

Collection of patents of Marialo Fortuny (IT) for arc lights.

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

Contains different improvements to arc light systems.

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

KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

# PATENTSCHRIFT N<sup>r</sup>. 26207.

MARIANO FORTUNY IN PARIS.

Bogenlampe.

Angemeldet am 14. Februar 1905. — Beginn der Patentdauer: 15. Juni 1906.

Die Erfindung betrifft eine Bogenlampe, bei welcher die Bewegung der Kohlen unter Zuhilfenahme eines mit zwei Feldwicklungen versehenen Elektromotors und ohne Zuhilfenahme der Schwerkraft oder einer Federkraft bewirkt wird. Der Elektromotor, der die Regelungsvorrichtung bildet, kann hiebei auch entfernt von der eigentlichen Lampe angeordnet sein, in welchem Falle die Verbindung der Lampe mit dem Motor zweckmäßig mit Hilfe von Rädergetriebe erfolgt.

Die Erfindung besteht darin, daß der Feldmagnet mit drei Wicklungen ausgestattet ist, deren eine dickdrahtige in Serie mit den Kohlen geschaltet ist und deren andere dünn Drahtige aus zwei, verschiedenen Widerstand besitzenden Abteilungen besteht, wobei der Anschluß der einen Ankerbürste zwischen den beiden Abteilungen der dünn Drahtigen Bewicklung und der anderen Ankerbürste an einen in den Stromkreis der dicken Bewicklung und in Serie mit den Kohlen geschalteten Widerstand erfolgt.

Eine derartige Einrichtung hat eine außerordentlich genaue und präzise Regelung zufolge und zeichnet sich überdies durch besondere Einfachheit aus.

Die Lampe ist in einer Ausführungsform in Fig. 1 dargestellt, während Fig. 2 das Schaltungsschema veranschaulicht.

Der Elektromotor ist mit einem Anker *A* und einem Feldmagnet *B* ausgestattet. Die Ankerachse trägt ein Zahnrad *C*, welches mit einem Zahnrad *D* zusammenwirkt. Die Welle des letztgenannten Zahnrades weist zwei entgegengesetzte Schrauben *E*, *F* auf, die in zu Kohlentragern *G*, *H* ausgebildeten Mutterstücken sich bewegen. Die Mutterstücke sind in Stangen *I* des Lampongestelles verschiebbar. Die mit Gewinde versehene Achse ist in ihrer Mitte *M* mit einem beweglichen Teil ausgestattet, der gegebenenfalls ausweicht und keinerlei Beanspruchung der Muttern *G*, *H* beim Ausweichen veranlaßt.

Der Feldmagnet *B* ist mit zwei Wicklungen, und zwar einer Wicklung *B*<sup>2</sup>, *B*<sup>2</sup> aus dickem Draht und einer aus zwei, verschiedenen Widerstand besitzenden Abteilungen *B*<sup>1</sup>, *B*<sup>3</sup> aus dünnem Draht bestehenden Wicklung ausgestattet, welche Wicklungen so angeordnet sind, daß sie die Erregung im entgegengesetzten Sinne bewirken.

Die Schaltung ist in der Weise getroffen, daß die eine dickdrahtige Bewicklung *B*<sup>2</sup>, *B*<sup>2</sup> in Serie mit den Kohlen geschaltet ist, während die die dünn Drahtige Bewicklung bildenden und verschiedenen Widerstand besitzenden Abteilungen *B*<sup>1</sup>, *B*<sup>3</sup> in Serie untereinander geschaltet sind. Der Anschluß der einen Ankerbürste erfolgt an die dünne Bewicklung, und zwar an eine, zwischen den beiden Abteilungen gelegene Stelle *m*, während die andere Bürste in den Stromkreis der dicken Wicklung an eine geeignete Stelle *n* eines in Serie mit dem Lichtbogen angeordneten Widerstandes *R* angeschlossen ist.

Berühren sich die beiden Kohlen, so befinden sich die beiden Enden *P* und *q* der dünnen Bewicklung auf gleichem Potential und der Anker *A* erhält Strom beinahe ausschließlich von der den geringen Widerstand aufweisenden Abteilung der dünn Drahtigen Bewicklung, und zwar in einer solchen Richtung, daß eine Drehung des Ankers in Übereinstimmung mit der Erregung der dickdrahtigen, in Serie mit dem Lichtbogen geschalteten Wicklung *B*<sup>2</sup>, *B*<sup>2</sup> erfolgt, wodurch die Kohlen sich voneinander entfernen und zwischen den Enden *P*, *q* der dünn Drahtigen Bewicklung eine Potentialdifferenz entsteht, die in

diesen beiden Bewicklungen eine Erregung im gleichen Sinne zufolge hat, wobei die Erregung der dünnrahtigen Bewicklung im umgekehrten Sinne zu der vorhergehenden erfolgt. Hiedurch erfolgt eine Drehung des Ankers in einem solchen Sinne, daß sich die Kohlen einander nähern.

- 5 In dem vorhergehenden ist nun eine Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes dargestellt; es ist jedoch selbstverständlich, daß in bezug auf die Konstruktion verschiedene Abweichungen vorgenommen werden können, ohne daß hiedurch das Wesen der Erfindung eine Veränderung erfahren würde. Der Elektromotor kann ein Gleichstrom- oder ein Wechselstrommotor sein.
- 10 Der bewegliche Teil  $m$  der mit Gewinde versehenen Welle kann durch ein Gelenk oder dgl. ersetzt werden oder auch gänzlich entfallen.

PATENT-ANSPRUCH:

- Bogenlampe mit Motorantrieb, dadurch gekennzeichnet, daß der Feldmagnet mit drei Wicklungen ausgestattet ist, deren eine dickdrahtige ( $B^2$ ,  $B^2$ ) in Serie mit den Kohlen geschaltet ist und deren andere dünnrahtige aus zwei, verschiedenen Widerstand besitzenden
- 15 Teilen ( $B^1$ ,  $B^3$ ) besteht, die untereinander in Serie geschaltet sind, und der Anschluß der einen Ankerbürste zwischen den beiden Abteilungen ( $B^1$ ,  $B^3$ ) an die dünne Bewicklung, der der anderen Bürste an einen in den Stromkreis der dicken Wicklung in Serie mit dem Lichtbogen angeordneten Widerstand ( $R$ ) erfolgt, zum Zwecke, bei Berührung der Kohlen die Enden der dünnrahtigen Bewicklungen ( $B^1$ ,  $B^3$ ) auf gleichem Potential zu
- 20 erhalten und den Strom in den Anker beinahe ausschließlich durch die den geringeren Widerstand besitzende Abteilung der dünnen Wicklung zu leiten, wodurch der Anker in Übereinstimmung mit der Erregung der dickdrahtigen Wicklung in Umlauf versetzt wird und die Kohlen sich voneinander entfernen und nach Entfernung der Kohlen voneinander eine Potentialdifferenz zwischen den Enden der beiden dünnrahtigen Abteilungen zu er-
- 25 zielen, wodurch eine in gleichem Sinne wirkende Erregung der beiden Bewicklungen hervorgerufen wird und die Erregung der den geringeren Widerstand aufweisenden Wicklung im entgegengesetzten Sinne zu der vorhergehenden erfolgt, so daß der Motoranker im Sinne der Annäherung der Kohlen in Umlauf versetzt wird.

---

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

---

MARIANO FORTUNY IN PARIS.  
Bogenlampe.

Fig. 2.

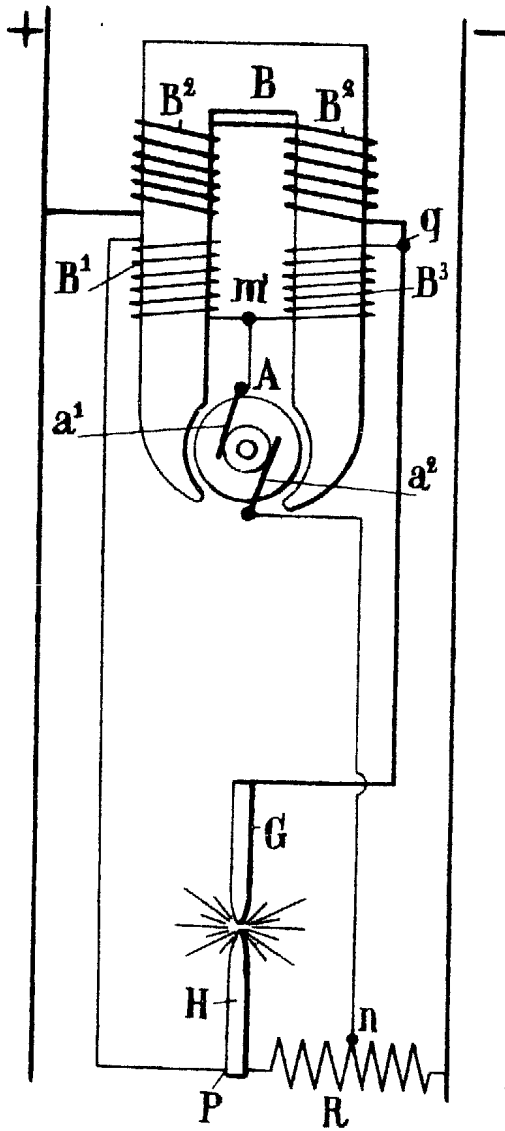
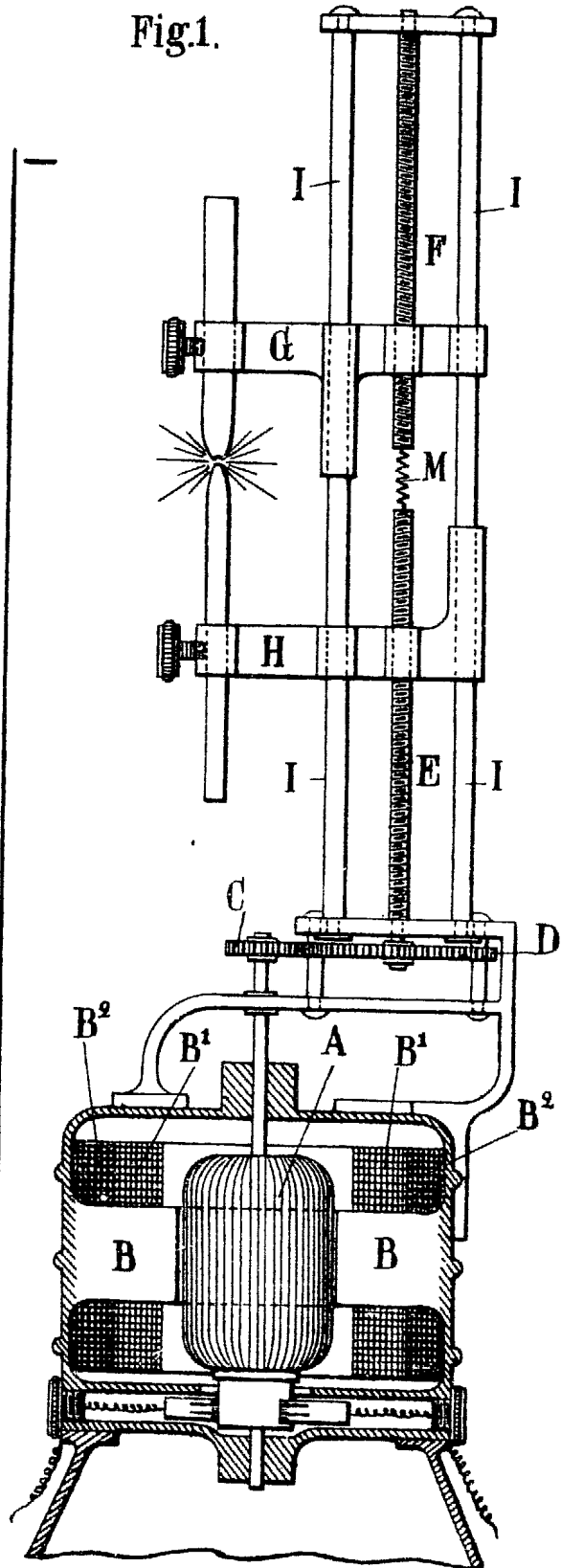


Fig. 1.



KAIS. KÖNIGL.



PATENTAMT.

Österreichische

# PATENTSCHRIFT N<sup>r.</sup> 27939.

MARIANO FORTUNY IN PARIS.

**Einrichtung an Bogenlampen zur Veränderung der Lichtstärke in bestimmter Richtung.**

Angemeldet am 25. Juni 1906. — Beginn der Patentdauer: 1. November 1906.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung, mittelst deren die Lichtstärke einer Bogenlampe in einer gegebenen Richtung verändert werden kann und welche außerdem ermöglicht, daß der größte Teil des Lichtes nach Belieben in eine bestimmte Richtung gelenkt werden kann. Bisher sind für die Erzielung bestimmter Lichteffekte durch allmähliche Veränderung der Lichtstärke einer Bogenlampe meistens mangelhafte umständliche Einrichtungen erforderlich. Wird die Veränderung der Lichtstärke durch Einschaltung verschiedener Widerstände in den Stromkreis der Lampe erzielt, so wird die Lichtstärke nur in sehr geringem Maße verändert. Die Anwendung von Lichtschirmen vor der Lampe ergibt wiederum eine sehr starke Dämpfung, sowie eine umständliche Handhabung und es ist sehr schwer, auf diesem Wege eine allmähliche Veränderung der Lichtstärke ohne plötzliche Übergänge zu erzielen. Vorteilhafter ist es noch, die Bogenlampe in einen Scheinwerfer einzubauen, welcher mit einem Diaphragma versehen ist, das für das Abfangen des herausgeworfenen Lichtbündels in stärkerem oder schwächerem Maße entsprechend mehr oder weniger geschlossen werden kann. Eine solche Einrichtung ist jedoch wiederum in der ganzen Ausführung umständlich und kostspielig.

Mit der vorliegenden Erfindung ist nun bezweckt, die Veränderung der Lichtstärke einer Bogenlampe in einer bestimmten Richtung durch eine einfache regelmäßig wirkende Einrichtung zu erzielen, durch welche auch die Güte des Lichtes selbst in keiner Weise beeinträchtigt wird.

Die Einrichtung nach der Erfindung läßt sich an Hand der Fig. 1 und 2 näher erläutern. Wenn *A* und *B* (Fig. 1) der positive bzw. negative Kohlenstift einer Bogenlampe sind, so handelt es sich darum, die Lichtintensität nach der rechten Seite der Zeichnung hin, also nach *Y* hin, zu verändern. Da nun die Lichtstrahlen fast vollständig durch den Krater der positiven Kohlenelektrode erzeugt bzw. angestrahlt werden, so wird bei einer Anordnung der negativen Kohlenspitze, nicht direkt in der Aschenrichtung der positiven Kohlenelektrode, sondern ein wenig seitwärts zu dieser verschoben, auch der sich seitwärts ausbildende Krater *a* das ganze Licht nach der Seite hin ausstrahlen, u. zw. in dem in Fig. 1 dargestellten Falle nach der Seite *Y* hin. Die Lichtstärke nach der Seite *X* hin ist infolgedessen sehr verringert und darum praktisch ohne jede Bedeutung.

Diese versetzte Anordnung der Kohlenelektroden gegeneinander ist bereits bekannt und für Projektionsapparate längst in Gebrauch, um den Lichtbogen in vollkommener Weise auszunützen.

Um nun nach Belieben und allmählich eine Verringerung der Lichtintensität in einer bestimmten Richtung zu erzielen, welche bei dem gewählten Beispiel die Richtung *Y* ist, wird bei der einen Ausführungsform der vorliegenden Einrichtung die positive Elektrode *A* um die Achse der negativen Elektrode *B* exzentrisch herum gedreht. Es könnte indes auch die negative Elektrode *B* um die positive Elektrode *A* in gleicher Weise gedreht werden, jedoch müßte dann auch ständig die Richtung des Kraters der positiven Pole wechseln. Durch die Drehung des Kraters *a* wird das Licht allmählich in der Richtung *Y* hin verdunkelt und der Strahl, welcher nach dieser Seite ausgeworfen wird, verringert sich so, daß er bei einer halben Umdrehung der Elektrode *A* ein Minimum erreicht hat (Fig. 2). Dieses Minimum ist indes äußerst gering gegenüber dem Maximum und die in der Richtung *Y* ausgestrahlte Lichtmenge ist somit praktisch gleich Null.

In den Fig. 3 und 4 ist ein Ausführungsbeispiel einer solchen Einrichtung in Seitenansicht und in Draufsicht einer Einzelheit dargestellt. Die obere Kohlenelektrode *A* ist an einem plattenförmigen Halter *C* exzentrisch befestigt. Dieser Halter *C* ist als Schneckenrad ausgebildet, in welches eine von Hand oder auf beliebige andere Weise zu betätigende Schnecke *D* eingreift.

Eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist derart angeordnet, daß die relative Stellung der beiden Kohlenelektroden zueinander nicht verändert wird, sondern daß sie beide gleichzeitig um eine zu ihnen parallele Achse gedreht werden, oder auch um eine solche Achse, welche durch eine der beiden Kohlenelektroden hindurchgeht. Zu diesem Zwecke sind beispielsweise die beiden Kohlenelektroden zusammen an Haltern befestigt, welche mittelst geeigneter Mittel um sich selbst gedreht werden können. In den Fig. 5 und 6 ist eine solche Einrichtung dargestellt. Es ist hiebei nur der Teil in Betracht gezogen, welcher den Gegenstand der Erfindung bildet, wobei auf die nebensächlichen Einzelheiten Rücksicht genommen wurde, wie z. B. auf die Einrichtung, um den Abstand zwischen den beiden Kohlenelektroden aufrecht zu halten. Die beiden Kohlenelektroden *A* und *B* sind in einem bügelartigen Träger *E* befestigt, welcher seinerseits in einem ebenfalls bügelartigen Träger *F* drehbar ist. Der Bügel *F* kann mittelst der Drehzapfen *f*, *f* um eine vertikale Achse gedreht werden. Durch die Drehung dieses Bügels kann nach Belieben die Richtung des Lichtstrahlenbündels in horizontaler Ebene verändert werden. Wenn nun andererseits der bügelartige Träger *E* um den Zapfen *e* gedreht wird, so kann dadurch auch nach Belieben die Richtung des Lichtstrahlenbündels in vertikalem Sinne verändert werden. Durch diese beiden Bewegungen kann man somit Lichtstrahlenbündel nach allen Richtungen hin lenken und auch die Lichtstärke in einer ganz bestimmten Richtung nach Belieben verändern.

Es ist selbstverständlich, daß für die Wirkung der Einrichtung nicht unbedingt die beiden Bügel *E* und *F* erforderlich sind, sondern daß unter Umständen auch nur ein Bügel für eine der beiden Bewegungen ausreicht. Es ist auch möglich, bei Bogenlichtkohlen, deren Achsen nicht gegeneinander verschoben sind, die Lichtstärke in einer bestimmten Richtung in gewissem Maße zu verändern. Diese Drehung einer der Kohlenelektroden nach der ersten beschriebenen Ausführungsform oder der beiden Kohlenelektroden nach der zweiten Ausführungsform kann mit Hilfe verschiedener Anordnungen erreicht werden, wofür die angeführten nur Ausführungsbeispiele sind. Die Drehung der Kohlenelektroden kann auf mechanischem Wege erzielt werden, z. B. durch ein Uhrwerk, oder durch einen Elektromotor, oder auf beliebige andere Weise, und es kann die Schnelligkeit, die Ruhe und der Wechsel der Richtung nach Belieben des die Einrichtung Bedienenden geändert werden, u. zw. entweder durch direkte Einwirkung auf den Mechanismus oder auf eine Entfernung hin mit Hilfe der Elektrizität oder mittelst einer flexiblen Verbindung oder dgl. Es ist ersichtlich, daß die Einrichtung der Erfindung auf verschiedene Weise ausführbar ist.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Einrichtung an Bogenlampen, um die Lichtstärke in einer bestimmten Richtung zu verändern, dadurch gekennzeichnet, daß die in bekannter Weise zur Bildung eines seitlichen Kraters gegeneinander seitlich versetzten Kohlenelektroden mit der Krateröffnung in der gewünschten Richtung derart einstellbar sind, daß die ganze Krateröffnung oder nur ein Teil derselben in diese Richtung fällt.

2. Ausführungsform der Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die positive Kohlenelektrode (*A*) an einem um die Achse der negativen Kohlenelektrode (*B*) drehbaren Halter exzentrisch angeordnet ist.

3. Ausführungsform der Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlenelektroden an einem mit den Enden um eine vertikale Achse (*f*, *f*) drehbaren bügelförmigen Halter (*F*) angeordnet sind, zum Zwecke, durch Drehung des Bügels die Richtung bzw. Stärke des vom Krater ausgestrahlten Lichtes zu verändern.

4. Ausführungsform der Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlenelektroden an einem bügelförmigen Halter angeordnet sind, welcher in der Bügelmitte um eine horizontale Achse drehbar ist.

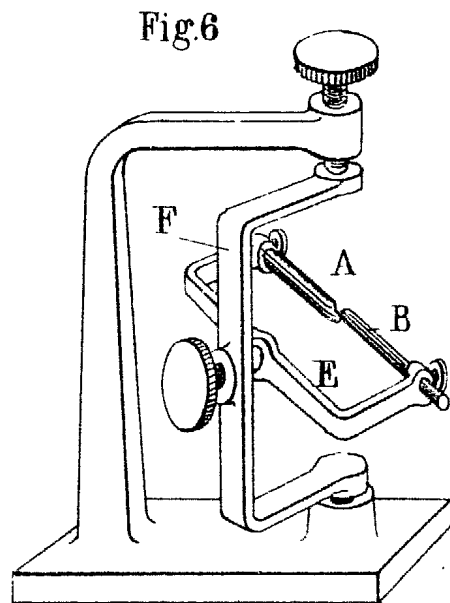
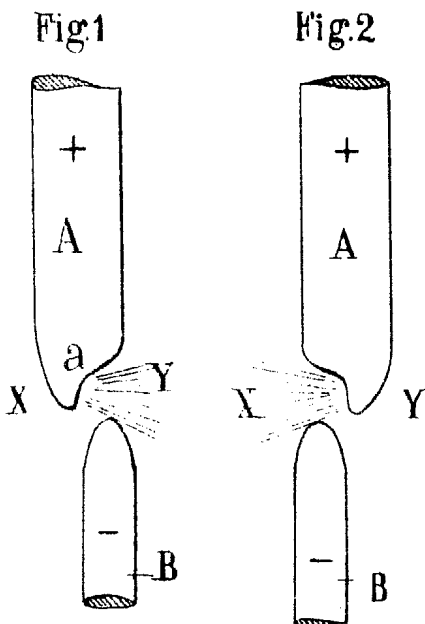
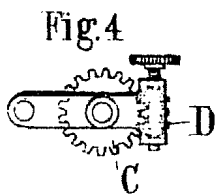
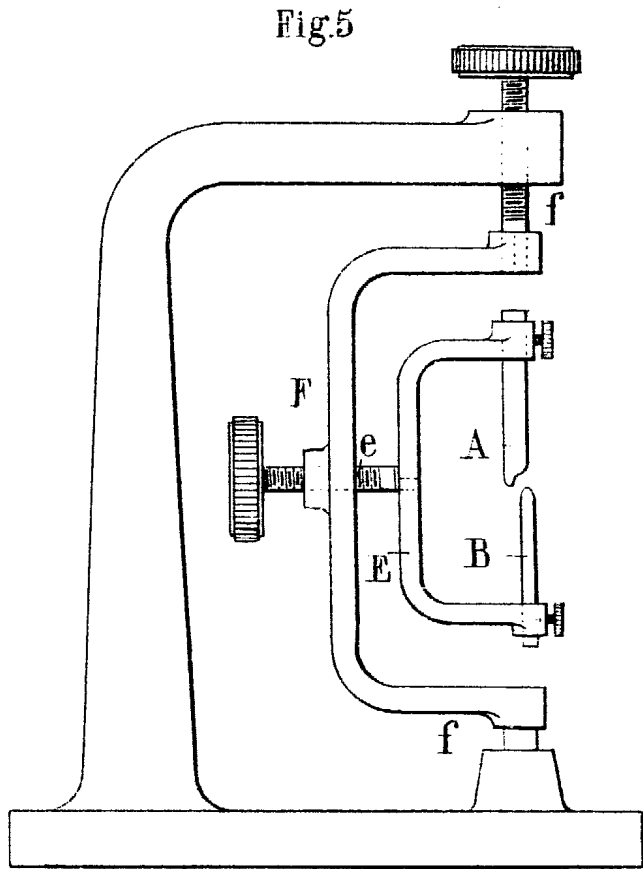
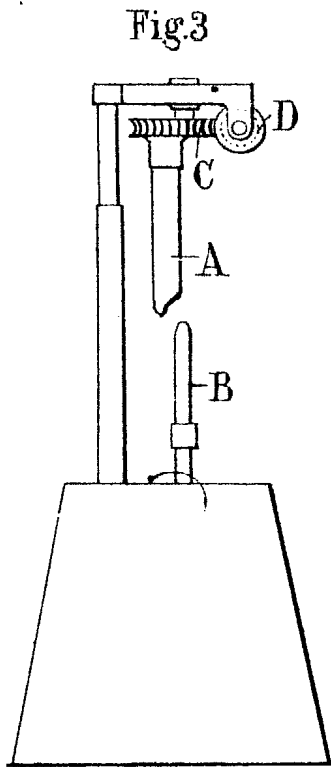
---

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen.

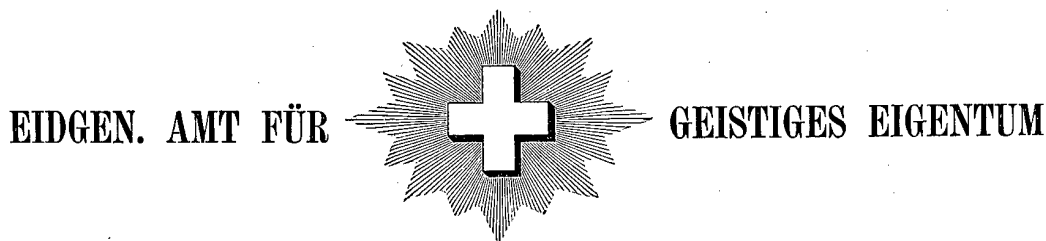
---

MARIANO FORTUNY IN PARIS.

Einrichtung an Bogenlampen zur Veränderung der Lichtstärke in bestimmter Richtung.



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT



## PATENTSCHRIFT

Nr. 40931

13. Juni 1907, 5 Uhr p.

Klasse 115 a

### HAUPTPATENT

Mariano FORTUNY, Venedig (Italien).

#### Einrichtung an Bogenlampen zur Veränderung der Lichtstärke in bestimmter Richtung.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Einrichtung, mittelst deren die Lichtstärke einer Bogenlampe in einer gegebenen Richtung verändert werden kann und die außerdem ermöglicht, daß der größte Teil des Lichtes nach Belieben in eine bestimmte Richtung gelenkt werden kann. Die Erfindung zeichnet sich gegenüber älteren Einrichtungen dieser Art, z. B. der Anordnung von Lichtschirmen vor der Lampe, der Verwendung von mit Blenden ausgestatteten Scheinwerfern usw., dadurch aus, daß sie mit einfachen Mitteln die gewünschte Veränderung der Lichtstärke ohne plötzliche Übergänge zu erzielen gestattet.

Die Zeichnung veranschaulicht mehrere beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung.

Die Fig. 1 und 2 veranschaulichen in schematischen Darstellungen die Wirkungsweise der Erfindung; Fig. 3 und 4 stellen den teilweisen Aufriß und Grundriß einer Bogenlampe dar, während in Fig. 5 und 6 eine weitere Ausführungsform schematisch veranschaulicht ist.

In den Fig. 1 und 2 ist *A* die positive, *B* die negative Elektrode einer Bogenlampe.

Es handele sich z. B. darum, die Lichtintensität nach der rechten Seite der Zeichnung hin, also nach *Y*, zu verändern. Da nun die Lichtstrahlen fast vollständig vom Krater der positiven Elektrode ausgehen, so kann dadurch, daß die Elektroden in der in Fig. 1 und 2 dargestellten Weise seitlich gegeneinander verschoben angeordnet werden, der Erfolg erzielt werden, daß die Lichtstrahlen vom Krater der positiven Elektrode nach der linken Seite hin gestrahlt werden. Bei der Stellung der Elektroden nach Fig. 1 wird fast alles Licht nach der Seite *Y* geworfen, die Lichtstärke nach der Seite *X* hin ist infolgedessen sehr gering. Wenn nun die positive Elektrode um die Achse der negativen im Kreise herumbewegt wird, so wird das Licht in der Richtung *Y* geschwächt und das in der Richtung *X* allmählich verstärkt, bis nach einer halben Umdrehung der Elektrode *A* fast alles Licht in der Richtung *X* und nur verschwindend wenig Licht in der Richtung *Y* ausgesandt wird. Das Maximum der Lichtstrahlung bewegt sich bei der Drehung der positiven Elektrode ebenfalls im Kreise herum.



Die Veränderung der Lichtstärke nach bestimmten Richtungen kann auch so erfolgen, daß die relative Stellung der Elektroden zueinander nicht verändert wird, sondern daß beide Elektroden gleichzeitig um eine zu ihnen parallele oder senkrechte Achse gedreht werden. Es können auch beide Drehungen gleichzeitig erfolgen.

Von den dargestellten Ausführungsformen der Erfindung ist die in Fig. 3 und 4 dargestellte eine solche, bei der die positive Elektrode *A* um die Achse der negativen Elektrode *B* gedreht wird. Die positive Elektrode *A* ist exzentrisch an einer Scheibe *C* befestigt, die am Gestell der Lampe konzentrisch mit der Elektrode *B* drehbar gelagert ist. Der gezahnte Umfang der Scheibe *C* ist mit einer Schnecke *D* in Eingriff. Durch Drehung der Schnecke *D* kann die Scheibe *C* gedreht werden, wobei sich die positive Elektrode *A* um die Achse der negativen Elektrode *B* im Kreise herumbewegt.

Bei der in Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsform einer Bogenlampe, bei der übrigens der Übersichtlichkeit wegen die Reguliereinrichtung nicht dargestellt ist, werden beide Elektroden gleichzeitig gedreht. Sie sind an dem Bügel *E* befestigt, der mittelst des Zapfens *e* drehbar in dem Bügel *F* gelagert ist. Zapfen *e* steht senkrecht zu den Elektroden. Der Bügel *F* ist seinerseits um zwei konzentrische Zapfen *f* in dem Rahmen der Lampe gelagert. Die Zapfen *f* sind mit der positiven Elektrode konzentrisch angeordnet. Die Elektroden können also um zwei aufeinander senkrecht stehende Achsen, d. h. in jede gewünschte Richtung, gedreht werden.

Die Anordnung könnte auch so getroffen sein, daß der Zapfen *e* in einem selbst nicht

beweglichen Teil des Lampenrahmens gelagert wäre. Die Elektroden könnten dann natürlich nur um eine Achse gedreht werden.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Einrichtung an Bogenlampen zur Verminderung der Lichtstärke in einer bestimmten Richtung, bei welchen Bogenlampen die Kohlenelektroden zur Bildung eines seitlichen Kraters seitlich gegeneinander versetzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, durch deren Betätigung die Kraterichtung geändert werden kann;
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die positive Kohlenelektrode (*A*) an einem um die Achse der negativen Kohlenelektrode (*B*) drehbaren Halter exzentrisch angeordnet ist;
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kohlenelektroden an einem um eine Achse drehbaren bügelförmigen Halter angeordnet sind, zum Zweck, durch Drehung des Bügels die Richtung des vom Krater ausgestrahlten Lichtes, bzw. seine Stärke nach einer bestimmten Richtung zu verändern;
4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der drehbare bügelförmige Halter, an dem die Elektroden befestigt sind, in einem zweiten bügelförmigen Halter gelagert ist, der um eine zur Drehachse des ersten Halters senkrechte Achse drehbar ist.

Mariano FORTUNY.

Vertreter: NAEGELI & Co., Bern.

Fig. 3.

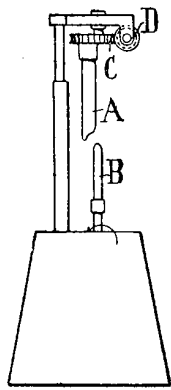


Fig. 5.

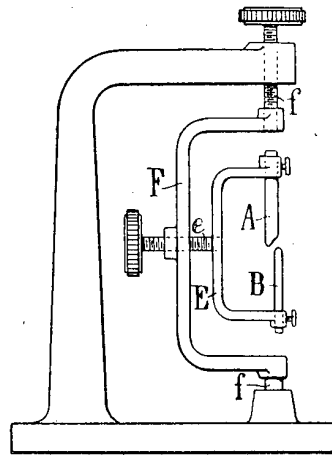


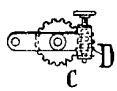
Fig. 4. 

Fig. 1.

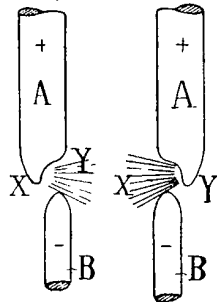


Fig. 2.

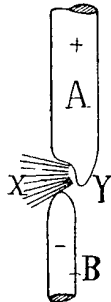
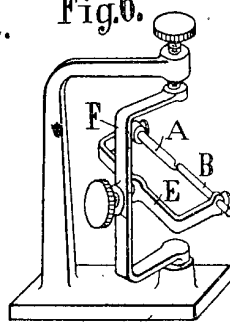


Fig. 6.



Eigentum des  
Kaiserlichen Patentamts  
Eingefügt der Anmeldung  
für Klasse  
Gruppe 9.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

# PATENTSCHRIFT

— № 200112 —

KLASSE 21 f. GRUPPE 9.

AUSGEBEN DEN 1. JULI 1908.

MARIANO FORTUNY IN VENEDIG.

Verfahren zur Veränderung der Lichtstärke in einer bestimmten Richtung  
an Bogenlampen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 12. Juni 1907 ab.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. \text{ März } 1883}{14. \text{ Dezember } 1900}$   
die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 19. Juni 1906 anerkannt.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Ein-  
richtung, mittels deren die Lichtstärke einer  
Bogenlampe in einer gegebenen Richtung  
verändert werden kann. Bisher sind für die  
5 Erzielung bestimmter Lichteffekte durch all-  
mähliche Veränderung der Lichtstärke einer  
Bogenlampe meistens mangelhafte umständ-  
liche Einrichtungen erforderlich. Wird die  
Veränderung der Lichtstärke durch Einschalt-  
10 tung verschiedener Widerstände in den  
Stromkreis der Lampe erzielt, so wird die  
Lichtstärke nur in sehr geringem Maße ver-  
ändert. Die Anwendung von Lichtschirmen  
vor der Lampe ergibt wiederum eine sehr  
15 starke Dämpfung sowie eine umständliche  
Handhabung, und es ist sehr schwer, auf  
diesem Wege eine allmähliche Veränderung  
der Lichtstärke ohne plötzliche Übergänge  
zu erzielen. Vorteilhafter ist es noch, die  
20 Bogenlampe in einen Scheinwerfer einzu-  
bauen, welcher mit einem Diaphragma ver-  
sehen ist, das für das Abfangen des heraus-  
geworfenen Lichtbündels in stärkerem oder  
schwächerem Maße entsprechend mehr oder  
25 weniger geschlossen werden kann. Eine  
solche Einrichtung ist jedoch wiederum in  
der ganzen Ausführung umständlich und kost-  
spielig.

Mit der vorliegenden Erfindung ist nun  
bezwckt, die Veränderung der Lichtstärke 30  
einer Bogenlampe in einer bestimmten Rich-  
tung durch eine einfache, regelmäßig wirkende  
Einrichtung zu erzielen, durch welche auch  
die Güte des Lichtes selbst in keiner Weise  
beeinträchtigt wird. 35

Die Einrichtung nach der Erfindung läßt  
sich an Hand der Fig. 1 und 2 näher er-  
läutern. Wenn *A* und *B* (Fig. 1) der posi-  
tive bzw. negative Kohlenstift einer Bogen-  
lampe ist, so handelt es sich darum, die 40  
Lichtintensität nach der rechten Seite der  
Zeichnung hin, also nach *Y* hin, zu ver-  
ändern. Da nun die Lichtstrahlen fast voll-  
ständig durch den Krater der positiven  
Kohlenelektrode erzeugt bzw. ausgestrahlt 45  
werden, so wird bei einer Anordnung der  
negativen Kohlenspitze nicht direkt in der  
Achsenrichtung der positiven Kohlenelektrode,  
sondern ein wenig seitwärts zu dieser ver-  
schoben, auch der sich seitwärts ausbildende 50  
Krater *a* das ganze Licht nach der Seite hin  
ausstrahlen, und zwar in dem in Fig. 1 dar-  
gestellten Falle nach der Seite *Y* hin. Die  
Lichtstärke nach der Seite *X* hin ist infolge-  
dessen sehr verringert und darum praktisch 55  
ohne jede Bedeutung.

Diese versetzte Anordnung der Kohlenelektroden gegeneinander ist bereits bekannt und für Projektionsapparate längst im Gebrauch, um den Lichtbogen in vollkommener Weise auszunutzen.

Um nun nach Belieben und allmählich eine Verringerung der Lichtintensität in einer bestimmten Richtung zu erzielen, welche bei dem gewählten Beispiel die Richtung *Y* ist, wird bei der vorliegenden Einrichtung die positive Elektrode *A* um die Achse der negativen Elektrode *B* exzentrisch herumgedreht. Durch die Drehung des Kraters wird das Licht allmählich in der Richtung *Y* verdunkelt, und die Strahlung nach dieser Seite verringert sich so, daß sie bei einer halben Umdrehung der Elektrode *A* ein Minimum erreicht hat (Fig. 2). Dieses Minimum ist indes äußerst gering gegenüber dem Maximum, und die in der Richtung *Y* ausgestrahlte Lichtmenge ist somit praktisch gleich Null.

In den Fig. 3 und 4 ist ein Ausführungsbeispiel einer solchen Einrichtung in Seitenansicht und in Draufsicht einer Einzelheit dargestellt. Die obere Kohlenelektrode *A* ist an einem plattenförmigen Halter *C* exzentrisch befestigt. Dieser Halter *C* ist als Schneckenrad ausgebildet, in welches eine von Hand oder auf beliebige andere Weise zu

betätigende Schnecke *D* eingreift. Die Drehung der positiven Elektrode kann auf mechanischem Wege erzielt werden, z. B. durch ein Uhrwerk oder durch einen Elektromotor, oder auf beliebige andere Weise, und es kann die Schnelligkeit, die Ruhe und der Wechsel der Richtung nach Belieben des die Einrichtung Bedienenden geändert werden, und zwar entweder durch direkte Einwirkung auf den Mechanismus oder auf eine Entfernung hin mit Hilfe der Elektrizität oder mittels einer flexiblen Verbindung o. dgl.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Veränderung der Lichtstärke in einer bestimmten Richtung an Bogenlampen mit einander gegenüberstehenden, gegeneinander versetzten Elektroden, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlung des Lichtbogens in bestimmter Richtung durch Drehung der Krateröffnung der positiven Kohle um die Achse der feststehenden negativen Kohle verändert wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die positive Kohle an einem um die Achse der negativen Kohle drehbaren Halter exzentrisch befestigt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Fig. 3.

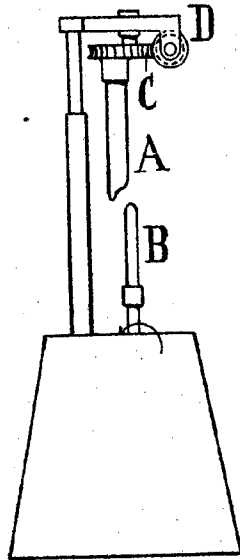


Fig. 4.

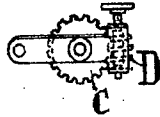
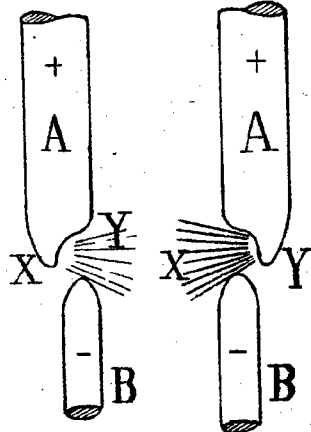


Fig. 1.

Fig. 2.



Zu der Patentschrift

№ 200112.

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION

du 31 octobre 1903.

XII. — Instruments de précision.

7. — APPLICATIONS DE L'ÉLECTRICITÉ.

N° 339.140

Brevet de quinze ans demandé le 31 octobre 1903 par M. Mariano FORTUNY résidant en France.

Système d'éclairage en lumière diffuse.

Délivré le 2 novembre 1904; publié le 2 décembre 1904.

[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 d'éclairage en lumière diffuse; ce système peut être employé avec diverses sources de lumière.

L'invention est décrite ci-après en considérant un éclairage par lampe à arc. Dans cette lampe à arc établie spécialement en vue de produire l'éclairage en lumière diffuse les rayons émis par l'arc sont d'abord dirigés sur un réflecteur à surface non brillante adjoint à la lampe, lequel les renvoie en les diffusant vers le plafond, mur, ou autre surface blanche ou de couleur claire qui complète la diffusion.

Il existe déjà de nombreuses installations d'éclairage conçues suivant ce mode général, mais elles présentent toutes ces inconvénients que la surface à éclairer : plafond, mur ou autre, reçoit des rayons directs de l'arc en même temps que ceux renvoyés par le réflecteur de la lampe, ou bien qu'il se forme sur cette surface une ombre portée considérable résultant de l'interposition du corps de la lampe entre cette surface et la source lumineuse. Dans ces conditions, l'éclairage obtenu est mauvais et peu agréable.

Ainsi par exemple pour un éclairage en lumière diffuse obtenu en projetant les rayons vers un plafond, si on procède comme le

montre schématiquement la figure 1, on a sur le plafond l'ombre violente portée par le corps de la lampe; si l'on veut éviter cette difficulté en retournant la lampe, comme le montre la figure 2, on n'a plus cette grande ombre portée mais on a alors sur le plafond des rayons directs en même temps que les rayons réfléchis, cela en raison de la constitution usuelle des lampes à arc dont le charbon positif plus gros que le charbon négatif se trouve du côté du corps du régulateur; il est à remarquer d'ailleurs que cette disposition avec le charbon négatif en haut rendrait pratiquement impossible un bon réglage de l'arc; il est donc impossible en tous les cas d'obtenir un réglage régulier et une lumière bien diffuse.

Une lampe à arc selon la présente invention est munie d'un réflecteur à surface non brillante, placé de manière que le corps de la lampe ne se trouve pas entre la source lumineuse et la surface à éclairer, et la lampe est établie de manière que le charbon situé vers le fond du réflecteur soit le charbon négatif.

Les figures 3 et 4 représentent une lampe ainsi agencée. A est le corps du régulateur, B est le réflecteur, les deux charbons sont indiqués par + et -.

Dans ces conditions le charbon positif qui

est d'un diamètre supérieur au charbon négatif constitue un écran qui empêche la projection de rayons directs de l'arc vers la surface à éclairer et il forme par lui-même en raison de son cratère une sorte de petit réflecteur qui dirige tous les rayons vers le réflecteur B lequel les renvoie vers le plafond, mur ou autre surface qui complète leur diffusion.

On obtient ainsi un éclairage en lumière diffuse parfaitement égal et homogène sans ombres portées ni taches lumineuses violentes.

L'invention est décrite ci-dessus en considérant le cas d'une lampe à arc, mais il doit être compris qu'elle n'est pas limitée à cette source de lumière et qu'on pourrait l'employer pour d'autres sources telles que par exemple un manchon à incandescence; dans ce cas, le rôle d'écran du charbon positif de la lampe à arc pourrait être rempli par un petit corps placé convenablement à cet effet, ce petit corps réflecteur pouvant d'ailleurs se trouver formé par un organe faisant partie normale de l'appareil d'éclairage.

Un tel système d'éclairage diffusé peut être

employé pour l'éclairage d'ateliers d'artistes, de photographie, galeries de tableaux, etc.

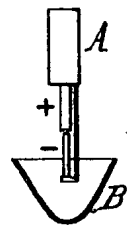
#### RÉSUMÉ.

En résumé, l'invention porte sur :

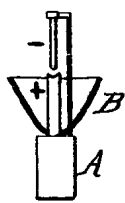
Un système d'éclairage en lumière diffuse, caractérisé en ce que la source lumineuse est placée dans la cavité d'un réflecteur à surface non brillante, tous les rayons de la source étant dirigés sur ce réflecteur qui les renvoie en les diffusant sur le plafond, mur ou autre surface qui complète la diffusion, aucun rayon direct ne pouvant atteindre cette surface, cela par la présence d'une pièce formant écran placée au delà de la source vers la surface, cet écran étant dans le cas d'une lampe à arc constitué par le charbon positif lui-même, la lampe étant établie à cet effet, et dans le cas d'une autre source de lumière pouvant être constitué par une pièce quelconque qui peut être un organe faisant partie normale de l'appareil d'éclairage, ou bien un organe spécial à cet effet.

Par procuration de : FORTUNY.

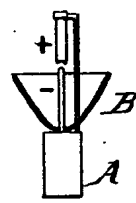
ARMENGAUD aîné.



*Fig. 1*

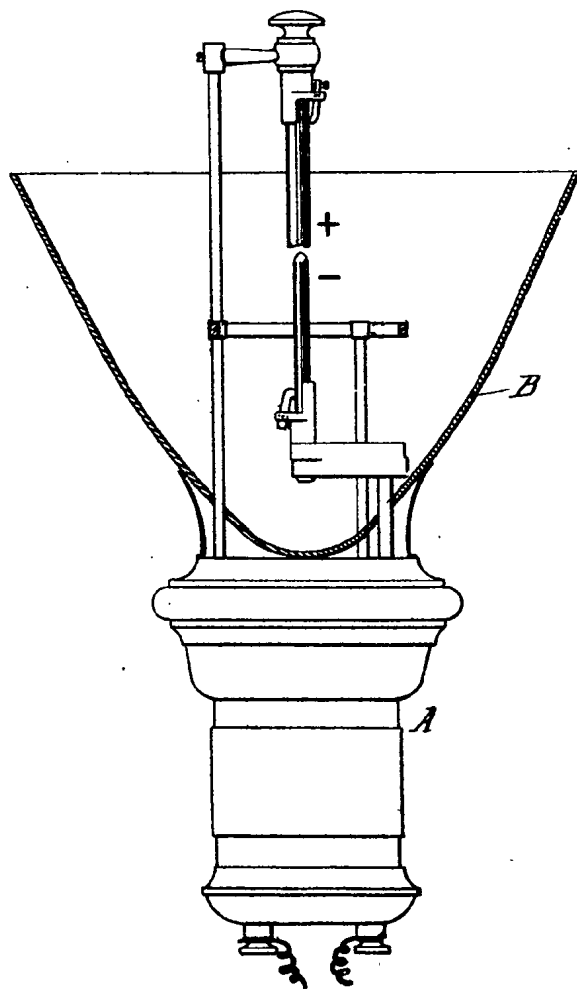


*Fig. 2*



*Fig. 3*

*Fig. 4*





OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XII. — Instruments de précision, électricité.

N° 359.530

8. — LAMPES ÉLECTRIQUES.

Lampe à arc.

M. MARIANO FORTUNY résidant en France.

Demandé le 25 janvier 1905.

Délivré le 25 janvier 1906. — Publié le 29 mars 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 invention est relative à une lampe à arc dans laquelle les mouvements des charbons sont produits uniquement par un moteur électrique, sans l'intervention ni de la gravité, ni d'aucun ressort, et dans laquelle le moteur qui constitue tout l'organe de régulation peut être placé à distance de la lampe proprement dite, la liaison entre les deux parties étant réalisée par une transmission quelconque, arbre rigide ou flexible, chaîne, etc.

Il en résulte que cette lampe peut fonctionner dans toutes les positions et que, lorsqu'elle est séparée de l'appareil de régulation, elle peut être avantageusement employée à cause de son peu d'encombrement, dans beaucoup de cas où les régulateurs ordinaires sont inadmissibles.

Cette lampe est représentée schématiquement par la figure 1 du dessin annexé.

La figure 2 indique un premier mode de circuits et connexions.

La figure 3 représente un deuxième mode.

Cette lampe comprend un moteur électrique dont l'induit est indiqué en A et l'inducteur en B. L'axe de l'induit est en relation par un arbre flexible, avec le pignon C qui commande avec démultiplication un engrenage D solidaire d'un arbre EF ayant deux filetages inverses, sur lesquels sont engagés deux écrous appartenant aux porte-charbons GH, guidés

sur des tiges I. Cet arbre fileté comporte en son milieu M une partie flexible de façon que s'il vient à se gauchir pour une raison quelconque, il n'exerce néanmoins pas d'effort sur les écrous G et H.

En ce qui concerne le moteur, l'inducteur B est muni de deux enroulements B<sup>1</sup> en fil fin et B<sup>2</sup> en gros fil, enroulés de manière à l'exciter en sens inverse l'un de l'autre.

Les connexions sont établies de manière que : 1° il passe toujours du courant dans le même sens dans l'induit; 2° lorsque les charbons se rapprochent, l'action de l'enroulement à gros fil augmente, et celle de l'enroulement à fil fin diminue.

Il en résulte que si les charbons sont trop rapprochés, l'action du gros fil l'emporte sur celle du fil fin et le moteur se trouve excité et tourne dans un sens tel que les charbons sont éloignés par le mouvement de rotation de la tige fileté EF; si au contraire les charbons sont trop éloignés, le fil fin l'emporte à son tour et détermine la rotation du moteur en sens inverse, ce qui a pour conséquence d'effectuer le rapprochement des charbons.

Quand les actions inverses des deux enroulements s'équilibrent, les charbons restent fixes; l'écartement correspondant à la position d'équilibre est déterminé par l'importance relative donnée à chaque enroulement.

Voici à titre d'exemple la description de deux genres de connexions réalisant les conditions ci-dessus définies.

Dans la figure 2, l'enroulement en gros fil est monté en série avec l'arc, l'enroulement fil fin étant en dérivation l'induit A est par ses deux balais en relation avec les deux fils de la ligne au delà du rhéostat de l'arc, de manière à utiliser toute la différence de potentiel de la ligne sans être influencé par la variation de résistance de l'arc.

La figure 3 indique une disposition qui évite de mettre sur l'induit tout le voltage de la ligne, condition qui oblige à faire cet induit avec du fil extrêmement fin, ou à y adjoindre une résistance qui devient encombrante.

L'enroulement en gros fil  $B^2 B^2$  est encore en série avec l'arc, et l'enroulement en fil fin  $B^1 B^1$  en dérivation, mais les balais  $a^1 a^2$  sont reliés l'un avec un point  $m$  pris vers le milieu de l'enroulement en fil fin, l'autre avec un point  $n$  pris convenablement sur le rhéostat R.

Quand les charbons sont au contact, les points  $p$  et  $q$  étant au même potentiel, le courant part de  $q$ , pour aller à  $m$  en traversant la portion de droite de l'enroulement à fil fin, et il part aussi de  $p$  pour aller à  $m$  en traversant la portion de gauche du même enroulement. Ces deux portions se neutralisent l'une l'autre en ce qui concerne l'aimantation produite sur les inducteurs; de  $m$  le courant va au balai  $a^1$ , traverse l'induit pour aller ensuite au balai  $a^2$  et au point  $n$ . La quantité de courant qui passe dans l'induit est réglée par la différence de potentiel entre  $p$  et  $n$  et par conséquent par la position du point  $n$  sur le rhéostat. L'enroulement  $B^2 B^2$  en série a donc seul de l'action et détermine l'écartement des charbons.

Quand ces derniers sont très écartés et l'arc éteint, le courant passe par l'enroulement  $B^2 B^2$ , le point  $q$ , l'enroulement  $B^1 B^1$  à fil fin entier et le point  $p$ . En  $m$  il se forme une dérivation qui va à l'induit par les balais  $a^1 a^2$ , puis au point  $n$ . Les deux moitiés de l'enroulement à fil fin agissent dans le même sens sur les inducteurs, et leur action est prépondérante sur celle de l'enroulement  $B^2 B^2$ , qui n'a que peu de spires; le moteur tourne alors dans le sens qui rapproche les charbons.

Dans cette position, comme la résistance des bobines  $B^2 B^2$  et celle du rhéostat sont très faibles par rapport à la résistance des bobines  $B^1 B^1$ , le voltage aux balais  $a^1 a^2$  dépend presque uniquement de la position du point  $m$ , il est la moitié de celui de la ligne si le point  $m$  est au milieu de l'enroulement  $B^1 B^1$ .

La construction de la lampe décrite ci-dessus n'est donnée qu'à titre d'exemple et peut comporter de nombreuses variantes d'exécution sans que son principe soit modifié.

Le moteur, en tant que construction générale, peut être d'un type quelconque approprié tant au courant continu qu'au courant alternatif.

La transmission du moteur aux porte-charbons peut, bien entendu, être réalisée selon de nombreuses variantes ressortissant de la mécanique usuelle, cette transmission devant dans tous les cas déterminer l'écartement des charbons pour un sens de rotation du moteur et leur rapprochement pour l'autre sens de rotation.

La transmission pourrait être telle que les charbons aient des vitesses inégales.

Dans l'exemple représenté, on a considéré des charbons de grosseurs inégales, ainsi qu'on le fait usuellement, et dans ce cas leurs vitesses sont égales; mais si l'on veut des charbons de même diamètre, on établira le filatage correspondant au charbon positif avec un pas double de l'autre. On peut aussi n'actionner qu'un charbon, l'autre restant fixe, etc.

La transmission entre le moteur et la lampe proprement dite peut être formée par un arbre flexible, comme il a été décrit, ou un arbre rigide avec les articulations nécessaires, une chaîne, etc.

Les engrenages réalisant la démultiplication peuvent aussi bien être réunis au moteur qu'à la lampe proprement dite, et l'axe du moteur peut aussi commander directement sans modification de vitesse la tige filetée qui actionne les charbons.

Enfin la portion flexible  $m$  au milieu de l'arbre filaté, laquelle n'est pas indispensable, peut être réalisée d'une façon quelconque ou remplacée par une articulation.

#### RÉSUMÉ.

Cette invention est relative à une lampe à

arc caractérisée en ce que le mouvement des charbons est commandé par un moteur électrique qui, par l'intermédiaire d'une transmission convenable, détermine à lui seul, sans  
5 ressort de rappel, et sans le secours de la gravité, le rapprochement ou l'éloignement des charbons, suivant qu'il tourne dans un sens ou dans un autre, les inducteurs de ce moteur ayant deux enroulements, l'un à gros  
10 fil en série avec les charbons, l'autre à fil fin en dérivation, l'induit du moteur étant réuni en deux points du circuit tels que cet induit

reçoive dans tous les cas du courant toujours de même sens, ce moteur qui constitue tout l'organe de régulation pouvant être complète- 15  
ment séparé de la lampe, le mouvement étant transmis de l'un à l'autre par un arbre rigide ou articulé ou flexible, ou par tout autre mode de transmission.

MARIANO FORTUNY.

Par procuration :

ARMENGAUD aîné.

Fig.2.

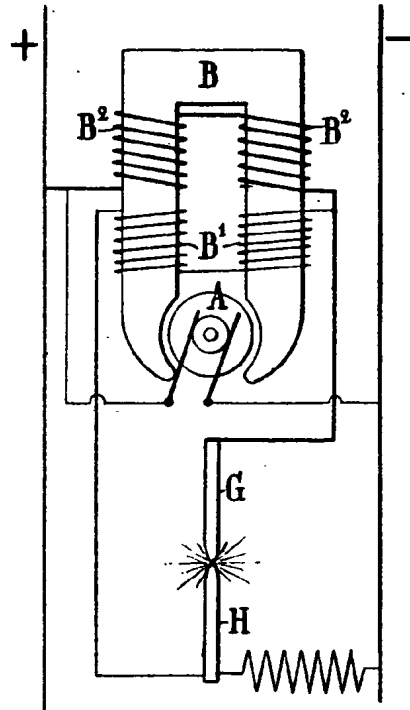


Fig1.

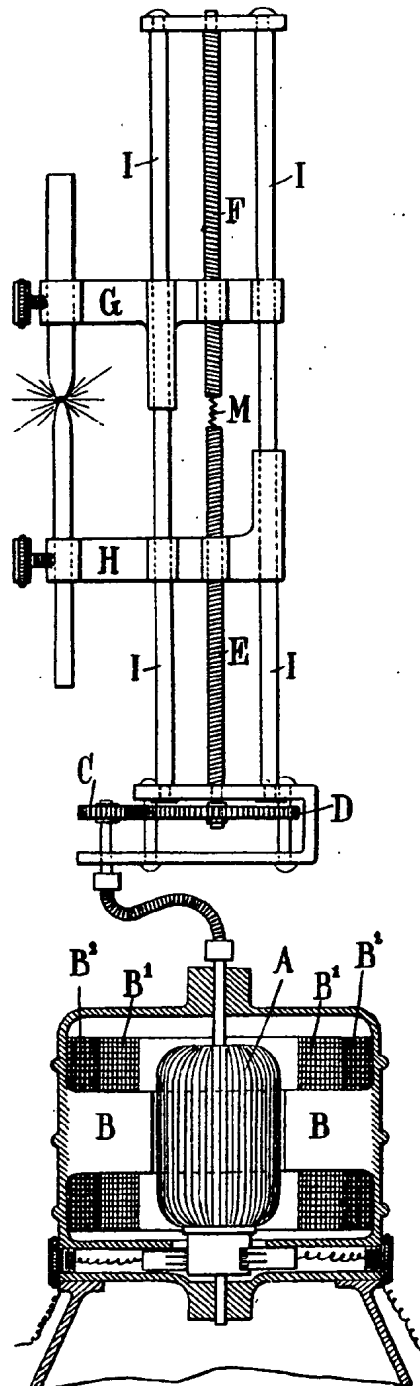
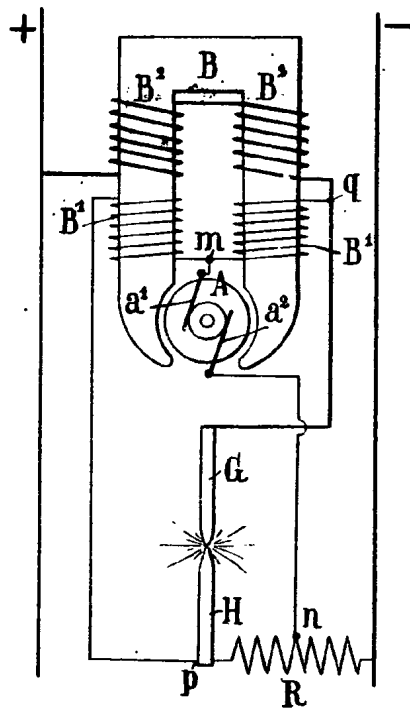


Fig.3.



OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XII. — Instruments de précision, électricité.

N° 376.679

8. — LAMPES ÉLECTRIQUES.

Système pour obtenir la variation de l'intensité des lampes à arc.

M. MARIANO FORTUNY résidant en France (Seine).

Demandé le 19 juin 1906.

Délivré le 20 juin 1907. — Publié le 17 août 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 permettant d'obtenir des variations de l'intensité lumineuse d'une lampe à arc dans une direction donnée et permettant aussi de diriger la plus grande partie de la lumière dans telle ou telle direction à volonté.

Jusqu'ici, lorsqu'on a besoin, pour réaliser certains effets d'éclairage, de modifier graduellement l'intensité d'une lampe à arc, on n'a disposé que de moyens imparfaits ou compliqués.

Si l'on procède en faisant varier la résistance électrique interposée dans le circuit de la lampe, on n'obtient qu'une faible variation de la lumière produite.

D'autre part, des écrans placés devant la lampe sont encombrants et d'un emploi compliqué, et il est difficile d'obtenir de cette manière une variation parfaitement continue sans à-coups.

De préférence on procède en plaçant la lampe à arc dans un véritable projecteur, à l'avant duquel est disposé un diaphragme que l'on ferme plus ou moins pour intercepter progressivement le faisceau lumineux projeté, mais ce dispositif est compliqué et coûteux.

La présente invention permet d'obtenir la variation dans une direction donnée de l'intensité lumineuse d'une lampe à arc, d'une manière simple et régulière et qui n'altère

pas la qualité de la lumière; elle est basée sur la considération suivante :

Soient A et B (fig. 1) les deux charbons positif et négatif d'une lampe à arc et supposons qu'il s'agisse de graduer l'éclairement du côté droit de la figure, c'est-à-dire du côté Y. En tenant compte de ce que la lumière est presque entièrement produite par le cratère du charbon positif, si l'on dispose le charbon négatif, non pas dans l'axe du charbon positif mais un peu en avant de celui-ci, dans la direction Y, le cratère *a* qui dans ces conditions se forme en partie latéralement renvoie du côté Y la presque totalité de la lumière produite. La lumière qui parvient du côté X est très réduite et pratiquement insignifiante.

Ce mode de montage des charbons est bien connu et mis en pratique dans les appareils de projection afin d'utiliser l'arc le mieux possible.

La présente invention, dans le but d'obtenir à volonté et graduellement une diminution de l'intensité de la lumière projetée dans une direction, la direction Y dans l'exemple considéré, consiste, selon un premier mode, à faire tourner le charbon positif A autour de l'axe du charbon négatif B (ou bien le charbon B autour du charbon A, mais cela présenterait l'inconvénient de changer constamment la position du cratère); par cette rotation le cratère

s'efface progressivement par rapport à la direction Y et la lumière projetée de ce côté diminue donc jusqu'à ce qu'elle atteigne un minimum après une rotation d'un demi-tour (fig. 2).

5 Ce minimum est d'ailleurs considérablement faible par rapport au maximum, et la quantité de lumière émise alors dans la direction Y est pratiquement nulle.

10 Les fig. 3 et 4 montrent à titre d'exemple un dispositif pour la réalisation de ce système de variation de l'intensité d'une lampe à arc dans une direction donnée. Le charbon supérieur A est monté sur un petit plateau C formant un engrenage hélicoïdal avec lequel est  
15 en prise une vis D que l'on manœuvre à la main ou de toute autre manière convenable.

Un second mode de réalisation de l'invention consiste, sans changer la position relative des deux charbons, à les faire tourner ensemble  
20 autour d'un axe parallèle l'un à l'autre ou coïncidant avec l'un d'eux; cela pourrait être réalisé par exemple simplement en montant l'ensemble des charbons de telle manière qu'on puisse le faire tourner ce qui peut être obtenu  
25 par tous moyens appropriés. Les fig. 5 et 6 représentent schématiquement un appareil spécialement construit dans ce but.

Dans cet appareil on n'a considéré que la partie qui fait l'objet de l'invention sans tenir  
30 compte des moyens pour maintenir entre les charbons la constance de l'écartement nécessaire à la formation de l'arc.

Les deux charbons A et B sont montés dans un support E qui est lui-même monté  
35 dans un support F pivotant suivant un axe vertical par ses tourillons *ff*. Par la rotation du support on peut varier à volonté la direction du faisceau lumineux dans un plan horizontal. D'autre part, en faisant tourner le support E  
40 en *e* dans le support F, on peut varier à volonté la direction du faisceau lumineux dans un plan vertical. Par la combinaison de ces deux mouvements, on peut ainsi diriger le faisceau lumineux dans tous les sens et modifier  
45 l'intensité lumineuse dans une direction par conséquent quelconque.

On remarquera que cet appareil ne comporte pas nécessairement le double mouvement

obtenu par le double support E et F et qu'il peut être réduit à l'un ou à l'autre, et que  
50 même avec des charbons non désaxés il permet de modifier dans une certaine mesure l'intensité de la lumière dans une direction donnée.

On conçoit que cette rotation de l'un des charbons pour le premier mode, ou des deux  
55 charbons pour le second, peut être obtenue à la main à l'aide de nombreux dispositifs dont ceux représentés ne sont que des exemples; cette rotation pourrait être obtenue mécaniquement par un mouvement d'horlogerie ou par  
60 une commande à moteur électrique ou de toute autre façon, et de manière à pouvoir être variée comme rapidité, arrêts, changements de sens; à la volonté de l'opérateur agissant directement sur le mécanisme ou à  
65 l'aide d'une commande à distance électrique, commande flexible, etc.; il est évident que l'on peut réaliser de nombreuses variantes sans se départir du principe de l'invention.

## RÉSUMÉ.

70

Cette invention est relative à :

Un système de gradation lumineuse dans une direction déterminée de l'intensité d'une lampe à arc, consistant à établir la lampe avec charbons parallèles désaxés l'un par rap-  
75 port à l'autre et à faire tourner l'un des charbons autour de l'axe de l'autre, ou bien à faire tourner l'ensemble des deux charbons autour d'un axe commun parallèle à leurs axes propres et aussi s'il y a lieu autour d'un axe perpendi-  
80 culaire au premier axe de rotation, de manière à obtenir ainsi une variation continue et régulière de l'intensité lumineuse dans la direction utile, depuis le maximum d'intensité jusqu'à  
85 un minimum très réduit, cette rotation pouvant être faite à la main ou mécaniquement ou électriquement et en général d'une manière quelconque, commandée à distance si besoin est, et variée à volonté comme sens et comme rapidité.  
90

MARIANO FORTUNY.

Par procuration :  
ARMENGAUD aîné.

Fig.3

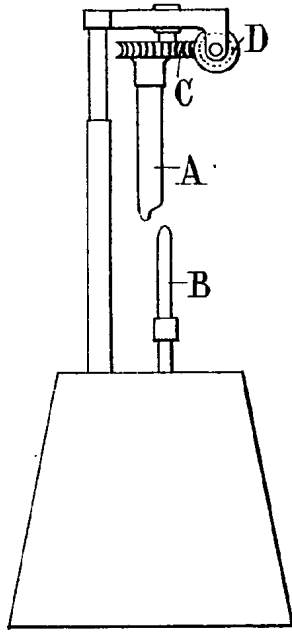


Fig.5

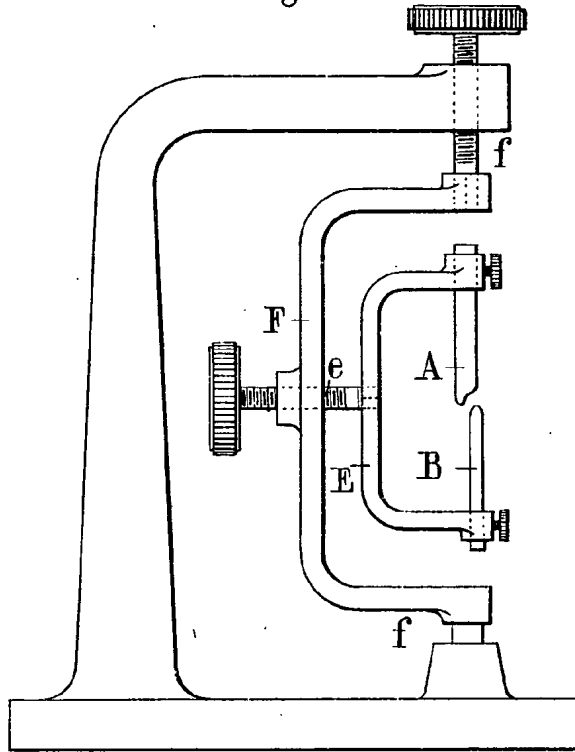


Fig.4

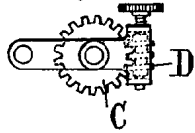


Fig.1

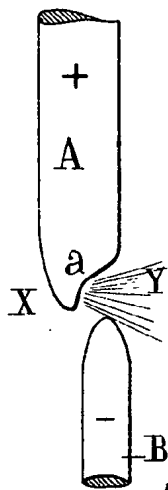


Fig.2

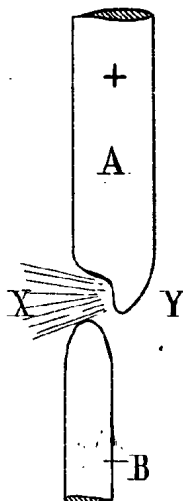
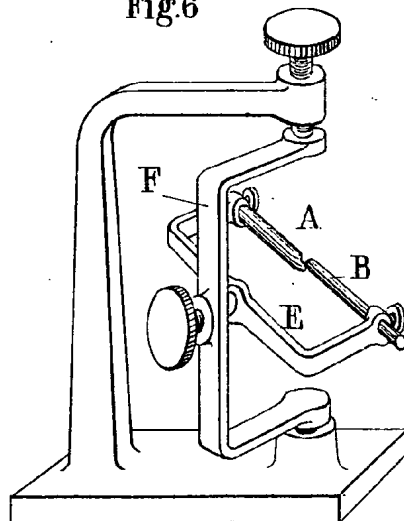


Fig.6



N° 1410



A.D. 1906

*(Under International Convention.)*

Date claimed for Patent under Patents Act, 1901, }  
being date of first Foreign Application (in } 25th Jan., 1905  
France), }

Date of Application (in the United Kingdom), 18th Jan., 1906

Under Section 1 (2) of the Patents Act, 1901, this Specification became open to public inspection at the expiration of twelve months from the date of the application in France

Accepted, 1st Nov., 1906

### COMPLETE SPECIFICATION.

#### “Improvements in Arc Lamps”:

I, MARIANO FORTUNY, of 19 Boulevard Berthier, Paris, in the French Republic, Decorator, 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 This invention relates to that kind of arc lamp in which the movements of the carbons are produced by an electric motor.

An arc lamp in accordance with my invention is characterised by connections so arranged that the armature always receives approximately the same quantity of current and this whether the carbons are touching or are separated so

10 that in all cases sufficient power is assured to the motor for displacing them. This lamp is represented diagrammatically in the accompanying drawing Figure 1.

Figure 2. represents the form of circuit.

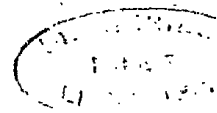
15 This lamp comprises an electric motor the armature of which is indicated at A and the field magnet at B. The armature shaft is in communication, by means of a flexible shaft, with the pinion C which drives (in gearing down) a pinion D solid with a shaft E F provided with two inverse screw threads, upon which there are engaged two nuts belonging to the carbon holders G H guided upon rods I. This screw threaded shaft comprises at its middle

20 portion M a flexible part in such a manner that if for any reason it should become distorted it will nevertheless exert no strain upon the nuts G and H. As regards the motor, the field magnet B is provided with two windings B<sup>1</sup> of fine wire and two windings B<sup>2</sup> of coarse wire wound in such a manner that each excites it in an inverse manner.

25 The connections are established in such a manner that (1) current is always passing through the armature in the same direction (2) when the carbons come together the action of the coarse wire winding increases and that of the fine wire winding decreases.

30 It follows from this that if the carbons are too close together, the action of the coarse wire winding overcomes that of the fine wire winding and the motor is energised and rotates in such a direction that the carbons are separated

[Price 8d.]





*Fortunay's Improvements in Arc Lamps.*

by the movement of rotation of the screw threaded rod E F; if on the contrary the carbons are separated by too great an interval the fine winding overcomes the influence of the coarse winding and causes the motor to rotate in the opposite direction, thus effecting a bringing together of the carbons.

When the inverse influences of the two windings balance each other, the carbons remain at rest; the interval corresponding to the position of equilibrium is determined by the relative magnitude of each winding.

The kind of connections realising the conditions set forth above is as follows (see Fig. 2).

Fig. 2 represents an arrangement rendering it possible to avoid passing the entire voltage of the line through the armature, which would make it necessary to form this armature with exceedingly fine wire, adding thereto a resistance which is cumbersome.

The coarse wire winding B<sup>2</sup> B<sup>2</sup> is in series with the arc, and the fine wire winding B<sup>1</sup> B<sup>1</sup> in shunt; the brushes a<sup>1</sup> a<sup>2</sup> are connected as to one of them with a point m about the middle of the fine wire winding and as to the other with an appropriate point n upon the rheostat R.

When the carbons are in contact, the points p and q being at the same potential, the current passes from q, proceeds to m in passing through the right hand fine wire portion, and also proceeds from p and passes to m in passing through the left hand coil of the same winding. These two portions neutralise each other which concerns the magnetisation of the field magnets; from m the current proceeds to the brush a<sup>1</sup>, passes through the armature and then passes to the brush a<sup>2</sup> and to the point n. The quantity of current which passes into the field magnet is regulated by the difference of potential between p and n and consequently by the position of the point n upon the rheostat. The winding B<sup>2</sup> B<sup>2</sup> in series is therefore the only one operative and determines the interval separating the carbons.

When these latter are separated by a considerable interval and the arc is extinguished the current passes through the winding B<sup>2</sup> B<sup>2</sup>, the point q the winding B<sup>1</sup> B<sup>1</sup> entirely of fine wire and the point p. At m a shunt is formed which proceeds to the armature through the brushes a<sup>1</sup> a<sup>2</sup> and then to the point n. The two halves of the fine wire winding act in the same sense as the field magnets and their section is preponderant over that of the winding B<sup>2</sup> B<sup>2</sup> which comprises but a small number of windings; the motor then rotates in the direction which brings the carbons together.

In this position, as the resistance of the coils B<sup>2</sup> B<sup>2</sup> and that of the rheostat are very small relatively to the resistance of the coils B<sup>1</sup> B<sup>1</sup>, the voltage at the brushes a<sup>1</sup> a<sup>2</sup> depends almost entirely upon the position of the point m; it is one half that of the line if the point m is at the middle of the winding B<sup>1</sup> B<sup>1</sup>.

The motor, as regards its general construction, may be of any appropriate type, either for continuous or alternating current.

The transmission between the motor and the carbon holders may of course be of any appropriate description used or known in mechanics; the purpose of this transmission mechanism is to cause the carbons to separate when the motor rotates in one direction and to approach each other with the reverse direction of rotation.

The transmission may be such that the carbons have unequal velocities.

In the example represented, carbons of different sizes have been considered, as such are generally employed, and in this case their velocities are equal; if, however, it is desired to employ carbons of the same diameter, the screw thread for the positive carbon is given twice the pitch of the other. It is also possible to operate one carbon only, the other remaining fixed, and so forth.

The transmission between the motor and the lamp properly so called may be formed by a flexible shaft, as mentioned, or by a rigid shaft with the necessary articulations, or a chain, and so on.

---

*Fortuny's Improvements in Arc Lamps.*

---

The pinions effecting the gearing down may be connected with the motor equally well as with the lamp properly so called, and the shaft of the motor may also directly drive the screw threaded rod which actuates the carbons, without any modification of its velocity.

5 Finally the flexible middle portion of the screw threaded shaft (which is not however, indispensable) may be constituted in any appropriate manner or it may be replaced by a joint.

10 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:—

A motor arc lamp, characterised by the fact that the field magnet of the motor carries three windings, that is to say: A coarse wire winding in series with the arc, and a group in derivation upon the arc of two fine wire windings in series one with the other, the armature being connected by one of its  
15 brushes to a point situated between these two fine wire windings and by the other brush to an appropriate point of the rheostat interposed upon the circuit of the coarse wire winding in series with the arc, in such a manner that when the carbons touch, the two extremities of the group of the two fine wire windings are at the same potential and the current reaches the armature almost exclu-  
20 sively by a single winding (the least resisting of the two windings) which is traversed by the current in a direction adapted to produce the rotation of the motor in agreement with the coarse wire winding in series with the arc, thus producing the separation of the carbons and that when these latter are separated a difference of potential is established between the extremities of the fine wire  
25 windings thus producing an excitation in the same direction in these two windings, which excitation, as regards the least resisting winding, is in the opposite direction to the former, which then causes the rotation of the motor in the direction for bringing the carbons together.

Dated this 18th day of January 1906.

30

HASELTINE, LAKE & Co.,  
7 & 8 Southampton Buildings, London, W.C.  
Agents for the Applicant.

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

Fig.1.

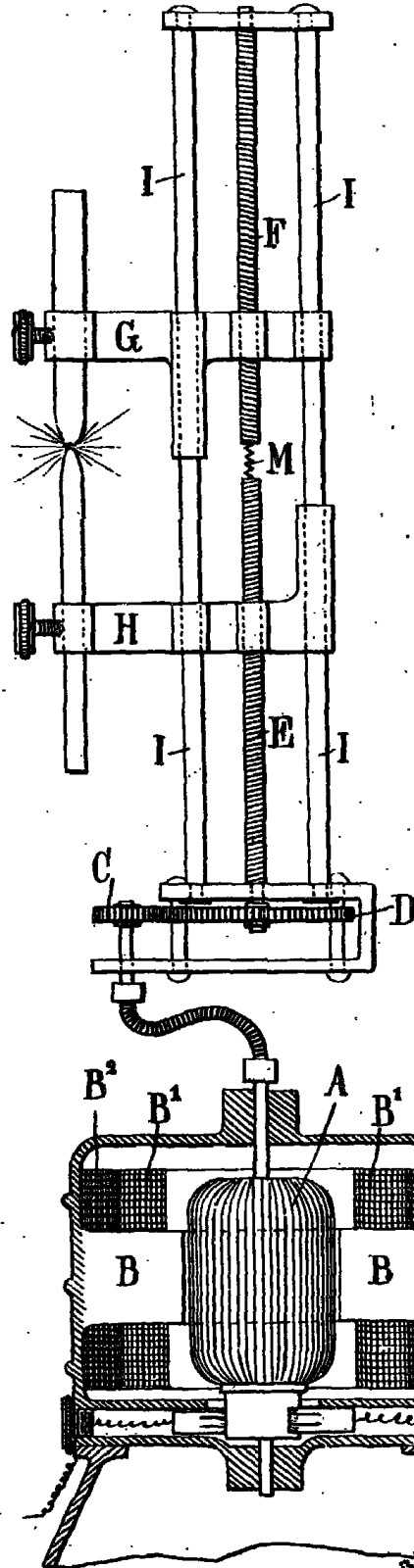
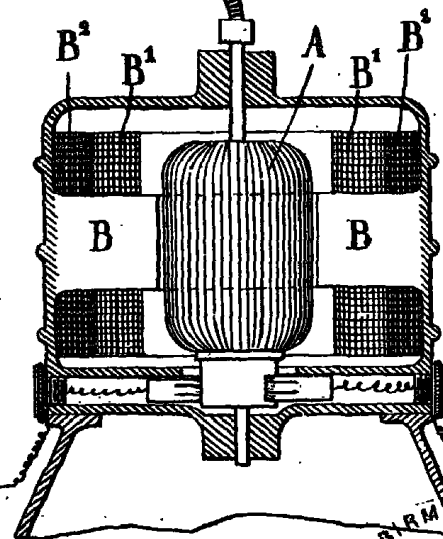
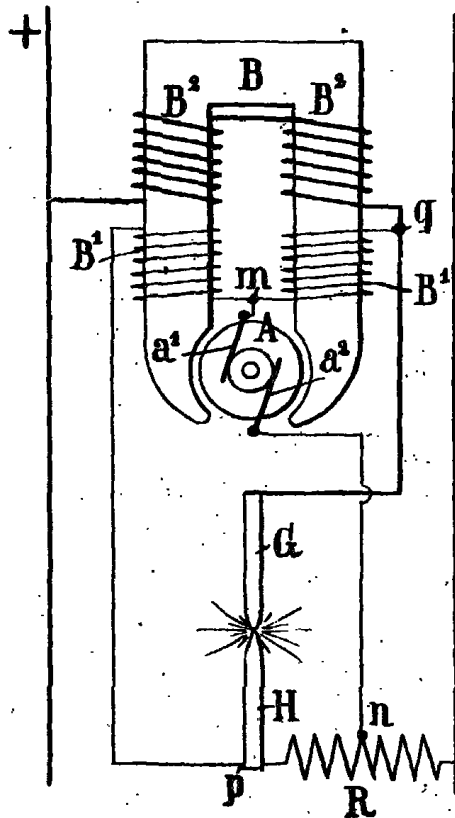


Fig.2.



BIRMINGHAM  
 FREE  
 LIBRARY

N° 14,087



A.D. 1907

*(Under International Convention.)*

Date claimed for Patent under Patents Act, 1901, }  
being date of first Foreign Application (in } 19th June, 1906  
France),

Date of Application (in the United Kingdom), 18th June, 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, 31st Oct., 1907

COMPLETE SPECIFICATION.

**"Improvements in Arc Lamps for Changing the Luminous Intensity  
in any Given Direction".**

I, MARIANO FORTUNY, of 178 St. Gregorio Venice, 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 This invention relates to an arrangement by which the luminous intensity  
of an arc lamp may be varied in a given direction and which also admits of  
sending the larger portion of the light in any certain direction as desired.

Up to the present the means employed for producing definite lighting effects  
by slowly altering the intensity of the illuminating of an arc lamp have mostly  
been defective or cumbersome.

10 The luminous intensity can only be changed to a very small extent if it be  
altered by introducing several resistances into the arc lamp circuit.

The use of reflectors in front of the lamp causes a large amount of damping  
and furthermore lacks ease of manipulation, it being very difficult to effect by  
this means a slow and progressive change of luminous intensity without intro-  
15 ducing sudden and rapid changes.

It is more advantageous to arrange the arc lamp within a projector provided  
with a diaphragm which may be closed more or less, for shutting off the pro-  
jected beam of light, to a larger or smaller extent as required. However, an  
arrangement of this kind is very cumbersome in its entirety and also expensive.

20 It has also been proposed to move one of the carbons relatively to the other  
but in this arrangement no means were described whereby the carbons might  
be moved without injuriously affecting the operation of the arc.

The present invention has for its object to provide means for changing the  
luminous intensity of an arc lamp in a certain direction, at once simple and  
25 regular in its action and which also does not in any way diminish the quality  
of the light.

The arrangement according to the invention may be explained more clearly  
with reference to Figures 1 and 2. If "A" and "B" (Figure 1) represent the  
positive and negative carbons respectively of an arc lamp, then it is purposed  
30 to alter the luminous intensity toward the right hand side of the drawing,  
or toward "Y". In as much as the light rays are almost entirely produced  
by or emitted from the crater of the positive carbon electrode, it follows, when

[Price 8d.]



*Arc Lamps for Changing the Luminous Intensity in any Given Direction.*

the tip of the negative carbon is not disposed coaxially with the positive carbon electrode but so as to have some lateral displacement, that the crater also will be formed sideways and that the whole of the light will be radiated toward one side, or toward "Y" as represented in Figure 1. The luminous intensity toward "X" is consequently largely reduced and for this reason practically 5 of no importance.

This method of laterally displacing the carbon electrodes toward one another is already known and has long since been used in projecting apparatus for the purpose of utilising the arc as completely as possible.

For the purpose of decreasing the luminous intensity at will and progressively 10 in a certain direction, which in the cited example is the direction "Y", one modification of the present arrangement is such that the positive electrode "A" may be revolved eccentrically around the negative electrode "B". Instead, the negative electrode "B" could also in a similar manner be revolved around the positive electrode "A", it would in this case however be necessary to change 15 progressively the direction of the crater of the positive pole.

By revolving the crater the light is gradually diminished in the direction "Y" and the ray, which is emitted toward this side, diminishes to such an extent that the diminution is a maximum when the electrode "A" has passed through half a revolution (Figure 2). This minimum is however very small as com- 20 pared with the maximum and the amount of light emitted in direction "Y" is therefore practically speaking nil.

Figures 3 and 4 illustrate an example of a unit embodying this method of construction in side elevation and plan view. The upper carbon electrode "A" is fastened eccentrically to a disc shaped holder "C". This holder "C" has 25 the shape of a worm gear, with which a worm "D" engages either for actuation by hand or by other suitable means.

Another modification according to the present invention is made in such a manner that the relative positions of the two carbon electrodes are not subject to alteration; the disposition being so made that both electrodes can be revolved 30 simultaneously around an axis parallel therewith or also around an axis which passes through one of the two carbon electrodes.

For example the two carbon electrodes may for this purpose both be fastened to holders, which may be revolved around themselves by suitable means.

Figures 5 and 6 show such an arrangement only the portion having reference 35 to the invention, has been taken into consideration, no regard having been paid to matters of secondary importance, such as means for maintaining a given distance between the two carbon electrodes.

The two carbon electrodes "A" and "B" are supported by a bow-shaped carrier "E" which latter may be revolved within a further bow-shaped 40 carrier "F". The bow "F" can be revolved around a vertical axis by means of pivots "f", "f". By turning this supporting bracket, the direction of the beam of light rays may be altered at will in a horizontal plane. On the other hand when the bow-shaped carrier "E" is revolved around the pivot "e", 45 the direction of the beam of light-rays may at pleasure be changed in the vertical plane. By means of these two motions it is possible therefore to direct beams of light-rays toward all directions and also to alter the luminous intensity in any certain direction as may be desired.

It is to be understood that in carrying out the invention not necessarily 50 both brackets "E" and "F" are required, but that under certain conditions only one of the bow-shaped carriers will be sufficient for one of the two motions.

It is also possible to alter the luminous intensity in a certain direction to some extent when the arc light carbons are so disposed that there is no lateral displacement of their axis. The revolving of one of the carbon electrodes accord- 55 ing to the first modification herein described or of both of the carbon electrodes in accordance with the second modification can be accomplished in various ways, of which those cited above are only examples of constructional modification.

---

*Arc Lamps for Changing the Luminous Intensity in any Given Direction.*

---

The turning of the carbon electrodes may be accomplished mechanically, for instance, by clockwork, or by an electro-motor or in any other suitable manner, the speed, the period of rest and the change of direction may be altered as and when required by the person manipulating the device, either by  
5 direct actuation of the mechanism, or from a distance by the use of electricity or also by means of a flexible connection or other substitute. It is evident that this invention may be executed in various constructional modifications.

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  
10 what I claim is:—

1. An arrangement for arc lamps consisting of means whereby the carbons may be moved so as to vary the luminous intensity in any direction without affecting the operation of the arc.
2. Constructional modifications of the device mentioned in Claim 1 consisting  
15 of means to enable the positive carbon electrode "A" to be fastened eccentrically to a holder which can be revolved around the axis of the negative carbon electrode "B".
3. Constructional modification of the device described in Claim 1, consisting  
20 of a bow-shaped bracket "F" the ends of which are pivoted around a vertical axis *f, f*, to support the carbon electrodes for the purpose of changing the luminous intensity of the light radiated from the crater in any direction by revolving the bracket.
4. Constructional modification of the device as specified in Claims 1 and 3,  
25 consisting of a bow-shaped holder for supporting the carbon electrodes, the holder being so disposed that its middle can be turned around a horizontal axis.

Dated this 18th day of June 1907.

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

30

Fig. 3.

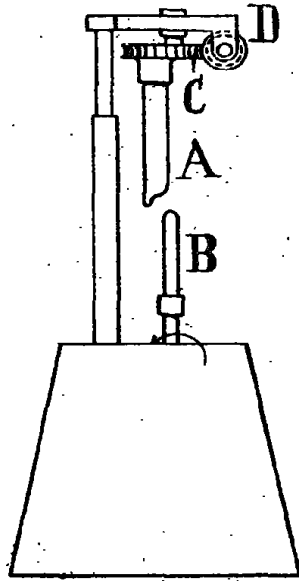


Fig. 5.

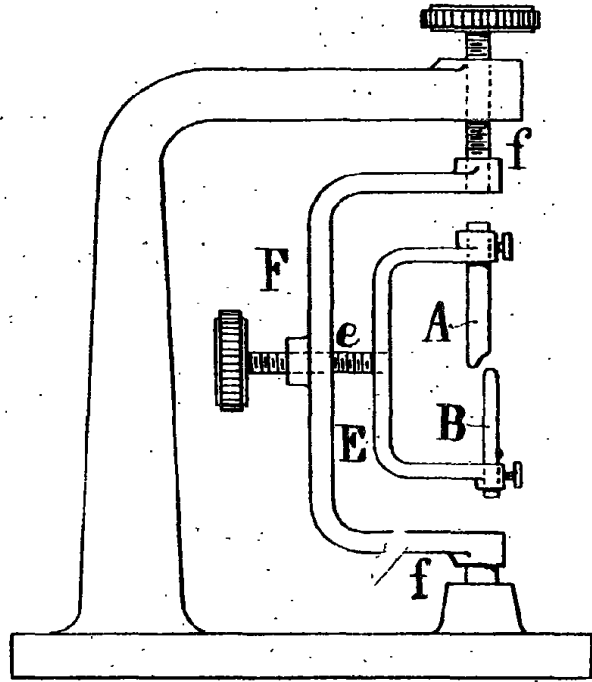


Fig. 4.

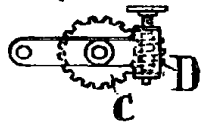


Fig. 1.

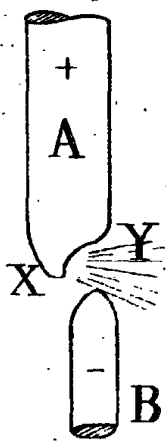


Fig. 2.

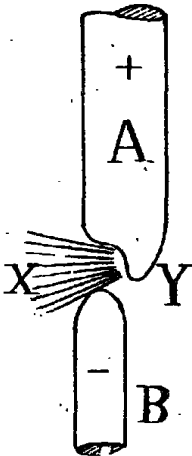
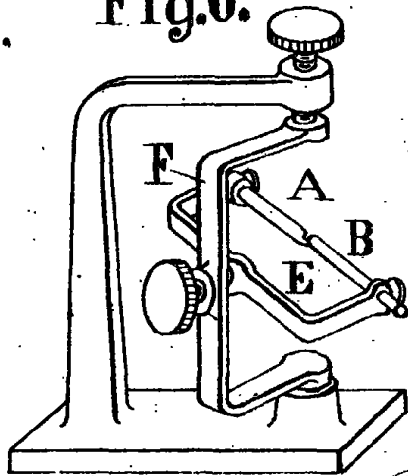


Fig. 6.



BIRMINGHAM  
FREE  
LIBRARIES.

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

M. FORTUNY.  
ARC LAMP.

APPLICATION FILED JAN. 10, 1906.

948,971.

Patented Feb. 8, 1910.

Fig. 2.

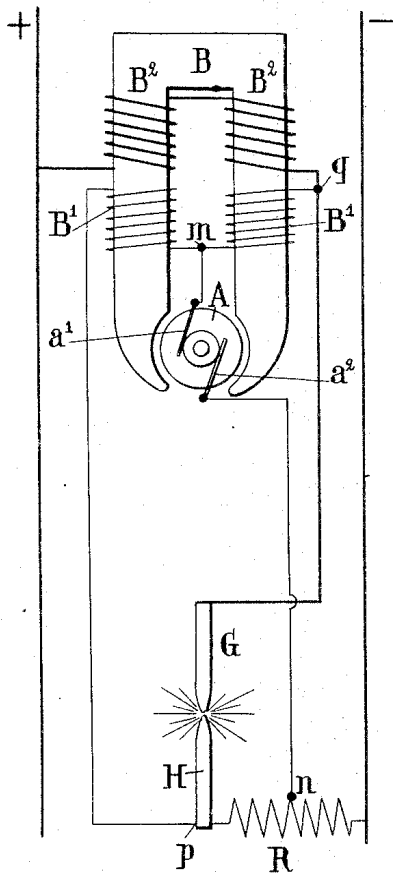
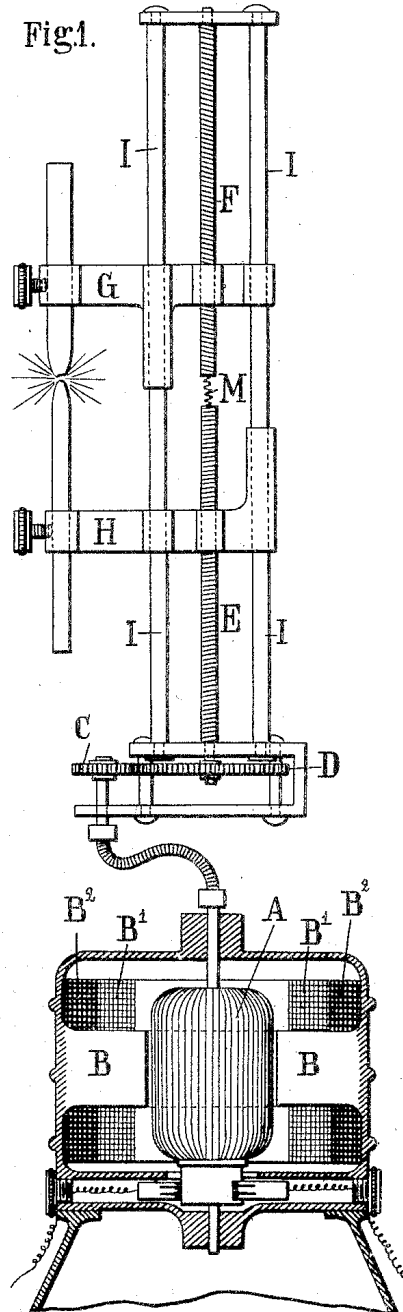


Fig. 1.



WITNESSES

*Paul A. Blair*  
*Walter Abbott*

INVENTOR

*Mariano Fortuny*  
BY

*Howard and Howard*

ATTORNEYS



# UNITED STATES PATENT OFFICE.

MARIANO FORTUNY, OF PARIS, FRANCE.

## ARC-LAMP.

948,971.

Specification of Letters Patent.

Patented Feb. 8, 1910.

Application filed January 10, 1906. Serial No. 295,419.

To all whom it may concern:

Be it known that I, MARIANO FORTUNY, a subject of the King of Spain, residing at 19 Boulevard Berthier, Paris, France, decorative artist, have invented certain new and useful Improvements in Arc-Lamps, of which the following is a specification.

My invention relates to electric arc lamps, and more especially to lamps of the type in which the movements of the electrodes are produced solely by an electric motor. In such lamps, the field magnet of the controlling motor is usually provided with two differential coils, one of which is in series and the other in shunt with the voltaic arc. The operation of such lamps is therefore very similar to that of the ordinary differential arc lamp, the solenoids being replaced by the controlling motor.

The object of my invention is to provide improved means for regulating the voltaic arc. With this object in view I provide the field magnet of my lamp-controlling motor with three coils, one being of coarse wire and arranged in series with the light arc, and the two others being of fine wire arranged in shunt with the arc, but in series with each other. The armature of the motor is connected from one of its brushes to a point between the two fine wire windings and from its second brush to a point in the main circuit beyond the arc. By this arrangement I obtain a greater sensitiveness of my lamp to variations of voltage and it has been found by experience that a variation of one-half volt is quite sufficient to cause a movement of the electrodes.

My invention will be fully understood by reference to the accompanying drawings, in which—

Figure 1 represents a side elevation partly in section, of a lamp embodying my invention. Fig. 2 is a diagrammatic view of the circuit.

In Fig. 1 A represents the armature and B the field magnet of the motor. On the armature shaft is fixed a pinion C, which meshes with the toothed wheel D on a shaft E. The latter is supported in suitable bearings formed on the lamp frame and is connected, by means of any suitable flexible connection, for example the spiral spring M, with a second shaft F in line with and of the same diameter as the shaft E. The shafts E, F are screw-threaded, the threads being inverse to each other. Slidably

mounted on vertical rods secured to the lamp frame are the carbon holders G and H, to which the carbons are secured by means of little set-screws. The carbon-holders G, H have inner-threaded circular portions forming the nuts for the threaded shafts E, F, so that, when the latter are rotated the carbon-holders are moved together or separated from each other. The field magnet B of the motor is U-shaped and has on each of its legs two windings B<sup>1</sup> and B<sup>2</sup>, the former being of fine wire, the latter of coarse wire. As appears from Fig. 2, the coarse wire windings B<sup>2</sup> are wound in the same sense and connected in such a manner that they may practically be regarded as one winding B<sup>2</sup>. The fine wire windings B<sup>1</sup> however, act sometimes in the same and sometimes in an inverse sense, as will be clearly understood from the following. The main circuit flows from the + pole through the coarse wire winding B<sup>2</sup> to point q, thence through the carbons to the point p and through the rheostat R to the - pole. Between the points q and p the fine wire windings B<sup>1</sup> are arranged, so that they are in shunt with the arc, while the winding B<sup>2</sup> is in series with the latter. The armature A of the motor is connected from one of its brushes to the point m between the fine wire windings B<sup>1</sup>, while the other brush is connected with a suitable point n upon the rheostat R.

The operation is as follows: Assuming that the electrodes are in contact with each other and current is switched on to the lamp. A main circuit is from the + pole through the coil B<sup>2</sup> to point q and through the carbons and the rheostat R to the - pole. A shunt circuit is established from the point q through the right hand winding B<sup>1</sup> to the point m and thence through the armature A to the point n by reason of the cutting out of portion of the resistance R. As long as the electrodes are in contact with each other, the resistance between the points q and p is comparatively small and the points p and q are at practically the same potential. The point n being thus at a lower potential than the points q and p since portion of the resistance R is cut out by the connection from m to n, a third current passes from point p through the left hand coil B<sup>1</sup> to the point m. The two windings B<sup>1</sup> thus act in an inverse sense, the left-hand winding aiding the action of

the coarse wire winding  $B^2$ . The electrodes therefore are separated very quickly by the rotation of the motor and the arc is formed. When on the contrary, the electrodes are

5 separated from each other so far that the arc is lengthened, then the resistance between the points  $q$  and  $p$  is so increased and the main current consequently so decreased, that the shunt circuit passes from

10  $q$  through both the fine wire windings  $B^2$  to the point  $p$  and the said windings  $B^2$  consequently now act in the same sense and the electrodes are again brought together.

It is evident that a point of equilibrium

15 exists between the action of the three coils, which point is reached when the arc-voltage has a predetermined value. It appears further that as long as the arc-resistance is lower than the resistance of the right-hand

20 coil  $B^1$ , current will flow from  $p$  to  $m$  and the action of the coils  $B^1$  will be inverse to each other and that, when the arc-resistance is greater than that of the right-hand winding  $B^1$ , the two coils  $B^1$  will act in the same

25 sense and reinforce each other. Having thus an auxiliary field magnet coil (left-hand coil  $B^1$ ), which automatically and instantly reinforces the action of that one of the differential windings which is just

30 overbalancing the other, I obtain a considerably greater sensitiveness of the arc-

regulation than would be possible with a lamp as heretofore used having only two differential field magnet coils.

I do not limit myself to the details of 35 construction as shown in the drawing, but various other forms of motors and of transmission devices between the motor and the electrodes may be used without departing from the principle of my invention. 40

I claim as my invention:

In a device of the character described, an electric motor, a field magnet therefor provided with three windings, one of which is arranged in series with the arc, and the two 45 others in shunt with the arc but in series with each other, in combination with a connection from a point between the two windings in the shunt circuit to one of the brushes of the armature and a connection from the 50 other brush of the armature to a point in the main circuit beyond the arc together with a suitable resistance between said point and the arc.

In testimony whereof I have signed my 55 name to this specification, in the presence of two subscribing witnesses.

MARIANO FORTUNY.

Witnesses:

GUSTAVE DUMONT,  
HANSON C. COXE.