

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 491 230

A3

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'UTILITÉ**

(21)

N° 80 20918

(54) Système de régulation de flux lumineux agissant par corrections successives.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). G 05 D 25/02; H 05 B 41/39.

(22) Date de dépôt..... 30 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 13 du 2-4-1982.

(71) Déposant : PLANELLE Jean et GUIBAL Gérard, résidant en France.

(72) Invention de : Jean Planelle et Gérard Guibal.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Brevatome,
25, rue de Ponthieu, 75008 Paris.

La présente invention a pour objet un système de régulation de flux lumineux, agissant par corrections successives. Elle trouve une application dans la régulation de sources lumineuses telles que tubes fluorescents, lampes à arc ou autres.

La plupart des sources lumineuses présentent des fluctuations d'intensité du fait de leur vieillissement progressif ou des différences d'un tube à l'autre, du fait de dispersions inévitables dans les procédés de fabrication. Si l'on veut obtenir un flux lumineux constant et uniforme il est alors nécessaire d'alimenter la ou les sources par un moyen régulé qui comprend une boucle d'asservissement à une valeur de consigne. Un tel moyen comprend classiquement un détecteur photoélectrique délivrant un signal analogique fonction du flux à réguler, un organe de comparaison de ce signal à un signal de référence, un moyen de formation d'un signal de commande et un circuit d'alimentation de la source recevant ce signal de commande. Un tel système fonctionne en permanence et conduit à un ajustement permanent de la tension appliquée à la source lumineuse. Il est donc assez complexe et coûteux.

La présente invention a pour but d'éviter cet inconvénient en proposant un système qui, d'une part, utilise une boucle de caractère numérique (et non plus analogique) et, d'autre part, fonctionne par intermittence (et non plus en permanence) ce qui conduit à une régulation par corrections successives.

De façon plus précise, l'invention a pour objet un système de régulation du flux lumineux émis par une source lumineuse du genre de ceux qui ont été évoqués plus haut et qui est caractérisé en ce que la boucle d'asservissement utilisée comprend :

35 - un convertisseur analogique numérique relié au détecteur,

- un comparateur numérique à deux entrées, l'une reliée audit convertisseur et l'autre recevant un nombre de référence,
 - un circuit compteur-décompteur relié au comparateur,
 - un convertisseur numérique analogique dont une entrée est reliée au circuit compteur-décompteur et une sortie au moyen d'alimentation,
 - un circuit horloge commandant à intervalles réguliers le fonctionnement desdits convertisseurs, du comparateur et du compteur-décompteur, la régulation s'opérant ainsi par corrections successives.
- 15 Les caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux après la description qui suit d'un exemple de réalisation donné à titre explicatif et nullement limitatif. Cette description se réfère à des dessins annexés sur lesquels :
- 20 - la figure 1 représente le schéma synoptique du système de l'invention ;
 - la figure 2 représente un diagramme des temps illustrant l'évolution de différentes grandeurs apparaissant dans le système de la figure 1.
- 25 Le système représenté sur la figure 1 comprend une source lumineuse 10 (par exemple un tube fluorescent), une cellule photoélectrique 12, un amplificateur 14, un convertisseur analogique-numérique 16 à deux entrées, l'une de signal 16/1 reliée à l'amplificateur, l'autre de commande 16/2, un comparateur 18 à deux entrées de signal 18/1 et 18/2 et à deux sorties 18/4 et 18/5 respectivement positive et négative, une première porte NON-ET 20 à deux entrées dont l'une est reliée à 30 la sortie positive 18/4 du comparateur, une seconde por-
- 35

te NON-ET 22 à deux entrées dont l'une est reliée à la sortie négative 18/5 du comparateur, un compteur-décompteur 25 à une entrée de comptage 24 reliée à la sortie de la porte 20 et une entrée de décomptage 26 reliée à la 5 sortie de la porte 22 et une entrée de commande 27 reliée à la sortie 36/2 du circuit de temporisation 36, un convertisseur numérique-analogique 28 à une entrée de signal 28/1 reliée au compteur-décompteur 25 et à une entrée de commande 28/2, un circuit de puissance 30, un 10 organe d'alimentation 32 relié à la source 10.

Le système représenté comprend en outre un circuit horloge 34 relié à l'entrée de commande 16/2 du convertisseur analogique-numérique, aux secondes entrées des portes 20 et 22 et à l'entrée de commande 28/2 15 du convertisseur numérique-analogique 28.

Enfin le système comprend un circuit de temporisation 36 à une entrée 36/1 reliée à l'horloge 34 et à une sortie 36/2 reliée à l'entrée de commande 27 du compteur-décompteur 25.

20 Le fonctionnement de ce système est le suivant. Le convertisseur analogique-numérique 16 fonctionne sous la commande du circuit-horloge 34, c'est-à-dire à intervalles réguliers. Le signal numérique qu'il engendre est comparé à un signal de référence dans le 25 comparateur 18. Le résultat de la comparaison est un nombre positif ou négatif qui apparaît sur les sorties correspondantes 18/4 ou 18/5. Ces signaux sont adressés au compteur-décompteur 25 à chaque impulsion émise par le circuit horloge 34. Le convertisseur numérique-analogique traduit le contenu du compteur-décompteur en un 30 échelon de tension en plus ou en moins à chaque impulsion d'horloge qui permet d'ajuster la tension finalement délivrée par l'alimentation 32.

Le diagramme de la figure 2 illustre les variations de certains signaux apparaissant dans un tel 35

circuit. Il s'agit respectivement du signal H délivré par le circuit horloge 34, du signal T délivré par le circuit de temporisation 36, du signal A délivré par la porte 20 indiquant que le flux mesuré est trop faible et 5 qui constitue un ordre de comptage, du signal B délivré par la porte 22 indiquant que le flux mesuré est trop fort et qui constitue un ordre de décomptage, et enfin des douze signaux binaires ebl à ebl12 correspondant aux douze éléments binaires du nombre délivré par le comp- 10 teur-décompteur 25.

Bien qu'une large gamme de fréquence de correction soit possible avec un tel circuit, dans la pratique on effectue entre 1 et 100 corrections par seconde.

REVENDICATIONS

1. Système de régulation du flux lumineux émis par une source lumineuse (10), comprenant un détecteur 5 photoélectrique (12) délivrant un signal analogique fonction du flux à réguler, une boucle de régulation comprenant un moyen de comparaison de ce signal avec un signal de référence, un moyen de formation d'un signal de commande et un circuit d'alimentation (30, 32) de la 10 source recevant ledit signal de commande, caractérisé en ce que ladite boucle comprend :

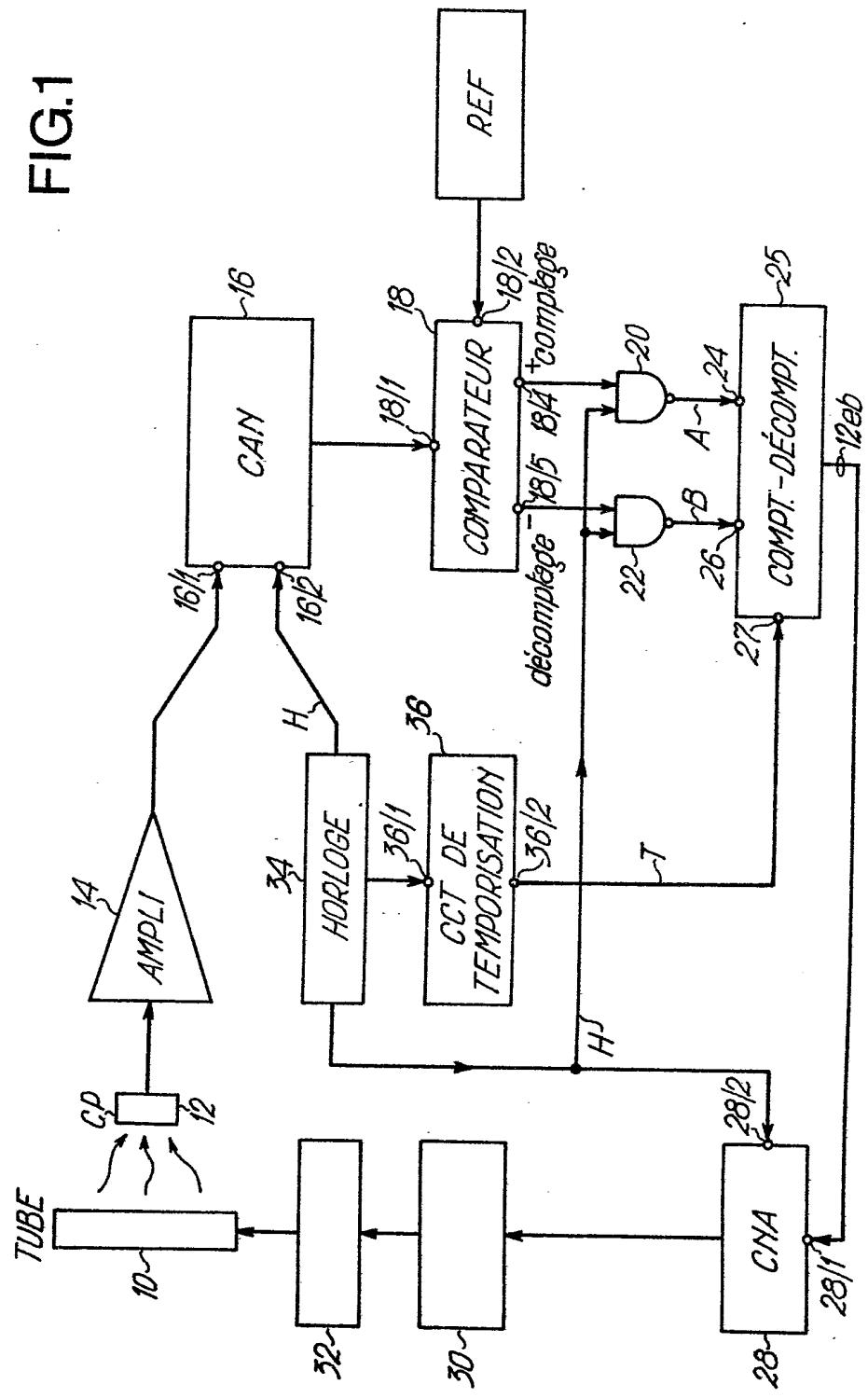
- un convertisseur analogique-numérique (16) relié au photodéTECTeur,
- un comparateur numérique (18) à deux entrées (18/1, 18/2), l'une reliée audit convertisseur et l'autre (18/2) recevant un nombre de référence,
- un circuit compteur-décompteur (25) relié au comparateur,
- un convertisseur numérique-analogique (28) ayant une entrée reliée au circuit compteur-décompteur et une sortie reliée au moyen d'alimentation,
- un circuit horloge (34) commandant à intervalles réguliers le fonctionnement desdits convertisseurs (16, 28) et du compteur-décompteur (25), la régulation s'opérant ainsi par corrections successives.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un circuit de temporisation (36) entre le circuit horloge (34) et le compteur-décompteur (25).

3. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit horloge (34) définit un nombre 35 de corrections par seconde compris entre 1 et 100.

1/2

FIG.1



2/2

FIG.2

