(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 643 134**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 01883**

(51) Int Cl⁵ : F 21 P 5/00; G 05 D 3/10 // G 03 B 15/02.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 14 février 1989.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 33 du 17 août 1990.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *COMPAGNIE PHILIPS ECLAIRAGE, Société anonyme.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Jean-Marie Depond, Antonio Hernandez, Antoine Tullio, Gérard Cornec et Jean-Pierre Bournas, *Société civile S.P.I.D.*

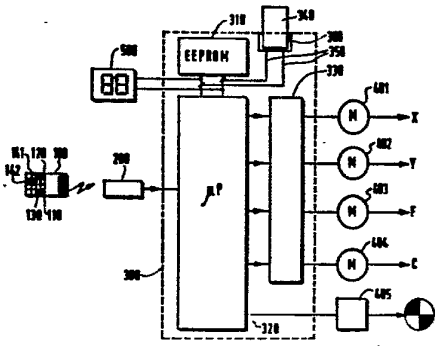
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Didier Lemoyne, Société civile S.P.I.D.

(54) Dispositif d'éclairage télécommandé programmable.

(57) Dispositif d'éclairage à télécommande, comprenant un boîtier émetteur 100 d'ordres de commande et un boîtier récepteur 200 qui transmet lesdits ordres de commande à une interface 300, laquelle applique les ordres de commande à des moyens d'exécution 401, 402, 403, 404, 405 afin d'amener un projecteur d'un état de fonctionnement à un autre. Selon l'invention, l'interface 300 comportant des moyens de mémorisation et des moyens de restitution 310, 320, ledit boîtier émetteur 100 comprend, d'une part, des moyens 110 d'émission d'un ordre de validation des ordres de commande qui met en œuvre lesdits moyens de mémorisation 310, 320 et, d'autre part, des moyens 120 d'émission d'un ordre de restitution qui met en œuvre lesdits moyens de restitution 310, 320, les moyens de restitution 310, 320 mettant en œuvre à leur tour lesdits moyens d'exécution 401, 402, 403, 404, 405 de façon à reproduire ladite séquence d'ordres de commande.

Application à la télécommande des projecteurs d'éclairage.



FR 2 643 134 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

"DISPOSITIF D'ECLAIRAGE TELECOMMANDE PROGRAMMABLE".

La présente invention concerne un dispositif d'éclairage à télécommande, comprenant un boîtier émetteur d'ordres de commande et un boîtier récepteur qui transmet lesdits ordres de commande à une interface de réception, laquelle applique les ordres de commande à des moyens d'exécution afin d'amener un projecteur d'éclairage d'un état de fonctionnement donné à un autre état de fonctionnement.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans le domaine de l'animation lumineuse des vitrines de magasins, et également dans celui de la régie d'éclairage des théâtres, studios de photographie, de cinéma et télévision, et analogues.

Un dispositif d'éclairage conforme au préambule est connu du certificat d'utilité français n°2 585 447. Plus particulièrement, ce document décrit un dispositif télécommandé comprenant un boîtier émetteur de signaux de commande radio-fréquence, un récepteur radio-fréquence qui transmet lesdits signaux de commande à un bloc de décodage qui entraîne des moteurs de manière à faire exécuter à un projecteur d'éclairage certains mouvements ou fonctions, tels que rotation ou focalisation.

Ce type connu de dispositif d'éclairage télécommandé a notamment pour but de permettre à une personne, un chef éclairagiste par exemple, de régler un ensemble de projecteurs avec la possibilité de juger directement de l'effet produit, sans être obligé de se déplacer pour modifier le réglage ou d'être assisté par d'autres personnes.
Toutefois, ce dispositif connu de l'état de la technique ne présente pas de moyens susceptibles de conserver et reproduire les valeurs des paramètres des différents réglages jugés

satisfaisants, sauf à noter la position des curseurs des potentiomètres du boîtier émetteur, ce qui d'ailleurs ne peut être envisagé lorsque les moyens de commande sont à action proportionnelle. Il est donc impossible avec un tel dispositif d'éclairage à télécommande de restituer de façon simple un réglage donné ou une séquence donnée de réglages.

Aussi, le problème technique à résoudre par l'objet de la présente invention est de réaliser un dispositif d'éclairage à télécommande conforme au préambule, grâce auquel on pourrait stocker un certain nombre d'états de fonctionnement du projecteur d'éclairage, de manière à pouvoir les restituer aisément, successivement ou individuellement.

La solution à ce problème technique consiste, selon la présente invention, en ce que, l'interface de réception comportant des moyens de mémorisation et des moyens de restitution des ordres de commande, ledit boîtier émetteur comprend, d'une part, des moyens d'émission d'un ordre de validation des ordres de commande qui met en oeuvre lesdits moyens de mémorisation, et, d'autre part, des moyens d'émission d'un ordre de restitution qui met en oeuvre lesdits moyens de restitution pour restituer la séquence d'ordres de commande ainsi mémorisés, les moyens de restitution mettant en oeuvre à leur tour lesdits moyens d'exécution de façon à reproduire la succession des états de fonctionnement correspondant à ladite séquence d'ordres de commande.

Ainsi, se trouve réalisé un dispositif d'éclairage télécommandé programmable qui présente l'avantage de disposer d'une télécommande destinée, non seulement à amener le projecteur dans un état de fonctionnement donné avec la possibilité de juger immédiatement de son effet sur la scène à éclairer, mais destinée également à programmer le dispositif d'éclairage en validant au fur et à mesure et en temps réel les états de fonctionnement jugés satisfaisants par l'opérateur.

Après avoir testé visuellement, validé et mémorisé une succession d'états de fonctionnement, on peut la faire exécuter par le dispositif d'éclairage à l'aide des moyens d'émission d'un ordre de restitution qui, comme les moyens

d'émission d'un ordre de validation, sont, par exemple, constitués par des touches spéciales situées sur le boîtier émetteur. Il en sera de même pour tous les autres moyens relatifs au boîtier émetteur qui vont être envisagés dans la suite.

Si l'on veut figer le projecteur d'éclairage dans un état de fonctionnement particulier, il est prévu que le boîtier émetteur dispose de moyens d'émission d'un ordre d'interruption d'exécution de la séquence d'ordres de commande. Il faut alors actionner, d'abord, les moyens d'émission de l'ordre de restitution, puis les moyens d'émission de l'ordre d'interruption au moment où est restitué l'état de fonctionnement voulu.

A partir d'un état de fonctionnement ainsi choisi, on peut faire défiler les uns après les autres les divers états de fonctionnement en remontant ou en descendant dans leur succession telle qu'elle a été mémorisée. Pour cela, on envisage que le boîtier émetteur dispose de moyens d'émission d'un ordre de restitution pas à pas.

D'une façon générale, les ordres de commande qui permettent d'amener le projecteur d'éclairage d'un état de fonctionnement à un autre concernent un certain nombre de mouvements ou de fonctions à exécuter par ledit projecteur. Plus particulièrement, on prévoit que les ordres de commande portent séparément ou en combinaison, d'une part, sur le réglage des orientations verticale et horizontale du projecteur d'éclairage, les vitesses des rotations verticale et horizontale, le réglage de la focalisation, le changement de couleur à l'aide de filtres colorés fixés sur un disque tournant, dont les moyens d'exécution sont constitués par des moteurs, d'autre part, sur l'intensité lumineuse du projecteur dont le moyen d'exécution est un gradateur de lumière, et, enfin, sur le temps de pause dans un état de fonctionnement donné.

Une autre disposition avantageuse de l'invention consiste en ce que le boîtier émetteur fournit aux moyens de mémorisation de l'interface de réception un code d'identification associé au projecteur d'éclairage, et en ce que les ordres de commande ne peuvent être validés par les moyens de

validation du boîtier émetteur que si le code d'identification du projecteur a été préalablement composé sur ledit boîtier émetteur. Ce code d'identification joue en quelque sorte le rôle de code de sécurité qui protège le dispositif d'éclairage contre les interventions indésirables d'une personne non autorisée, mais équipée d'un boîtier émetteur du même type, visant à modifier la séquence des ordres de commande mémorisés et, de là, les réglages correspondant aux divers états de fonctionnement.

Enfin, le dispositif d'éclairage selon l'invention peut être intégré à une pluralité de tels dispositifs. Dans ce cas, l'ensemble d'éclairage ainsi constitué est commandé par un boîtier émetteur unique disposant de moyens d'émission d'un ordre de restitution globale de l'ensemble des ordres de commande relatifs à tous les projecteurs d'éclairage de ladite pluralité. En d'autres termes, le même boîtier émetteur sert à télécommander et programmer chaque projecteur séparément, avec possibilité d'exécuter la séquence des ordres de commande pour ce seul projecteur. Puis, lorsque toutes les séquences de tous les projecteurs sont validées, l'exécution du "scénario" d'éclairage ainsi réalisé est déclenchée par émission de l'ordre de restitution globable.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

La figure 1 est le schéma, sous forme de bloc-diagramme, d'un dispositif d'éclairage selon l'invention.

Le dispositif d'éclairage montré à la figure 1 est du type à télécommande et comprend à cet effet un boîtier émetteur 100 d'ordres de commande et un boîtier récepteur 200 qui transmet lesdits ordres de commande à une interface 300 de réception. Dans l'exemple de la figure 1, la télécommande utilise un rayonnement infra-rouge, les boîtiers émetteur 100 et récepteur 200, connus en soi, sont alors analogues à ceux rencontrés dans les récepteurs de télévision à télécommande infra-rouge. Bien sûr, la télécommande pourrait utiliser un

autre type d'ondes de propagation comme les radiofréquences, les ultrasons, etc... L'interface 300 de réception applique les ordres de télécommande à des moyens d'exécution 401, 402, 403, 404, 405 afin d'amener un projecteur d'éclairage, non représenté, d'un état de fonctionnement donné à un autre état de fonctionnement. La figure 1 montre que les ordres de commande portent, par exemple, d'une part, sur le réglage des orientations verticale X et horizontale Y du projecteur, le réglage de la focalisation F, le changement de couleur C à l'aide de filtres colorés fixés sur un disque tournant, dont les moyens d'exécution sont des moteurs pas à pas, respectivement 401, 402, 403, 404, associés à une interface de puissance 330, et, d'autre part, sur l'intensité lumineuse du projecteur dont le moyen d'exécution est un gradateur de lumière 405. De plus, les ordres de commande peuvent porter également sur les vitesses des rotations verticale et horizontale et sur le temps de pause dans un état de fonctionnement donné.

D'autre part, comme l'indique la figure 1, l'interface de réception 300 comporte des moyens de mémorisation et des moyens de restitution des ordres de commande constitués par une mémoire non volatile effaçable (EEPROM) 310 et un microprocesseur 320.

Conformément à la figure 1, le boîtier émetteur 100 comprend des moyens 110 d'émission d'un ordre de validation des ordres de commande, constitués par une touche dite de validation. Cette touche 110 fait partie d'un clavier comprenant une pluralité de touches destinées, entre autres, à formuler les ordres de commande exécutables en temps réel, de façon à pouvoir juger immédiatement si l'état de fonctionnement correspondant est satisfaisant ou non. A titre d'exemple, on prévoit 4 touches d'orientation du projecteur d'éclairage, à savoir 2 touches X+ et X- pour l'orientation horizontale et 2 touches Y+ et Y- pour l'orientation verticale. De même, 2 touches F+ et F- servent au réglage de la focalisation F, tandis qu'une autre touche C+ permet de faire défiler dans un sens donné le disque portant les divers filtres colorés. Enfin, 2 touches D+ et D- sont utilisées pour faire varier le

niveau du gradateur de lumière 405. Après avoir agi sur l'une quelconque de ces touches et si le résultat visuel recherché est bien obtenu, l'opérateur peut valider les ordres de commande correspondant à l'aide de la touche 110 de validation qui met alors en oeuvre les moyens de mémorisation 310, 320. D'autres réglages mémorisables de la même manière sont également prévus comme les vitesses de rotations verticale et horizontale, ainsi que le temps de pause dans un état de fonctionnement donné. Ces derniers réglages se font en utilisant les touches d'un clavier numérique présent sur le boîtier émetteur. On sélectionne d'abord par une touche spéciale V ou P le choix du réglage, vitesses ou temps de pause, puis on choisit les valeurs en tapant sur la touche du clavier numérique associée à la valeur désirée disponible sous forme discrète.

Le boîtier émetteur 100 comporte également des moyens 120 d'émission d'un ordre de restitution qui met en oeuvre le microprocesseur 320 et la mémoire 310 pour restituer la séquence d'ordres de commande préalablement mémorisés, le microprocesseur mettant alors en oeuvre les moyens d'exécution, moteurs et gradateur de lumière, de façon à reproduire la succession des états de fonctionnement correspondant à ladite séquence d'ordres de commande. Lesdits moyens 120 d'émission d'un ordre de restitution sont constitués, par exemple, par une touche "PLAY" du clavier du boîtier émetteur 100.

A tout moment, l'exécution du programme de restitution des états de fonctionnement enregistrés peut être interrompue en agissant sur une touche 130 d'émission d'un ordre d'interruption d'exécution de la séquence d'ordres de commande. Le projecteur d'éclairage se trouve ainsi figé dans l'état de fonctionnement où il se trouvait au moment de l'interruption. On entre alors dans un mode d'exécution manuel du programme de restitution dans lequel l'opérateur peut faire défiler un à un les états de fonctionnement à l'aide de moyens d'émission d'un ordre de restitution pas à pas, constitués par une touche d'incrémentation 141 "STEP+" et d'une touche de décrémentation 142 "STEP-".

Dans ce mode de fonctionnement manuel, il est également possible de modifier la séquence des états de fonctionnement par remplacement, insertion ou suppression d'ordres de commande.

Une caractéristique avantageuse du dispositif d'éclairage de la figure 1 est que le boîtier émetteur 100 fournit au microprocesseur 320 et à la mémoire 310 un code d'identification 500 associé au projecteur d'éclairage. Ce code d'identification peut être un nombre de 2 ou 3 chiffres affichable par un moyen de visualisation (dispositif à cristaux liquides par exemple) situé sur le projecteur d'éclairage. Les ordres de commande ne pourront alors être validés par la touche 110 de validation que si le code d'identification 500 du projecteur a été préalablement composé sur le boîtier émetteur 100 à l'aide du clavier numérique. Cette disposition assure la sécurité du dispositif d'éclairage vis à vis d'interventions intempestives ou malveillantes visant à modifier les ordres de commande mémorisés.

Enfin, comme l'indique la figure 1, le dispositif d'éclairage comporte, en parallèle sur la mémoire non volatile effaçable 310, des fils de connexion 350 conduisant à une fente 360 dans laquelle peut être insérée une carte à mémoire 340 dont la présence déconnecte la mémoire 310 du microprocesseur 320. La carte à mémoire 340 ainsi reliée au microprocesseur devient seule active. Cette disposition permet de pouvoir sauvegarder des séquences d'ordres de commande ou d'exécuter des programmes d'ordres de commande préenregistrés dans la mémoire de la carte 340.

Le dispositif d'éclairage montré à la figure 1 peut être intégré dans un ensemble d'éclairage comprenant une pluralité de tels dispositifs. Dans ce cas, il est prévu que ledit ensemble d'éclairage est commandé par un boîtier émetteur unique 100. Chaque projecteur d'éclairage possède son propre code d'identification de façon à pouvoir être "appelé" individuellement en vue d'enregistrer la séquence d'états de fonctionnement qui lui est assignée.

Le scénario d'éclairage ainsi créé peut être exécuté en mettant en oeuvre une touche 150 "PLAY ALL" d'émission d'un ordre de restitution globale de l'ensemble des ordres de commande relatifs à tous les projecteurs d'éclairage de l'ensemble.

REVENDICATIONS :

1. Dispositif d'éclairage à télécommande, comprenant un boîtier émetteur (100) d'ordres de commande et un boîtier récepteur (200) qui transmet lesdits ordres de commande à une interface (300) de réception, laquelle applique les ordres de commande à des moyens d'exécution (401,402,403,404,405) afin d'amener un projecteur d'éclairage d'un état de fonctionnement donné à un autre état de fonctionnement, caractérisé en ce que, l'interface de réception (300) comportant des moyens de mémorisation et des moyens de restitution (310,320) des ordres de commande, ledit boîtier émetteur (100) comprend, d'une part, des moyens (110) d'émission d'un ordre de validation des ordres de commande qui met en oeuvre lesdits moyens de mémorisation (310,320) et, d'autre part, des moyens (120) d'émission d'un ordre de restitution qui met en oeuvre lesdits moyens de restitution (310,320) pour restituer la séquence d'ordres de commande ainsi mémorisés, les moyens de restitution (310,320) mettant en oeuvre à leur tour lesdits moyens d'exécution (401,402,403,404,405) de façon à reproduire la succession des états de fonctionnement correspondant à ladite séquence d'ordres de commande.

2. Dispositif d'éclairage à télécommande selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier émetteur (100) dispose de moyens (130) d'émission d'un ordre d'interruption d'exécution de la séquence d'ordres de commande.

3. Dispositif d'éclairage à télécommande selon la revendication 2, caractérisé en ce que le boîtier émetteur (100) dispose de moyens (141,142) d'émission d'un ordre de restitution pas à pas.

4. Dispositif d'éclairage à télécommande selon l'une des revendications 2 à 3, caractérisé en ce que les ordres de commande portent séparément ou en combinaison, d'une part, sur le réglage des orientations verticale (X) et horizontale (Y) du projecteur d'éclairage, les vitesses des rotations verticale et horizontale, le réglage de la focalisation (F), le changement de couleur (C) à l'aide de filtres colorés fixés sur un disque tournant, dont les moyens d'exécution sont constitués

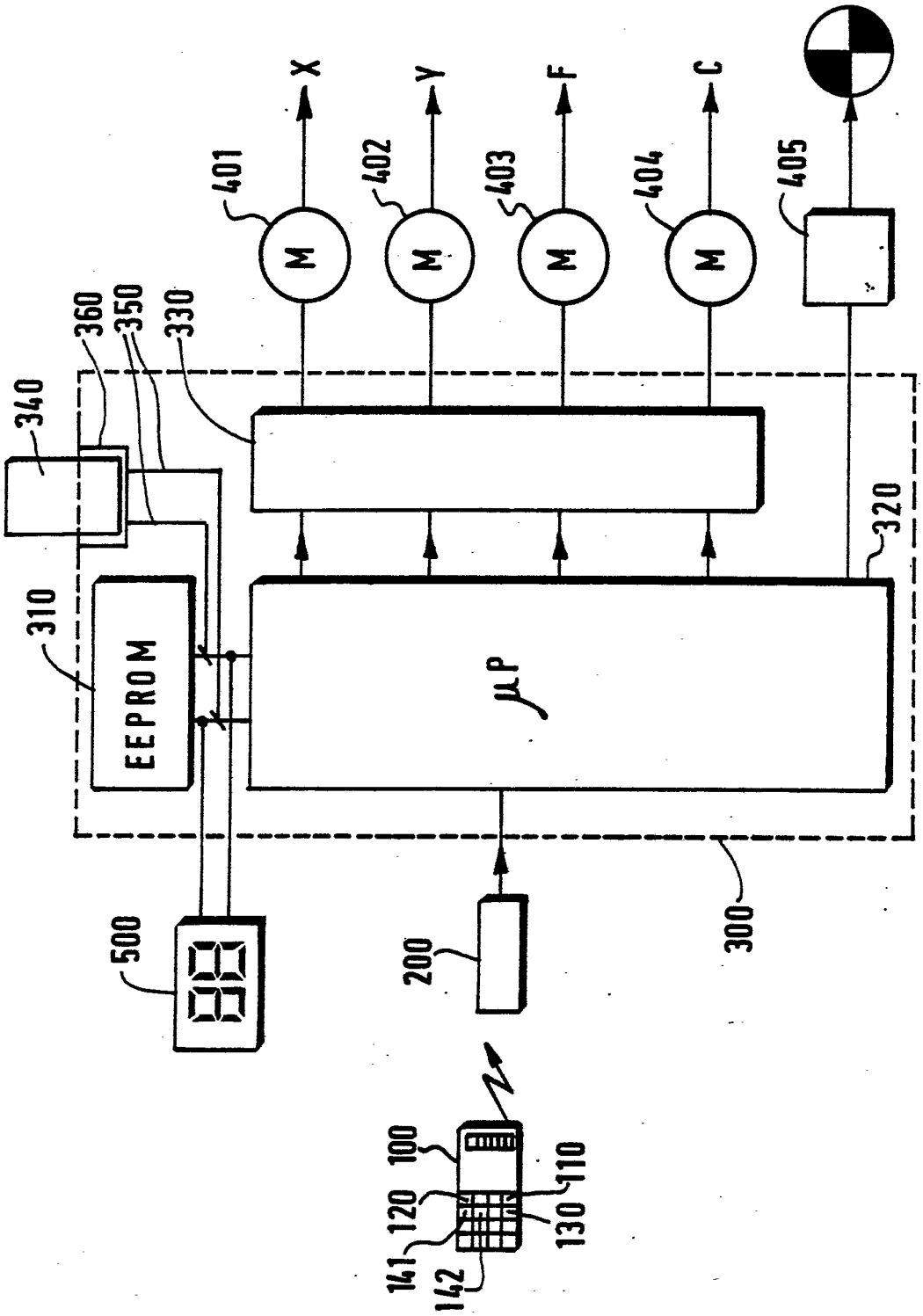
par des moteurs, d'autre part, sur l'intensité lumineuse du projecteur dont le moyen d'exécution est un gradateur (405) de lumière, et, enfin, sur le temps de pause dans un état de fonctionnement donné.

5. Dispositif d'éclairage à télécommande selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le boîtier émetteur (100) fournit aux moyens de mémorisation (310,320) de l'interface (300) de réception un code d'identification (500) associé au projecteur d'éclairage, et en ce que les ordres de commande ne peuvent être validés par les moyens (110) de validation du boîtier émetteur que si le code d'identification du projecteur a été préalablement composé sur ledit boîtier émetteur.

6. Dispositif d'éclairage à télécommande selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens de mémorisation et les moyens de restitution des ordres de commande sont constitués par au moins une mémoire non volatile effaçable (310) et un microprocesseur (320).

7. Dispositif d'éclairage à télécommande selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de connexion (350,360) du microprocesseur (320) à une carte de mémoire (340) qui, placés en parallèle sur la mémoire non volatile effaçable (310), déconnectent ladite mémoire (310) du microprocesseur.

8. Ensemble d'éclairage, caractérisé en ce qu',étant constitué d'une pluralité de dispositifs d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, il est commandé par un boîtier émetteur unique (100) disposant de moyens (150) d'émission d'un ordre de restitution globale de l'ensemble des ordres de commande relatifs à tous les projecteurs d'éclairage de ladite pluralité.


X
Y
F
C
401
402
403
404
405
M
M
M
M
360
350
330
340
320
310
EEPROM
µP
300
500
200
100
110
120
130
141
142