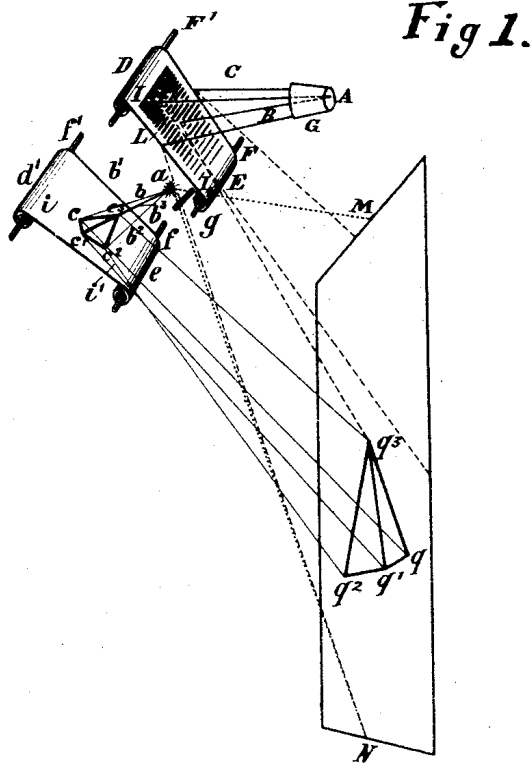
G. B. ZANARDO,
TRY. C. FERRON.

No. 791,336.

PATENTED MAY 30, 1905.

M. FORTUNY.
APPARATUS FOR THE PRODUCTION OF STAGE EFFECTS.
APPLICATION FILED NOV. 4, 1901.

2 SHEETS—SHEET 1.



Witnesses

John Kelly
Dennis Smith

Inventor
Mariano Fortuny

By *James L. Norris*

Atty

No. 791,336.

PATENTED MAY 30, 1905.

M. FORTUNY.
APPARATUS FOR THE PRODUCTION OF STAGE EFFECTS.

APPLICATION FILED NOV. 4, 1901.

2 SHEETS—SHEET 2.

Fig. 2.

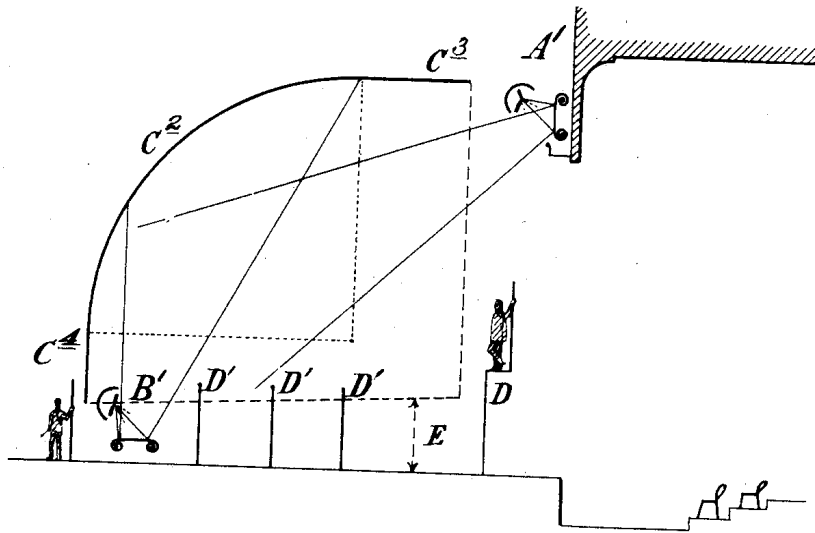
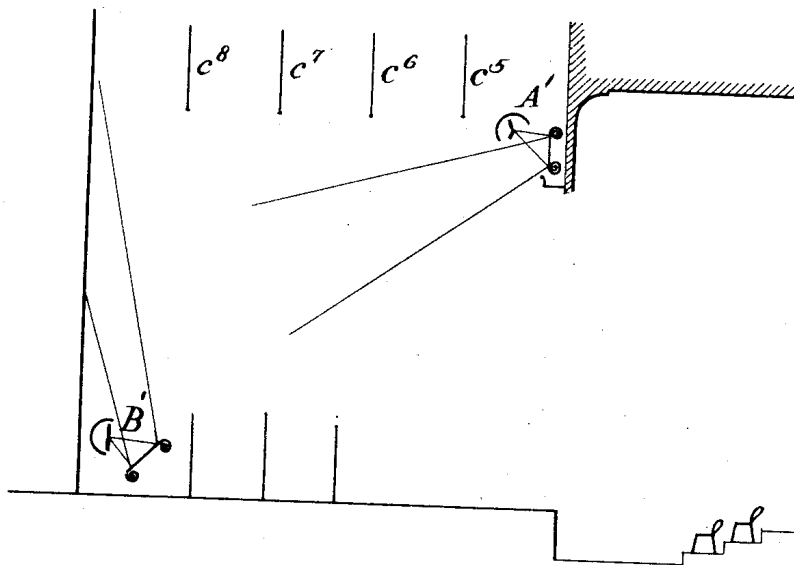


Fig. 3.



Witnesses,
James L. Norris, Jr.
C. S. Hester

Inventor
Mariano Fortuny
By
James L. Norris,
Atty.

UNITED STATES PATENT OFFICE.

MARIANO FORTUNY, OF VENICE, ITALY.

APPARATUS FOR THE PRODUCTION OF STAGE EFFECTS.

SPECIFICATION forming part of Letters Patent No. 791,336, dated May 30, 1905.

Application filed November 4, 1901. Serial No. 81,137.

To all whom it may concern:

Be it known that I, MARIANO FORTUNY, a subject of the King of Spain, residing at Venice, Italy, have invented a new apparatus for the production of stage effects to be used in conjunction with the system of stage illumination with indirect light forming the subject-matter of my United States application, Serial No. 56,629, filed April 19, 1901, (for which new method I have applied for a patent of addition of the Kingdom of Italy on August 16, 1901,) of which the following is a full and clear specification.

The object of this invention is to provide means whereby the numerous and costly pieces of stage-scenery which are at present in use may be dispensed with and at the same time to enable a greater number and variety of scenic effects to be readily obtained at a comparatively small cost.

This invention consists in projecting upon a screen or scenic canvas an image of the scene desired, the projection being effected by reflecting light onto a scenic canvas from a reflecting-screen, having the scene painted on it with a transparent medium, and in combining this process with that described in the earlier application for patent above referred to. There is thus obtained a new process of stage illumination and scene-painting by reflected light admitting of coloring and animating the pictures. This process effects great economy over existing methods of scenic representation, as only one screen is required to depict any number of different scenes.

If the screen on which the scenery is projected is in the shape of a quarter-sphere, or even of a semicircle, with the concave side toward the spectators, very realistic effects are obtained, and the necessity of having lateral screen-frames or screens in front of the main screen is done away with.

Referring to the accompanying drawings, Figure 1 illustrates a diagrammatical view of one form of an apparatus for carrying the invention into effect, and Figs. 2 and 3 are like views of modified forms.

The rays of light emanating from a suitable source A are reflected from the parabolic mirror G onto the zone II' of a roughened screen

D E, which in turn reflects the light in a diffused state onto the screen M N. The screen D E is wound on rollers E F', one of which is revolved so as to cause the screen to traverse the path of the illuminating-rays, thus presenting successively a variety of colored surfaces to these rays, and thereby alternating the shade or color of light thrown on the screen M N, as already described in the former specification above referred to. A second reflecting-screen $d' e$ is provided, upon which the scenic picture is painted in suitable transparent coloring medium, or the picture may be put on the screen in the form of an uncolored transparency or photographic transfer. A small but very intense source of light a is placed so that its rays strike the screen $d' e$, from which they are again reflected onto the scene-canvas M N, direct illumination of the canvas being prevented by an opaque screen g . The light in being reflected from the screen $d' e$ becomes colored in its passage through the transparent coloring medium upon the screen $d' e$, and thus a magnified image of the picture on the screen $d' e$ is projected on the large screen M N. In the figures, $c' e' e^3$ represent a design which is delineated in transparent color, and $q' q^2 q^3$ represent the image which is thrown by reflection of the rays $b' b^2 b^3$ onto the screen M N, which is already tinted by the light reflected from the roughened and colored screen D E.

The screen $d' e$ may be painted with a variety of scenes, each of which is thrown on the screen M N as it comes into the illuminated zone $i i'$, movement being given to the screen by means of the rollers $f' f''$.

Referring to Fig. 2, e^2 represents the spherical surface. $e^3 e^4$ are its cylindrical prolongations. E is the height reserved for the passage of the actors. D' represents painted sheets (or leaves) of the scenery. A' and B' are the illuminating groups.

Referring to Fig. 3, the arrangement of the appliances is the same as for the illumination of the spherical surface. This is a case of an ordinary flat scene, with the difference that the arrangement in Fig. 1 presents the advantage of obviating the streaks of light $e^5 e^6 e^7 e^8$, which, in addition to producing a more

artistic effect, has the advantage of being more economical.

In both Figs. 2 and 3, A' represents an illumination from above downward, while B' represents an illumination from below upward.

The couples of stage and scenic illuminating groups, as above described, are placed at the same points of the stage at which are usually placed the lamps for lighting the stage, the number and distribution of such couples being arranged according to requirements.

Supposing that it is desired to reproduce a perfectly blue sky with rose clouds on a light and uniform screen, the blue is obtained by projecting, by means of the rough screen colored in blue, a diffused light of that color, and the rose clouds are produced by the screen *d'*, bearing a transparent picture of the rose clouds.

It is to be observed that according to the intensity of the light and to the reflecting power given to the image such image will more or less efface or destroy the blue tint on the screen or blend with it, producing an effect difficult to obtain otherwise, and if there are several reflectors the blending of their respective colors and images produces very varied combinations suitable for many purposes.

By suitable arrangement of the screens the same source of light may be used for both screens.

As the windows at the back of a theater stage are usually high up or low down on the side or back walls, this apparatus may be used with natural instead of artificial light or one reflector may be used to reflect the natural daylight, while the other reflects artificial light.

Having now fully described my said inven-

tion and the manner in which the same is to be performed, I declare that what I claim as my invention is—

1. In an apparatus for producing scenic effects, the combination with a suitable canvas or screen, of a movable reflector having an irregular surface diversely colored and adapted to reflect the light from a suitable source into a diffused state onto said screen or canvas, and a non-transparent reflecting-surface provided with a transparent representation and upon which the light from a suitable source is directed and then reflected through the said representation onto said screen or canvas.

2. In an apparatus for producing scenic effects, the combination with a suitable canvas or screen, of a movable reflector having an irregular surface diversely colored and adapted to reflect the light from a suitable source into a diffused state onto said screen or canvas, and a movable non-transparent reflecting-surface provided with a transparent representation and upon which the light from a suitable source is directed and then reflected through the said representation onto said screen or canvas.

3. An apparatus for producing scenic effects, comprising the combination with a suitable canvas or screen, of a non-transparent reflecting-surface provided with a transparent representation and upon which light from a suitable source is directed and then reflected through said representation on said screen or canvas.

In-witness whereof I have hereunto set my signature in the presence of two witnesses.

MARIANO FORTUNY.

Witnesses:

S. V. ZURNAND,
GUY C. TERRON.

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

PATENTSCHRIFT N^{R.} 29657.

MARIANO FORTUNY IN PARIS.

Zwangläufige Übertragungsvorrichtung.

Angemeldet am 5. Juni 1906. — Beginn der Patentdauer: 1. April 1907.

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine zwangläufige Übertragungsvorrichtung, mittels deren man durch elektrischen Antrieb eine Welle um ein beliebiges Stück in Umdrehung versetzen kann. In dem Falle, wo die zum Drehen der anzutreibenden Welle erforderliche Arbeitskraft durch einen Elektromotor geliefert wird, kann die Vorrichtung 5 so eingerichtet sein, daß das Anlassen und Anhalten der Welle direkt aus dem Einführen des Stromes in den Motor und aus der Stromunterbrechung resultieren. In dem Falle, wo man den Motor beständig umlaufen lassen will oder muß, wirkt die Vorrichtung durch eine Kupplung, mittels deren die Motorwelle während der betreffenden, beliebig zu bestimmenden Zeit mit der anzutreibenden Welle gekuppelt wird. Die Vorrichtung kann auch 10 noch auf eine Bremse einwirken, um beim Lösen der Kupplung die angetriebene Welle zu bremsen, so daß die in derselben aufgespeicherte lebendige Kraft die angetriebenen Organe nicht über den vorherbestimmten Haltepunkt hinausreißen kann. Sowohl im ersten als auch im zweiten Falle bildet das wesentliche Organ der Vorrichtung, welches den Zulaß des Stromes zum Motor oder zur Kupplung während der betreffenden, beliebig variablen 15 Zeit bestimmt, einen sogenannten elektrischen Anker, denn es spielt auf elektrische Weise die mechanische Rolle eines Uhrankers und seines Sperrades. Mittels eines durch einen Elektromagneten getriebenen Uhrankers kann man ein Rad je nach der Anzahl von Stromstößen, die man in den Elektromagneten schickt, um ein bestimmtes Stück drehen; es ist dies beispielweise beim Zeigertelegraphen der Fall. Der elektrische Anker der vorliegenden 20 Erfindung bildet die direkte oder indirekte Armatur eines Elektromagneten, dessen Stromkreis beliebig mittels eines Schlüssels oder einer Taste geöffnet oder geschlossen werden kann und ebenso wie der mechanische Anker direkt auf ein Sperrrad einwirkt, um es in Bewegung zu versetzen und dann anzuhalten, so schickt er infolge der Betätigung eines Schlüssels oder einer Taste Stromstöße in den Motor oder ein Kupplungs- oder Bremsorgan, 25 derart, daß die Umdrehung der anzutreibenden Welle von der Betätigung des Schlüssels oder der Taste abhängt, wodurch ein zwangläufiger Antrieb hergestellt ist.

In der Zeichnung veranschaulicht Fig. 1 schematisch die Übertragungsvorrichtung in dem Falle, wo die anzutreibende Welle unveränderlich mit einem Elektromotor verbunden ist, der die Arbeitskraftquelle darstellt. Der Antrieb wirkt also direkt auf die Stromsendung 30 zum Motor ein.

A ist der Motor, mit dessen Welle *B* der anzutreibende Apparat oder das anzutreibende Organ zwangläufig verbunden ist. Auf der Welle *B* sitzt eine Schalttrommel *C*, die auf ihrer Peripherie eine Anzahl miteinander abwechselnder Leitlamellen *D* und Isolierlamellen *E* trägt. Zur Verdeutlichung der Zeichnung sind die Schalttrommel *C* und der Motor *A* nebeneinander veranschaulicht, obwohl beide natürlich auf ein und derselben Welle *B* sitzen. 35 Mit den die zylindrische Oberfläche der Trommel *C* bildenden Lamellen *D*, *E* können die Enden zweier Arme *F*, *G* in Berührung treten, die zu einem bei *I* schwingenden Bügel *F*, *G*, *H* gehören. Die Enden der Arme *F*, *G* sind zu Bürsten ausgebildet, die bei der Schwingung des Bügels *F*, *G*, *H* abwechselnd mit der Oberfläche der Trommel *C* in Berührung treten. 40 Die Anordnung ist eine solche, daß, wenn ein Arm mit einer Isolierlamelle *E* in Berührung steht, der andere Arm sich einer Leitlamelle *D* gegenüber befindet, ohne jedoch damit in

Berührung zu kommen und umgekehrt. Der schwingende Bügel *F*, *G*, *H* wird durch eine Feder *J* in eine seiner Endstellungen gezogen und er kann in seine andere Endstellung durch einen Elektromagneten *K* gebracht werden, welchem der Teil *H* des Bügels als Armatur dient. Der Elektromagnet *K* ist in einem elektrischen Stromkreis angeordnet, der durch irgendeine Quelle *P* gespeist wird, deren Schluß beliebig durch einen Schlüssel oder Unterbrecher *L* oder einen Zeiger, wie beim Zeigertelegraphen, bewirkt werden kann, der die auszuführenden Operationen je nach den verschiedenen Anwendungsfällen anzeigen kann. *M*, *N* sind die Leitungsdrähte, durch welche der Strom zugeführt wird, der den Motor *A* speisen soll. Die Verbindung mit dem Motor erfolgt einerseits direkt durch den Draht *M*, andererseits indirekt durch den Draht *N* unter Vermittlung der Trommel *C* und des Bügels *F*, *G*, *H* (Fig. 1). Der Draht *N* ist mit einem Reiber *n* verbunden, der in beständiger Berührung mit dem Metallkörper der Trommel *C* und den Leitlamellen *D*, *D* steht. Die beiden Kontaktbürsten der Arme *F*, *G* sind durch einen gemeinsamen Draht mit der anderen Polklemme des Motors *A* verbunden.

Die Wirkungsweise ist folgende: Angenommen, der Anker *F*, *G*, *H* befinde sich in der Ruhelage (Fig. 1), in welcher er nicht durch seinen Elektromagneten *K* angezogen ist, dann steht sein Arm *F* mit einer Isolierlamelle der Trommel *C* in Berührung. Der Motor *A* erhält demgemäß keinen Strom von der Quelle *M*, *N*. Schließt man nun mittels des Schlüssels *L* oder sonstwie den Stromkreis der Batterie *P* zum Elektromagnet *K*, so zieht letzterer den Anker *F*, *G*, *H* an, infolgedessen der Arm *F* die Trommel *C* verläßt, während der Arm *G* sich gegen die Leitlamelle legt, welcher er sich gegenüber befindet (Fig. 2): der elektrische Stromkreis *M*, *N* ist nunmehr über den Motor *A* hin geschlossen, der sich infolgedessen mit den Maschinen oder Apparaten, die er antreiben soll, dreht. Da aber die Trommel *C* fest auf der Welle *B* sitzt, so bietet sich sehr bald der Bürste *G* eine Isolierlamelle dar (Fig. 3), welche den Stromkreis über den Motor unterbricht. Der Motor bleibt infolgedessen stehen. Damit er sich weiterdreht, muß der Stromkreis *P*, *K* durch den Schlüssel *L* unterbrochen werden; der Elektromagnet *K* gibt dann seinen Anker *F*, *G*, *H* frei, der durch die Feder *J* zurückgezogen wird und dessen Arm *G* die Trommel *C* verläßt, während der Arm *F* sich gegen diese legt. Da aber die Lamelle, die sich der Bürste *G* dargeboten hatte, eine Isolierlamelle war, welche das Anhalten des Motors und der Trommel *C* herbeiführte, so wird die Lamelle, die sich jetzt dem sich gegen die Trommel legenden Arm *F* gegenüber befindet, eine Leitlamelle sein und der Strom wird demgemäß von neuem in den Motor geschickt, um dann von neuem unterbrochen zu werden, wenn eine Isolierlamelle der mit *F* in Berührung befindlichen Leitlamelle folgen wird und von neuem wieder hergestellt zu werden, wenn man von neuem den Stromkreis *P*, *K* schließt usw. Man ersieht hieraus, daß jedes Schließen und jedes Öffnen des Stromkreises der Batterie *P* über den Elektromagneten *K* eine Drehung des Motors bewirkt, deren Größe der Dauer des Kontaktes einer Lamelle der Trommel *C* mit der Bürste *F* oder *G* bei der Drehung der Trommel *C* entspricht. Diese Kontaktdauer kann man durch die Konstruktion des Apparates, durch die Dimensionen, die man den einzelnen Teilen gibt, durch eine feststehende Vielfältigung durch Anordnung von Zahnrädern zwischen Trommel *C* und Welle *B* usw. beliebig regulieren. Man kann auf diese Weise durch Handhabung des Schlüssels *L* oder eines Zeigers die Drehung des Motors *A* und der von ihm getriebenen Apparate direkt oder indirekt mit allen Zwischengliedern, die je nach der Verwendungsart angeordnet sind, genau der gewünschten Dauer oder Amplitude entsprechend regeln.

Die neue Vorrichtung bildet gewissermaßen einen Hilfsmotor, der in allen Fällen anwendbar ist, wo es sich darum handelt, eine Welle um genau bestimmte Stücke zu drehen. Das oben beschriebene Beispiel setzt voraus, daß ein Elektromotor zur Verwendung kommt und daß man denselben bequem direkt beeinflussen kann und das Funktionieren auf den aufeinanderfolgenden Anlaß- und Anhaltoperationen basiert. Diese Anordnung kann nicht allen Fällen genügen. Es kann, auch im Falle der Verwendung eines Elektromotors, wünschenswert sein, daß sich der Motor andauernd dreht; es kann dies auch eine Notwendigkeit sein, die sich aus der Natur des Motors selbst ergibt, wie z. B. im Falle eines Explosionsmotors. In diesem Falle wirkt der elektrische Anker auf eine Kupplung ein, die zwischen die Antriebswelle und die anzutreibende Welle eingeschaltet wird. Er kann außerdem auf eine Bremse einwirken, welche die anzutreibende Welle anhält, sobald die Kupplung ausgerückt wird.

Fig. 4 veranschaulicht schematisch diese Einrichtung mit elektromagnetischer Kupplung und Bremse. Der elektrische Anker und sein Antrieb behalten die Anordnung gemäß Fig. 1 bei. *B* ist die Antriebswelle, die sich andauernd dreht; *B*¹ ist die anzutreibende Welle, die beliebig gedreht werden soll. Die Kupplung besteht aus einer Eisentrommel *Q*, die fest auf der Antriebswelle *B* sitzt und in welche eine Spule *q* eingesetzt ist, so daß ein Elektromagnet gebildet wird. Die Trommel *Q* steht seitlich mit einer Eisenscheibe *R* in Berührung,

die fest auf der Welle B^1 sitzt. Auf der anderen Seite steht die Scheibe R mit einer Elektromagnettrommel S , s in Berührung, die der Trommel Q , q gleicht, aber an dem Rahmen des Apparats befestigt ist und demgemäß feststeht. Die Spulen q und s der Trommeln Q und S besitzen verschiedenen Widerstand. Die Spule s hat schwachen, die Spule q sehr starken Widerstand, so daß, wenn beide Wicklungen auf dieselbe Stromquelle nebeneinander geschaltet werden, der Strom fast ganz in die Wicklung s von schwachem Widerstand geht. Die Verbindung mit der Spule q der umlaufenden Trommel Q wird durch Bürsten U hergestellt, die auf Kontaktringen der Trommel schleifen. In der Zeichnung ist die für die Trommeln Q und S bestimmte Elektrizitätsquelle als eine Batterie P^1 dargestellt. Sie steht mit der Spule q in geschlossenem Stromkreise in direkter Verbindung und mit der Spule s durch Vermittlung des Ankers F , G , H und der Trommel C in indirekter Verbindung. Die Trommel C sitzt fest auf der Welle B . Betrachtet man die Vorrichtung in der in der Zeichnung veranschaulichten Lage, wobei der Anker F , G , H nicht durch den Elektromagneten K , dessen Stromkreis offen ist, angezogen ist und sein Arm F auf einer Leitlamelle ruht, so sieht man, daß der Strom von P^1 in die Spule s gehen kann, während gleichzeitig der Stromkreis über die Spule q geschlossen ist. Infolge des größeren Widerstandes, den die Spule q aufweist, ist die Strommenge, die durch diese Spule hindurchgeht, sehr gering und nicht ausreichend, um die Kupplungstrommel Q in Tätigkeit zu setzen; der Strom geht fast ganz in die Spule s der festen Trommel S . Diese wird magnetisch und wirkt, indem sie die fest auf der anzutreibenden Welle B^1 sitzende Scheibe R anzieht, als Bremse, welche die Scheibe R festhält. Schließt man mittels des Schlüssels L den Stromkreis des Elektromagneten K , so zieht dieser seinen Anker H , F , G an, dessen Arm G sich auf eine Isolierlamelle der Trommel C legt, während der Arm F die Leitlamelle verläßt, mit welcher er in Berührung stand. Der Stromkreis P^1 über die Spule s der Bremstrommel S ist nunmehr offen und der ganze Strom geht jetzt in die Spule q der Trommel Q . Diese Trommel wird magnetisch, übt ihre Kupplungsrolle aus und nimmt die Scheibe R und die Welle B^1 mit sich. Da die Trommel C sich mit der Welle B^1 dreht, wird der Strom, sobald eine Leitlamelle der Isolierlamelle folgt, auf welcher der Arm G lag, aufhören in die Spule q zu gehen und er wird nunmehr in die wenig widerstandsfähige Spule s gehen; die Trommel Q , d. h. die Welle B , hört somit auf, die Scheibe R , d. h. die Welle B^1 mitzunehmen und die Scheibe R wird sofort durch die Einwirkung der Trommel S unbeweglich festgehalten. Öffnet man den Stromkreis P , K , so verläßt der Arm G die Trommel C , während der Arm F sich dagegen legt; er findet eine Isolierlamelle und der Strom geht infolgedessen nicht mehr in die Bremstrommel S , sondern in die Kupplungstrommel Q und bewirkt somit ein neues Mitnehmen der Welle B^1 usf.

Fig. 5 veranschaulicht eine Ausführungsform, bei welcher der Anker des Elektromagneten K unabhängig von den Armen F und G ist; letztere sind durch zwei Bürsten ersetzt, die beständig mit der Trommel C in Berührung stehen und der Anker H des Elektromagneten K kommt mit der einen oder anderen Bürste in Berührung, je nachdem er sich in der Ruhelage oder in angezogener Lage befindet. Bei dem in der Zeichnung veranschaulichten Beispielen sind zum besseren Verständnis zwei getrennte Elektrizitätsquellen dargestellt, doch kann man natürlich auch ein und dieselbe Quelle, wenn man die jedem Elektriker geläufigen Maßnahmen trifft, verwenden. Die vorliegende Erfindung kann überall dort Anwendung finden, wo es sich darum handelt, eine Achse nach Belieben um ein bestimmtes Maß genau zu drehen; man kann sie z. B. zum Abwickeln von Theaterdekorationen, zum Herablassen eines Vorhangs oder dgl. verwenden. Auch kann man sie zum Antrieb eines Steuers, zum Drehen eines Geschützturms usw. benutzen.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Zwangsläufige Übertragungsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die anzutreibende Welle (B), welche direkt mit dem elektrischen Antriebsmotor (A) oder durch eine Kupplung mit einer beständig umlaufenden Welle verbunden ist, eine Trommel (C) mit abwechselnden Leit- und Isolierlamellen (D , E) trägt, die mit zwei Bürsten in Berührung treten können, welche zu zwei Armen (F , G) eines schwingenden Organs (F , G , H) gehören, das unter der Einwirkung eines Elektromagneten (K) steht, dessen Stromkreis von einem Schlüssel oder Zeiger (L) kontrolliert wird, derart, daß, wenn ein Arm des schwingenden Organs (F , G , H) mit einer Leitlamelle (D) in Berührung steht, der den Antriebsmotor oder das Kupplungsorgan speisende elektrische Stromkreis durch das schwingende Organ geschlossen wird, so daß die Sendung des Stromes zum Motor oder Kupplungsorgan von der Betätigung des Schlüssels abhängt, während der Stromstoß, der die Umdrehung der angetriebenen Welle bestimmt, unterbrochen wird, sobald bei der Drehung dieser Welle eine Isolier-

lamelle (*E*) der Leitlamelle (*D*) folgt, die mit der Bürste des schwingenden Organs in Berührung war, worauf eine neue Stromabgabe stattfindet, wenn der schwingende Doppelarm in seine Anfangslage zurückkehrt usf.

2. Eine Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch
5 die Anordnung einer elektromagnetischen Kupplung (*Q, q*) zum Verbinden der Antriebswelle mit der anzutreibenden Welle und einer elektromagnetischen Bremse (*S, s*) zum selbsttätigen Bremsen der anzutreibenden Welle, sobald die Kupplungswirkung aufhört.

3. Eine Abänderungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch
10 die Anordnung zweier beständig mit der Trommel (*C*) in Berührung befindlicher Bürsten (*F, G*) und eines schwingenden Plättchens (*H*), welches durch den Elektromagneten (*K*) betätigt wird, um die Verbindung mit der einen oder anderen Bürste (*F, G*) herzustellen.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

MARIANO FORTUNY IN PARIS.
Zwangsläufige Übertragungsvorrichtung.

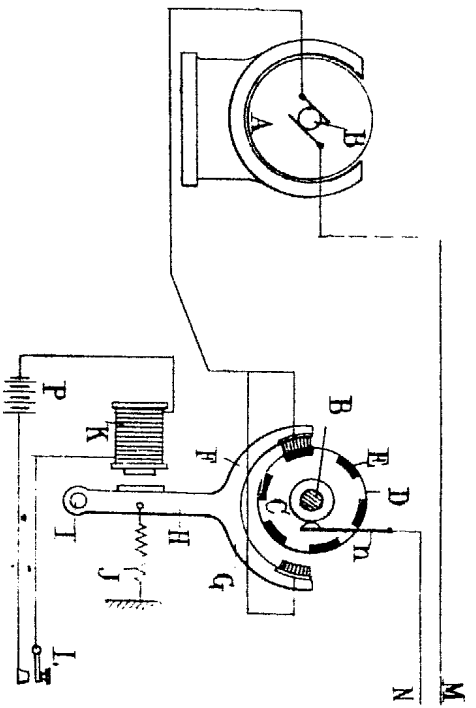


Fig. 1

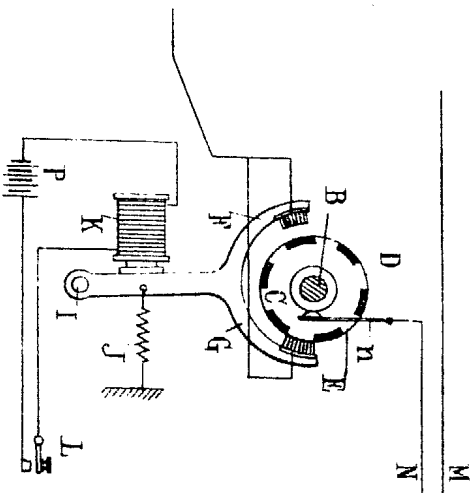


Fig. 2

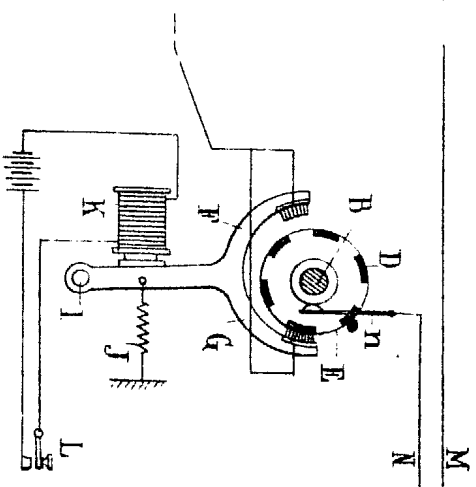


Fig. 3

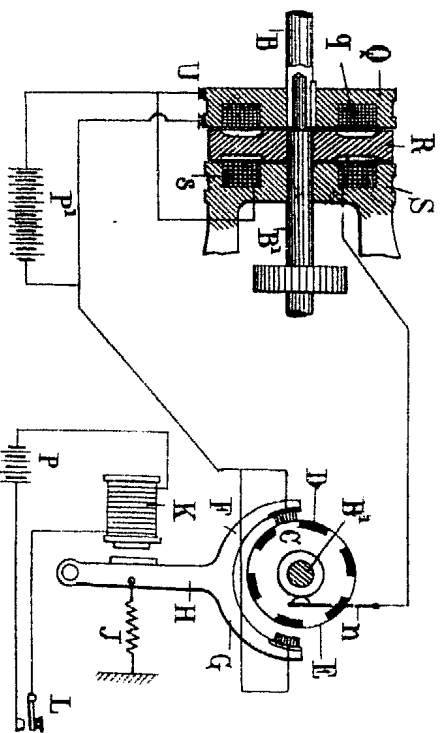


Fig. 4

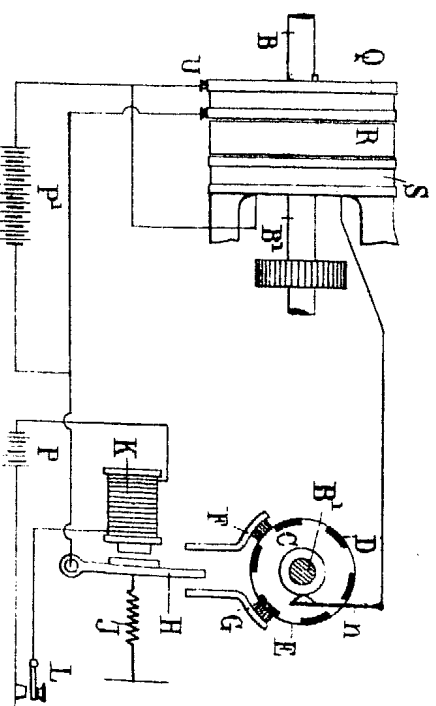


Fig. 5

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION.

XII. — Instruments de précision, électricité.

6. — TRANSPORT ET MESURE DE L'ÉLECTRICITÉ, APPAREILS DIVERS.

N° 372.242

Systeme de transmission asservie.

M. MARIANO FORTUNY résidant en France (Seine).

Demandé le 14 février 1906.

Délivré le 15 février 1907. — Publié le 28 mars 1907.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

Cette invention est relative à un système de transmission asservie permettant, par une commande électrique, de faire tourner un axe d'une quantité quelconque à volonté.

5 Dans le cas où la force motrice utilisée pour faire tourner l'arbre à commander est fournie par un moteur électrique, le système peut être tel que la mise en rotation et l'arrêt de l'arbre résultent directement de l'envoi et de
10 la cessation du courant dans ce moteur.

Dans le cas où pour un motif quelconque, on désire, ou il faut, que le moteur tourne en permanence, le système agit par un mécanisme d'embrayage qui permet de solidariser,
15 pendant le temps voulu déterminé à volonté, l'arbre du moteur avec l'arbre à commander; il peut aussi agir sur un mécanisme de freinage pour, dès que l'action d'embrayage cesse, freiner cet arbre afin que la force vive acquise
20 n'entraîne pas les organes commandés au delà du point d'arrêt prévu.

Dans le premier cas comme dans le second cas, l'organe essentiel du système qui détermine l'envoi du courant au moteur ou bien à
25 l'organe d'embrayage pendant le temps voulu variable à volonté, constitue ce que l'on peut appeler une ancre électrique car il réalise électriquement le rôle mécanique d'une ancre d'horlogerie avec sa roue à rochet.

Une ancre d'horlogerie commandée par un 30 électro-aimant permet de faire tourner une roue d'une quantité quelconque à volonté selon le nombre d'émissions de courant envoyées dans l'électro; cela est le cas du télégraphe à cadran par exemple. L'ancre électrique de la 35 présente invention forme l'armature directe ou indirecte d'un électro-aimant dont le circuit peut être ouvert ou fermé à volonté au moyen d'une clef ou manipulateur, et de même que l'ancre mécanique agit directement 40 sur une roue à rochet pour la laisser se mettre ou la mettre en mouvement puis l'arrêter, elle effectue par suite de la manœuvre d'une clef ou manipulateur des émissions de courant au moteur ou à un organe d'em- 45 brayage ou de freinage de telle manière que la rotation de l'arbre à commander dépend de la manœuvre de la clef ou du manipulateur, ce qui constitue ainsi une commande asservie.

La figure 1 représente schématiquement le 50 système objet de l'invention dans le cas où l'arbre à commander est lié invariablement à un moteur électrique qui constitue la source de force motrice, la commande s'exerçant donc directement sur l'envoi du courant à ce 55 moteur.

A indiquer le moteur à l'arbre B duquel est relié l'appareil ou organe quelconque à

actionner d'une manière asservie. Sur cet arbre B est monté un tambour commutateur C ayant à sa périphérie une série de touches conductrices D et isolantes E alternées.

5 Pour la clarté du dessin, on a représenté le tambour commutateur C et le moteur A perpendiculairement à l'arbre B, mais il doit être compris que cet arbre B sur lequel est monté le tambour C est le même que celui du
10 moteur A. Avec les touches formant la surface cylindrique du tambour C peuvent venir en contact les extrémités des deux bras F G appartenant à une pièce F G H pivotant en I. Les extrémités des bras F G de cette pièce
15 sont formées par des balais qui, par le mouvement de la pièce F G H, viennent alternativement s'appliquer sur la surface du tambour. La disposition est telle que, lorsqu'un bras est en contact avec une touche isolante, l'autre
20 bras est en regard d'une touche conductrice, sans être en contact avec elle, et réciproquement.

La pièce oscillante F G H est rappelée à l'une de ses positions extrêmes par un res-
25 sort J et elle peut être amenée à l'autre position par un électro-aimant K dont sa partie H forme l'armature. Cet électro K est placé dans un circuit électrique alimenté par une source quelconque P dont la fermeture peut être
30 effectuée à volonté par une clef ou interrupteur L ou bien par un manipulateur à cadran analogue à celui des télégraphes et qui peut être représentatif des manœuvres à effectuer, cela selon les divers cas d'application. M N in-
35 diquent les fils par lesquels arrive le courant destiné à alimenter le moteur A; la connexion de celui-ci est faite d'un côté directement à l'un de ces fils M et de l'autre côté par l'intermédiaire du tambour C et de la pièce F G H
40 comme l'indique le dessin. Le fil N est relié à un frotteur n par lequel la communication est établie en permanence avec le corps métallique du tambour C et les touches conduc-
45 trices D D; les deux balais de contact des bras F G sont reliés par un fil commun à l'autre borne du moteur A. Le fonctionnement est le suivant :

L'ancre F G H étant, comme le montre la figure 1, en position de repos, c'est-à-dire
50 non attiré par son électro K, son bras F se trouve en contact avec une touche isolante du tambour C; dans ces conditions le moteur A

ne reçoit pas le courant de la source M N.

Si par la clef L ou un appareil équivalent, on ferme le circuit de la pile P sur l'électro K, 55 celui-ci attire la pièce F G H dont le bras F quitte le tambour C tandis que le bras G vient s'appliquer sur la touche conductrice en face de laquelle il se trouve (fig. 2); le circuit électrique M N est alors fermé sur le moteur A 60 qui tourne donc avec les machines ou appareils qu'il doit actionner, mais comme le tambour C est solidaire de l'arbre B, une touche isolante vient aussitôt se présenter au balai G (fig. 3), ce qui coupe le circuit sur le moteur, 65 lequel s'arrête donc; pour qu'il continue à tourner il faut que l'on coupe le circuit P K par la clef L; l'électro K abandonne son armature F G H qui est rappelée par le ressort H et dont le bras G quitte le tambour C tandis 70 que le bras F vient s'appliquer sur celui-ci.

Mais comme la touche qui était venue se présenter au balai G était une touche isolante, ce qui avait déterminé l'arrêt du moteur avec le tambour C par conséquent, la touche qui 75 se trouve alors en face du bras F qui vient s'appliquer sur le tambour est une touche conductrice et le courant est de nouveau envoyé au moteur pour être de nouveau interrompu lorsqu'une touche isolante succédera à 80 la touche conductrice en contact avec F et être de nouveau rétabli lorsqu'on fermera à nouveau le circuit P K, et ainsi de suite.

On voit ainsi que chaque fermeture et chaque ouverture du circuit de la pile P sur 85 l'électro K détermine la rotation du moteur A d'une quantité correspondant à la durée du contact d'une touche du tambour C lorsqu'il tourne, avec le balai F ou G, durée que l'on peut régler à volonté par la construction de 90 l'appareil, par les dimensions données aux organes, par une démultiplication fixe par engrenages entre le tambour C et l'arbre B, etc.

On peut ainsi par le jeu de la clef L ou 95 d'un manipulateur à cadran représentatif des effets à obtenir, déterminer la rotation du moteur A et des appareils qu'il commande, directement ou indirectement avec tous les intermédiaires appropriés selon les applica- 100 tions, exactement avec la durée ou l'amplitude que l'on désire.

Ce système constitue en somme un servomoteur applicable dans tous les cas où l'on

veut obtenir la rotation d'un arbre par quantités exactement déterminées.

Le cas qui vient d'être décrit suppose que le moteur employé est un moteur électrique et que l'on peut sans inconvénient agir sur lui directement et baser le fonctionnement sur des mises en marche et arrêts successifs.

Cette disposition peut ne pas convenir à tous les cas. On peut, même dans le cas d'un moteur électrique, désirer que le moteur tourne en permanence; cela peut aussi être une nécessité résultant de la nature même du moteur; par exemple dans le cas d'un moteur à explosion.

Dans ce cas, l'ancre électrique agit sur un embrayage interposé entre l'arbre moteur et l'arbre à commander, elle peut aussi agir sur un frein qui arrête ce dernier aussitôt qu'elle cesse l'action de l'embrayage.

La fig. 4 représente schématiquement cette disposition avec embrayage et frein électromagnétiques.

L'ancre électrique et sa commande conservent la disposition précédente. B indique l'arbre moteur qui tourne en permanence; B¹ est l'arbre récepteur que l'on veut faire tourner à volonté.

L'embrayage comprend un tambour en fer Q solidaire de l'arbre moteur B et dans lequel est un bobinage *q* ce qui en forme ainsi un électro-aimant; ce tambour est par sa face latérale au contact d'un disque en fer R solidaire de l'arbre B¹; avec l'autre face de ce disque est en contact un tambour électro-aimant S *s* semblable au tambour Q *q*, mais qui est solidaire du bâti de l'appareil et fixe par conséquent.

Le bobinage du tambour électro S *s* et celui du tambour électro Q *q* sont de résistances différentes, celui *s* du tambour S étant à faible résistance et celui *q* du tambour Q à grande résistance, de manière que si ces deux enroulements sont mis en dérivation sur la même source de courant, celui-ci passe presque tout entier dans l'enroulement *s* à faible résistance *s* du tambour électro fixe S. La connexion avec le bobinage *q* du tambour rotatif Q est faite au moyen de balais U frottant sur des bagues du tambour.

Dans le dessin, la source électrique destinée aux tambours électros Q et S est indiquée comme étant une pile P; cette source de cou-

rant est mise en circuit fermé directement sur le bobinage *q* du tambour Q et en circuit sur le bobinage *s* du tambour S par l'intermédiaire de l'ancre FGH et du tambour C à touches conductrices et isolantes précédemment décrit, ce tambour étant solidaire de l'arbre B.

Si l'on considère le système en l'état du dessin, l'ancre-armature FGH n'étant pas attirée par l'électro K, dont le circuit est ouvert, et son bras F reposant sur une touche conductrice, le courant de P¹ peut passer alors dans le bobinage *s* du tambour S en même temps qu'il est fermé d'autre part sur le bobinage *q* du tambour Q.

En raison de la grande résistance du bobinage *q* par rapport au bobinage *s*, la quantité de courant qui passe dans le bobinage *q* du tambour d'embrayage est très faible et insuffisante à le rendre actif; le courant passe presque tout entier dans le bobinage *s* du tambour fixe S lequel s'aimante et exerçant ainsi une attraction sur le disque R solidaire de l'arbre à commander P, constitue un frein qui le maintient.

Si l'on ferme par la clef L le circuit de l'électro K celui-ci attire son armature HFG dont le bras G vient se placer sur une touche isolante du tambour C tandis que le bras F quitte la touche conductrice avec laquelle il était en contact; le circuit de P¹ sur le bobinage *s* du tambour-frein S est alors ouvert et tout le courant passe alors dans le bobinage *q* du tambour Q, lequel s'aimante et par suite exerce son rôle d'embrayage et entraîne le disque R avec l'arbre B¹; comme le tambour commutateur C tourne avec celui-ci, dès qu'une touche conductrice succède à la touche isolante sur laquelle était appliqué le bras G, le courant cesse de passer dans le bobinage du tambour-embrayage Q pour passer dans le bobinage peu résistant du tambour de freinage-S; le tambour Q, c'est-à-dire l'arbre B, cesse donc d'entraîner le disque R, c'est-à-dire l'arbre B¹, et celui-ci se trouve immobilisé immédiatement par l'attraction exercée par le tambour S sur le disque R.

En ouvrant le circuit PK, le bras G quitte le tambour C tandis que le bras F vient s'y appliquer; il trouve une touche isolante et alors le courant cesse de passer dans le tambour de freinage S pour passer dans le

tambour d'embrayage Q et produire un nouvel entraînement de l'arbre B¹ et ainsi de suite.

La figure 5 représente une variante selon laquelle l'armature de l'électro K est indépendante des bras F et G; ceux-ci sont remplacés par deux pièces en contact permanent avec le tambour commutateur C et l'armature H¹ de l'électro K vient en contact avec l'une ou avec l'autre selon qu'elle est en position de repos ou en position d'attraction par l'électro K. Les divers modes de réalisation de l'invention décrits ci-dessus schématiquement peuvent bien entendu être réalisés avec toutes variantes compatibles avec le principe de l'invention, selon les divers cas d'application.

Dans les exemples représentés on a considéré pour la clarté de l'exposé, deux sources distinctes d'électricité, mais on peut bien entendu utiliser la même source, en établissant des connexions qui ressortent des connaissances usuelles de l'électricien.

Ce système peut être employé dans tous les cas où l'on veut commander à volonté dans une mesure exactement appréciée un axe quelconque; il peut servir par exemple pour effectuer le déroulement d'une toile de décor de théâtre, d'un rideau; il peut être employé pour la commande d'un gouvernail, d'une tourelle d'artillerie, etc.

RÉSUMÉ.

Cette invention est relative à :

1° Un système de transmission asservie caractérisé en ce que l'axe à commander qui est relié directement au moteur électrique de commande, ou bien par un embrayage à un

arbre à rotation continue, porte un tambour à touches conductrices et isolantes alternées, lesquelles viennent en contact avec deux balais appartenant à deux bras formant un organe oscillant soumis à un électro-aimant dont le circuit est sous la dépendance d'une clef ou manipulateur, de manière que lorsqu'un bras de l'organe oscillant précité est en contact avec une touche conductrice, le circuit électrique alimentant le moteur de commande ou l'organe d'embrayage est établi par ledit organe oscillant et le tambour commutateur, de sorte que l'envoi du courant au moteur ou à l'organe d'embrayage est dépendant de la manœuvre du manipulateur, l'émission de courant qui détermine la rotation de l'arbre commandé se trouvant interrompue dès que par la rotation de celui-ci, une touche isolante succède à la touche conductrice qui était en contact avec le balai de l'organe oscillant, une nouvelle émission ayant lieu lorsque le double bras oscillant reviendra à sa position première, et ainsi de suite

2° La disposition de l'embrayage électromagnétique pour solidariser l'arbre moteur avec l'arbre récepteur et du frein électromagnétique pour freiner automatiquement celui-ci quand cesse l'action d'embrayage.

3° La disposition du tambour commutateur avec deux balais de contact fixes et une palette oscillante commandée par l'électro-aimant pour établir la communication avec l'un ou avec l'autre.

MARIANO FORTUNY.

Par procuration :
Ch. DONY.

Fig1

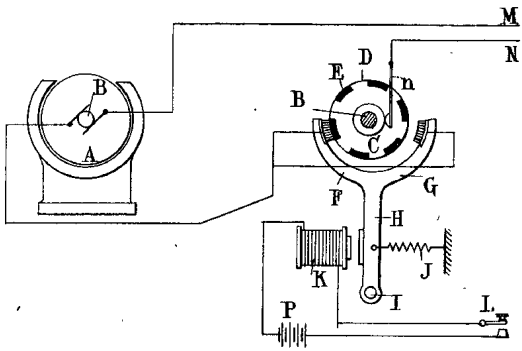


Fig2

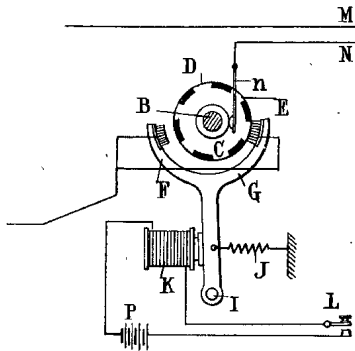


Fig3

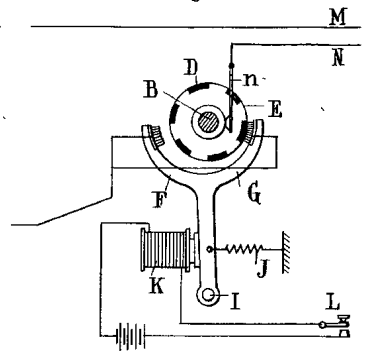


Fig4

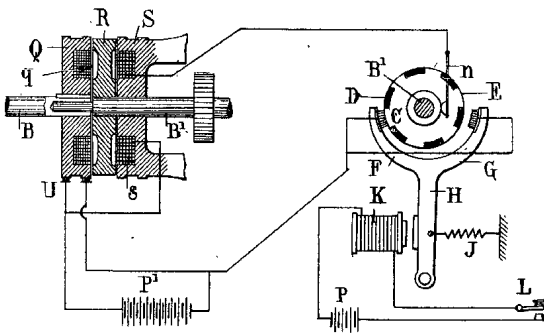


Fig5

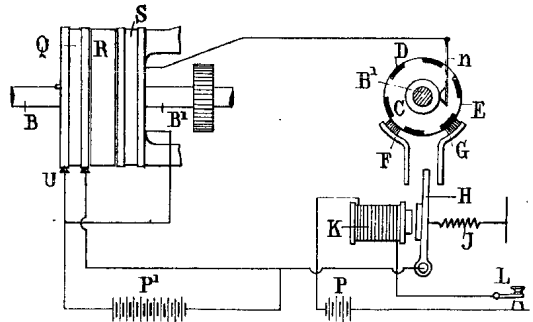


Fig.1

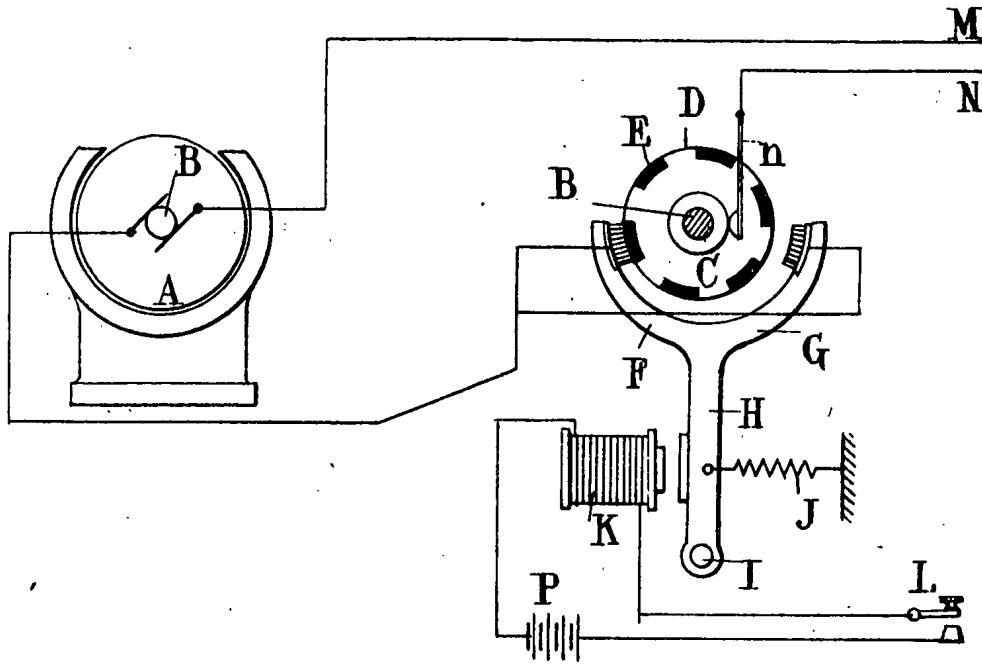


Fig.2

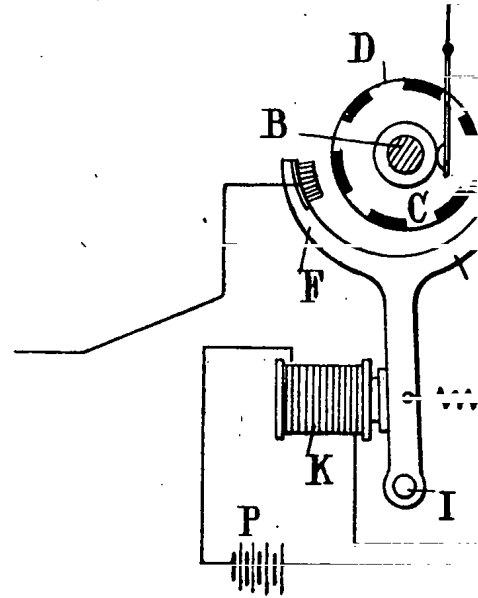


Fig.4

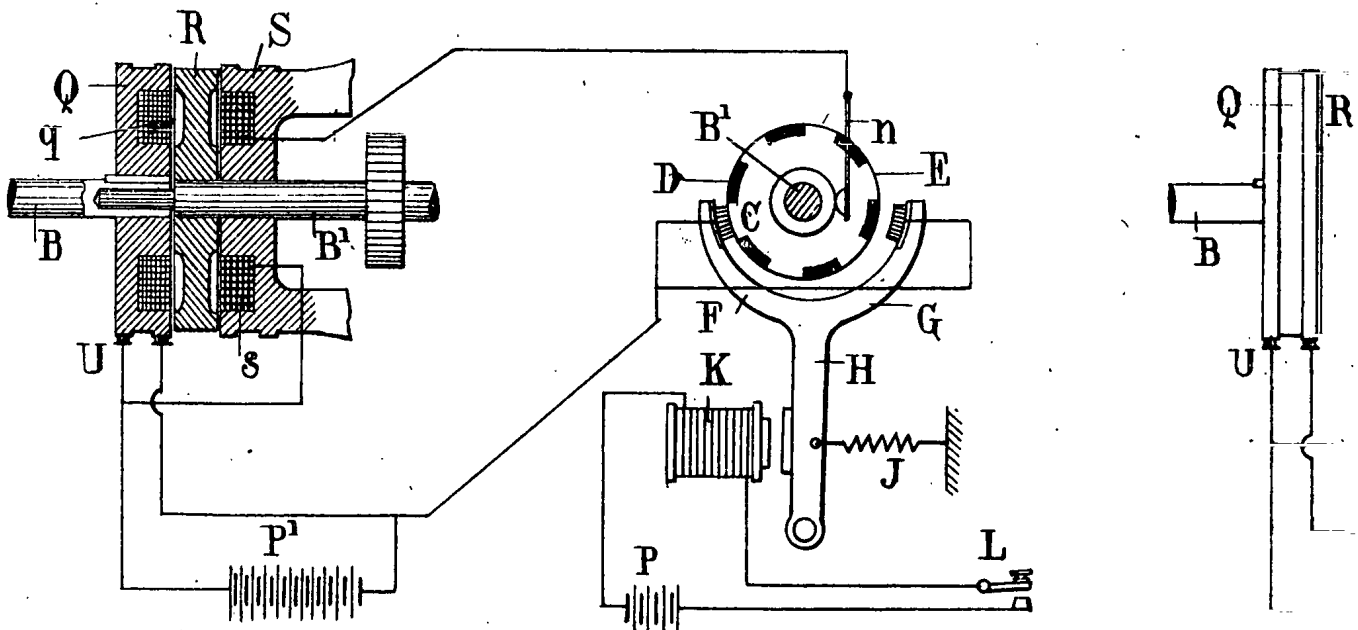


Fig.3

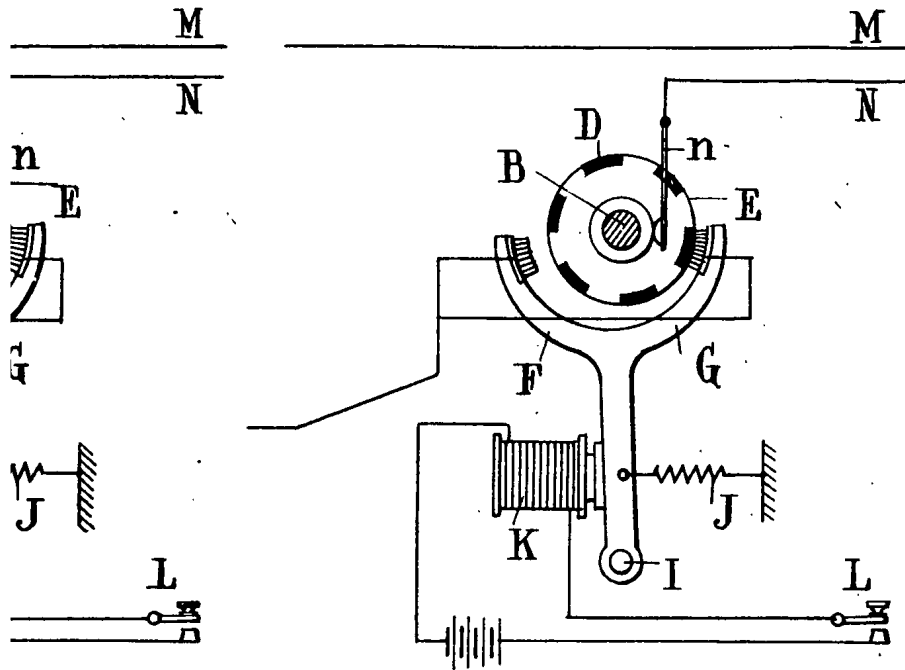


Fig.5

