

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 11864

(54) Installation pour transmission sans contact de signaux.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 08 C 17/00; H 04 B 9/00.

(22) Date de dépôt..... 6 juillet 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 15 octobre 1981, n° P 31 40 978.4.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 22-4-1983.

(71) Déposant : Société dite : ERNO-RAUMFAHRTTECHNIK GMBH. — DE.

(72) Invention de : Jürgen Dietrich.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

" Installation pour transmission sans contact de signaux ".

L'invention concerne une installation destinée à la transmission sans contact de signaux entre des éléments fixes et éléments tournants, installation comportant un émetteur de lumière et un récepteur de lumière sur lequel il peut influencer.

Pour transmettre des signaux entre des éléments fixes et tournants, il est connu d'utiliser des voies de transmission de lumière. Ces voies optiques de transmission offrent l'avantage de permettre de transmettre des signaux sans utiliser de contacts, ce qui permet de supprimer les bagues collectrices qui sont usuelles autrement.

Malgré cet avantage, il n'est pas toujours possible d'utiliser des voies optiques de transmission, parce que les conditions spatiales ou des charges d'environnement dans l'exploitation (poussière) font obstacle à leur mise en oeuvre.

Etant donné qu'une liaison visuelle sans incident entre un émetteur et un récepteur de lumière est une condition nécessaire pour l'emploi de voies de transmission optiques, il se pose des problèmes, par exemple lorsque le parcours de transmission de lumière ne peut pas être disposé dans l'axe de rotation. Dans un tel cas, on peut réaliser uniquement une transmission

de signaux intermittente et non pas une transmission continue, ce qui n'est pas suffisant pour de nombreux cas d'utilisation.

L'invention a pour but, de prévoir une installation de transmission optique destinée à transmettre des signaux entre des éléments fixes et tournants, et qui soit capable, indépendamment des conditions spatiales, d'assurer une transmission continue de signaux.

L'invention concerne à cet effet une installation pour la transmission de signaux, du type indiqué plus haut, qui est caractérisée en ce que l'émetteur de lumière dont est pourvu un élément est disposé excentriquement par rapport à l'axe de rotation, et le récepteur de lumière est influencé par l'intermédiaire d'un faisceau de fibres optiques, dont les autres extrémités juxtaposées forment un anneau pouvant être, lors de la rotation, balayé par l'émetteur de lumière.

Divers développements et modes de réalisation avantageux de l'invention seront indiqués dans la suite.

La description ci-après et le dessin annexé se rapportent à un exemple de réalisation de l'invention.

La figure unique de ce dessin est une vue schématique d'ensemble montrant le principe du dispositif conforme à l'invention.

Sur la face frontale supérieure 2 d'un rotor 1 sont montés trois émetteurs de lumière 3, 4, 5, par exemple des diodes électroluminescentes. L'émetteur de lumière 5 est situé dans l'axe de rotation du rotor 1, tandis que les émetteurs de lumière 3 et 4 sont chacun à une distance différente de l'axe de rotation. Lorsque le rotor 1 tourne l'émetteur de lumière 5 reste par conséquent dans sa position, alors que les émetteurs de lumière 3 et 4 décrivent chacun un cercle ayant comme

rayon leur distance à l'axe.

En vue de recevoir les signaux lumineux provenant des émetteurs de lumière 3, 4, 5 sont prévus trois récepteurs de lumière 6, 7, 8, en particulier des phototransistors, qui sont montés chacun - d'une manière non représentée - en un emplacement choisi sur l'élément fixe. Le récepteur de lumière 8, qui peut aussi être une photorésistance, est disposé exactement dans l'axe de rotation du rotor 1 et reçoit en conséquence directement les signaux lumineux provenant de l'émetteur de lumière 5 ; Il pourrait cependant être disposé en un emplacement quelconque et recevoir la lumière par l'intermédiaire d'un faisceau 14 de fibres optiques.

Les signaux lumineux envoyés par les émetteurs de lumière 3 et 4, sont transmis par des fibres optiques 9. Ces fibres optiques sont, à une extrémité, disposées à côté les unes des autres de telle manière, qu'elles forment un anneau 10, 11 pouvant être, lors de la rotation, balayé par l'émetteur de lumière 3, 4 associé à l'anneau correspondant. Les autres extrémités sont par contre guidées au-dessus des anneaux 10, 11 et dirigées sous forme de faisceaux 12, 13 vers le récepteur de lumière associé au faisceau correspondant. La lumière provenant des émetteurs de lumière 3, 4 situés en dehors de l'axe de rotation est par conséquent captée progressivement par au moins l'une des fibres optiques 9 formant les anneaux 10, 11, et transmise au récepteur de lumière 6, 7 associé au faisceau correspondant.

Suivant les conditions exigées dans l'installation, les émetteurs de lumière peuvent transmettre de la lumière visible, infra-rouge ou chromatique. Il peut également y avoir avantage à utiliser des types de lumière différents pour les diverses voies de transmission individuelles. Bien entendu, les émetteurs et récepteurs de lumière doivent à cet effet être conçus de

façon appropriée.

La transmission de signaux entre élément fixe et élément tournant peut aussi s'effectuer par modulation de la lumière émise, au moyen d'un modulateur commandé par le signal à transmettre. Comme types de modulation conviennent notamment la synchronisation, la modulation de la largeur d'impulsion ou la modulation d'amplitude. Dans le cas où l'on prévoit plusieurs voies de transmission de lumière entre éléments fixes et tournants, on peut également utiliser des types de modulation différents.

Le système optique de transmission de signaux conformes à l'invention présente l'avantage d'une transmission continue de signaux, quand bien même les émetteurs de lumière et récepteurs de lumière ne se situent pas dans une même ligne visuelle. Le système de transmission de signaux peut de plus être exploité selon le mode de fonctionnement inverse, c'est-à-dire avec des anneaux de fibres optiques tournants et un émetteur ou récepteur de lumière fixe, suivant les exigences et données qui se présentent, dans chaque cas, On a en outre la possibilité, avec cette voie de transmission de signaux, de mettre en oeuvre un procédé multiplex.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Installation pour la transmission sans contact de signaux entre des éléments fixes et tournants, comportant un émetteur de lumière et un récepteur de lumière sur lequel il peut influencer, installation caractérisée en ce que l'émetteur de lumière (3, 4) dont est pourvu un élément (1) est disposé excentriquement par rapport à l'axe de rotation, et le récepteur de lumière (6, 7) est influencé par l'intermédiaire d'un faisceau (12, 13) de fibres optiques (9), dont les autres extrémités juxtaposées forment un anneau (10, 11) pouvant être, lors de la rotation, balayé par l'émetteur de lumière (3, 4).

2°) Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu sur un élément (1) plusieurs émetteurs de lumière (3, 4) présentant un écartement excentrique différent, et à chaque émetteur de lumière (3, 4) est associé au anneau (10, 11) constitué par des extrémités juxtaposées de fibres optiques (9), dont les autres extrémités groupées en faisceau mènent au récepteur de lumière correspondant (6, 7).

3°) Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'émetteur de lumière (3, 4) est commandé par un modulateur soumis à l'influence du signal à transmettre.

4°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'émetteur de lumière (3, 4) et le récepteur de lumière (6, 7) sont conçus pour de la lumière visible.

5°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'émetteur de lumière (3, 4) et le récepteur de lumière (6, 7) sont conçus pour de la lumière infra-rouge.

6°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'émetteur

de lumière (3, 4) et le récepteur de lumière (6, 7) sont conçus pour de la lumière chromatique.

7°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que plusieurs
5 dispositifs de transmission de signaux prévus entre un élément fixe et un élément tournant (1) sont conçus chacun pour un type de lumière différent.

8°) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que plusieurs
10 dispositifs de transmission de signaux prévus entre un élément fixe et un élément tournant (1) sont modulés chacun de façon différente.

