

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 6.

N° 813.285

**Dispositif permettant de préparer plusieurs combinaisons de circuits électriques et de passer brusquement d'une combinaison à l'autre.**

Société dite : COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TRAVAUX D'ÉCLAIRAGE ET DE FORCE, ANCIENS ÉTABLISSEMENTS CLEMANÇON résidant en France (Seine).

**Demandé le 1<sup>er</sup> février 1936, à 10<sup>h</sup> 31<sup>m</sup>, à Paris.**

**Délivré le 22 février 1937. — Publié le 29 mai 1937.**

[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.]

Quand au moyen d'un tableau de distribution électrique, on veut passer d'un certain état d'allumage des circuits en service à un autre état, il faut agir sur les divers interrupteurs, commutateurs, leviers, etc., des circuits intéressés. Cette manœuvre demande un temps relativement long; il en résulte des saccades dans le passage d'un état au suivant puisqu'il est impossible de le réaliser brusquement.

On conçoit cependant que si l'on disposait de plusieurs tableaux, tous identiques au premier et que chaque circuit peut être à volonté relié simultanément à ces divers tableaux, dont un seul serait sous tension, il deviendrait possible, pendant le fonctionnement des circuits sur le premier tableau, de préparer un autre état d'allumages ou d'extinctions sur le deuxième, puis une autre combinaison sur le troisième tableau, etc. En mettant successivement ces divers tableaux sous tension, on voit que les combinaisons se réaliseraient brusquement par la simple manœuvre des interrupteurs généraux des tableaux considérés.

En admettant même que plusieurs tableaux soient simultanément sous tension, il ne

pourrait en résulter aucun accident, étant entendu que les polarités seraient partout respectées. Une des combinaisons serait prédominante pendant tout le temps que ces tableaux resteraient sous tension.

C'est même ce qu'il y a lieu de faire avec les deux tableaux appelés à se remplacer pour éviter une extinction générale au moment du passage d'une combinaison à la suivante.

Quand les diverses combinaisons d'allumages ou d'extinctions auraient été réalisées dans l'ordre voulu avec la série de tableaux dont on dispose, de nouvelles combinaisons pourraient être préparées sur les tableaux devenus libres, de sorte qu'avec un nombre restreint de tableaux, 3 ou 4 par exemple, on aurait le moyen de réaliser successivement un nombre indéterminé de combinaisons. Pendant le fonctionnement de la quatrième combinaison sur le quatrième tableau, on pourrait préparer à nouveau une cinquième combinaison sur le premier tableau et une sixième sur le deuxième tableau et ainsi de suite.

Cependant, une telle installation de trois ou quatre tableaux est pratiquement irréa-

lisable d'abord par suite de l'emplacement qu'elle exigerait, ensuite et surtout à cause de son prix élevé.

La présente invention a pour objet un dispositif qui permet de réaliser facilement ces combinaisons tout en évitant l'utilisation d'un appareillage encombrant et coûteux.

Actuellement, la majorité des tableaux de distribution comporte des contacteurs, le plus souvent commandés à distance, soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire de relais; ces contacteurs peuvent être unipolaires ou multipolaires, s'il s'agit de circuits d'éclairage et commander à leur tour des démarreurs ou autres organes, s'il s'agit de circuits force ou autres usages.

Pour la facilité de la description, on supposera par la suite que les circuits peuvent être actionnés par un contacteur unipolaire. On doit noter à ce sujet qu'il semblerait suffisant d'avoir autant de boutons de commande de ce contacteur que de tableaux de combinaisons d'allumages ou d'extinctions du cas précédent. Ce serait vrai, si on n'avait qu'un seul ou au plus deux circuits, puisque leurs boutons respectifs pourraient être actionnés brusquement par les deux mains de l'opérateur. Mais dans le cas d'un plus grand nombre de circuits, on retomberait sur l'inconvénient, cité au début, de la manœuvre successive des interrupteurs, leviers, etc.

Conformément à la présente invention, le contacteur, ou son relai intermédiaire, n'est plus actionné par une seule bobine, mais est susceptible d'être actionné par l'une quelconque des bobines identiques d'une série, agissant toutes sur la même armature et qui sont en nombre égal à celui des combinaisons qu'on désire préparer à l'avance. Ces bobines permettent la préparation des combinaisons voulues et la réalisation de ces dernières par l'actionnement d'interrupteurs principaux mettant sous tension toutes les bobines choisies.

Les figures 1 et 2, montrent le schéma d'un dispositif suivant l'invention.

Dans la figure 1, le contacteur est actionné directement, et dans la figure 2, le contacteur est actionné par un relai intermédiaire.

Pour chaque contacteur C ou relai R,

c'est-à-dire pour chaque circuit, les bobines  $B_1, B_2, B_3$  sont reliés à des interrupteurs de petite capacité, tels que de simples Tumbler  $T_1, T_2, T_3$ .

La rangée  $T_1$  est sous la dépendance d'un interrupteur maître  $M_1$ , les rangées  $T_2, T_3$ , etc., sous celles des interrupteurs maîtres  $M_2, M_3$ , etc.

On voit immédiatement que sur chaque rangée il est possible de préparer à l'avance une combinaison d'allumage ou d'extinctions de l'ensemble des circuits. Au moment voulu, la fermeture de l'interrupteur maître  $M_i$  puis l'ouverture de  $M_1$ , permet de passer brusquement de la première à la deuxième combinaison, sans extinction totale pendant le changement.

Les mêmes opérations se répètent de 2 à 3, puis de 3 à 1 et ainsi de suite.

Le tableau pour la réalisation de ces combinaisons se réduit donc à de petites dimensions, puisque les panneaux des relais et des contacteurs sont reportés ailleurs.

Tous les interrupteurs T et M peuvent être doublés de façon à actionner les bobines en allumant en même temps une lampe témoin, si la visibilité du tableau est déficiente. Ces lampes indiqueront ainsi les positions de fermeture et d'ouverture des interrupteurs c'est-à-dire les combinaisons préparées pour les circuits.

Bien que le dispositif suivant l'invention soit susceptible d'applications très variées son utilisation s'impose plus particulièrement dans les installations de salles de spectacles pour permettre la préparation des effets lumineux sur tableaux de jeux d'orgues.

En effet, dans le cas de tableaux de jeu d'orgue, dont le but est précisément de présenter sur la scène de très nombreux et très variés effets lumineux et où les changements brusques sont fréquents, le dispositif suivant l'invention présente un grand intérêt en permettant de préparer aisément toutes les combinaisons voulues, tout en évitant l'utilisation d'un appareillage encombrant.

On a indiqué ci-dessous, simplement à titre d'exemple, un tableau suivant l'invention pour trois préparations d'effets. Dans cette description on se réfère à la figure 3 qui montre un dispositif suivant

l'invention pour un élément de jeu d'orgue, c'est-à-dire pour un seul circuit d'éclairage.

Ce circuit représenté en A reçoit son alimentation d'un interrupteur général  $I_g$  à manœuvre directe à la main ou par bobine (contacteur). Le courant passe, soit par un auto-transformateur  $AT$ , soit par un rhéostat, chargé de permettre la gradation continue du circuit de la nuit au plein feu, et inversement, au moyen d'un curseur actionné par un manipulateur  $P$ .

Dans les tableaux de jeu d'orgue construits par la société demanderesse, chaque circuit est commandé par un commutateur donnant les combinaisons suivantes :

- 1° Extinction.
- 2° Allumage par le rhéostat ou l'auto-transformateur pour la gradation des effets lumineux.
- 3° Même allumage avec préparation de l'effet coupleur, c'est-à-dire passage brusque d'un état de résistance au plein feu ou inversement.
- 4° Plein feu direct.
- 5° Liaison avec un interrupteur multiple.

Toutes ces combinaisons sont réalisées dans cet exemple et conformément à l'invention par quatre relais R.C. PF et M pouvant chacun être actionnés par une des trois bobines  $B_1, B_2, B_3$ . Ces relais actionnent à leur tour un inverseur  $I_v$  et un interrupteur  $I_t$ .

Comme il a été exposé au début, ces séries de trois bobines  $B_1, B_2, B_3$  sont respectivement reliées à trois séries de quatre interrupteurs par exemple du type Tumbler  $T_1, T_2, T_3$ , sous la dépendance de trois interrupteurs maîtres  $M_1, M_2, M_3$ .

Le fonctionnement de cette installation se comprend facilement :

- 1° Tous les interrupteurs  $T$  étant ouverts, le circuit est éteint, puisque le contacteur  $I_t$  est ouvert.
- 2° Les premiers des interrupteurs  $T$  étant fermés actionnent le relai  $R$  et, par suite, le contacteur  $I_t$  et donnent l'allumage par le rhéostat ou l'auto-transformateur (après fermeture d'un des interrupteurs maîtres  $M$ ).

Ce circuit est réglable suivant la position donnée au curseur du rhéostat ou de l'auto-

transformateur et est sous la dépendance de l'interrupteur multiple  $I_m$ .

3° Les seconds des interrupteurs  $T$  étant fermés, en même temps que les premiers on met le relai  $C$  sous la dépendance du coupleur  $I_c$ , dont le fonctionnement agit sur l'inverseur  $I_v$  qui ramène lui-même le circuit d'un état de résistance au plein feu et inversement après manœuvre d'un des interrupteurs maîtres.

4° Les troisièmes des interrupteurs  $T$  étant fermés, en même temps que les premiers, maintiennent l'inverseur  $I_v$  en position de plein feu.

5° Les quatrièmes des interrupteurs  $T$  étant fermés, pendant une des combinaisons suivant 2°, 3° ou 4°, rendent le circuit indépendant de l'interrupteur multiple  $I_m$ . Lors de la manœuvre de cet interrupteur  $I_m$ , le circuit ne change pas de situation.

Par contre, tous les circuits pour lesquels ce relai  $M$  est ouvert sont éteints ou rallumés par le jeu de  $I_m$ , intervenant alors sur l'interrupteur  $I_t$ .

Dans l'exemple représenté les interrupteurs  $T$  sont doublés de contacts allumant les lampes témoins  $L$ , indicatrices de l'état d'ouverture ou de fermeture de l'interrupteur.

Sur les trois premiers interrupteurs, l'allumage de la lampe indique la fermeture de l'interrupteur  $T$  tandis que pour le quatrième ou contraire, il indique l'ouverture position pour laquelle l'interrupteur  $I_m$  agit.

Les bobines des contacteurs  $I_v$  et  $I_t$  sont alimentées à la tension  $V_i$ , celles des relais,  $B_1, B_2, B_3$  à la tension  $V_b$  et les lampes témoins à la tension  $V_l$ . Ces tensions peuvent être égales ou très différentes. Par exemple  $V_i$  sera de 110 volts,  $V_b$  25 volts et  $V_l$  20 volts.

Le schéma de la figure 3 est un schéma de principe qui montre la réalisation de l'invention sous sa forme la plus simple.

Mais on peut également utiliser pour la réalisation de l'invention des commutateurs à plots, des cylindres tournants, genre contrôleurs de moteurs, ou tout autre dispositif permettant les mêmes combinaisons d'allumages et d'extinctions de relais et de contacteurs.

Sur chaque rangée d'interrupteurs T ou de commutateurs ou autres dispositifs équivalents, on réalise une combinaison d'états d'allumages des divers circuits et au moment voulu, l'intervention des interrupteurs maîtres M, amène le passage brusque d'une combinaison à la suivante et ainsi de suite, comme indiqué ci-dessus.

Au lieu d'être exécutées manuellement, les manœuvres successives des interrupteurs maîtres M peuvent être dans certains cas effectuées automatiquement, soit au moyen d'un servo-moteur actionné par un dispositif de commande à mouvement rotatif ou alternatif étudié pour permettre d'effectuer les manœuvres suivant le cycle déterminé, soit au moyen d'un mouvement d'horlogerie fermant ou ouvrant ces interrupteurs à des époques déterminées à l'avance.

Il doit être bien entendu du reste que l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation ci-dessus, qui n'ont été données qu'à titre d'exemple, mais qu'elle peut être réalisée suivant toutes variantes basées sur le même principe.

## RÉSUMÉ.

L'invention vise :

1° Un dispositif permettant de préparer plusieurs combinaisons de circuits électriques et de passer brusquement d'une combinaison à l'autre, ce dispositif consistant en ce que les contacteurs des circuits, ou leur relais intermédiaires, sont munis chacun de plusieurs bobines identiques agissant sur leur armature, ces bobines étant en nombre égal au nombre des combinaisons que l'on veut préparer et permettant de procéder à la préparation des combinaisons voulues qui sont ensuite réalisées au moyen d'interrupteurs principaux placés sur leurs circuits d'alimentation.

2° L'application de ce dispositif aux installations de salles de spectacles pour permettre la préparation des effets lumineux voulus, les relais des tableaux de jeu d'orgue étant commandés par les bobines de préparation qui sont mises en circuit manuellement ou automatiquement.

Société dite :  
COMPAGNIE GÉNÉRALE DE TRAVAUX  
D'ÉCLAIRAGE ET DE FORCE,  
ANCIENS ÉTABLISSEMENTS CLEMANÇON.

Par procuration :  
Société DONY et ARBENGAUD aîné.

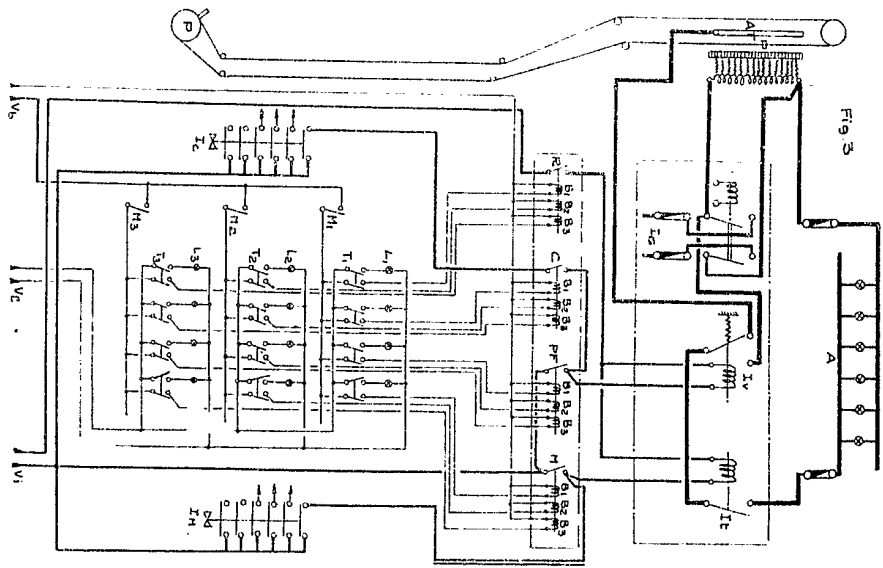
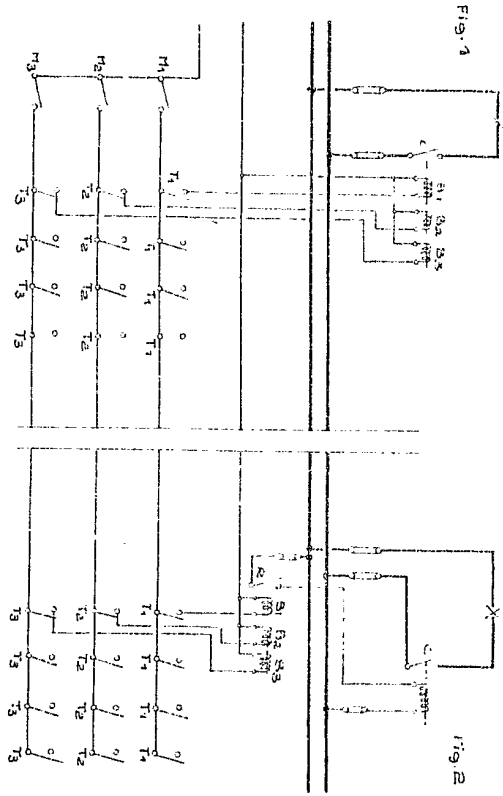


Fig. 1

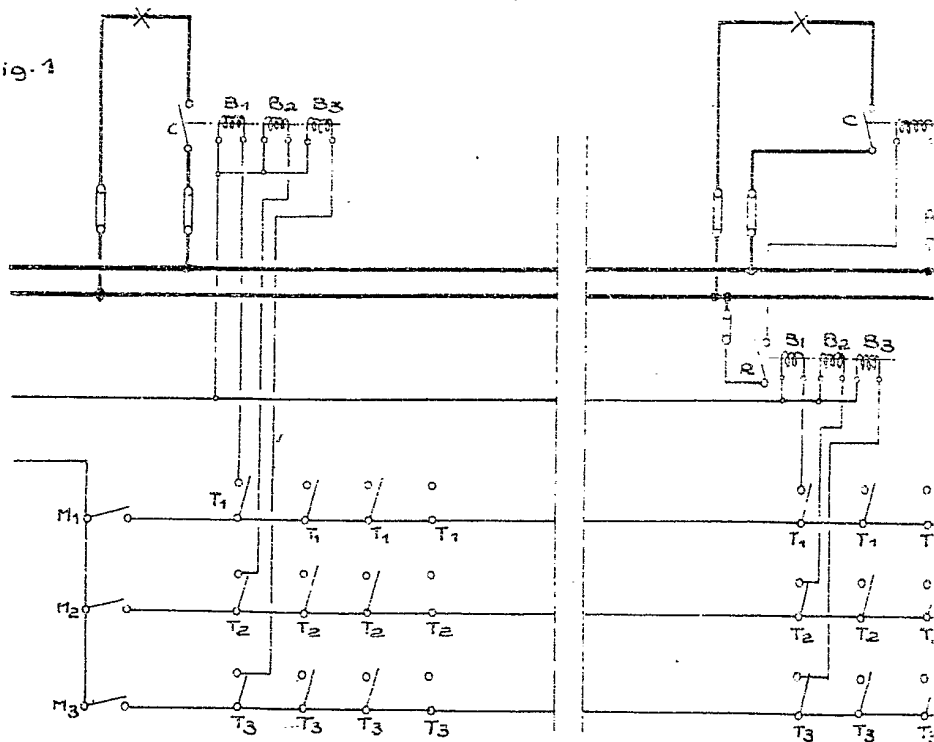


Fig. 2

