RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 493 534**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) N° **80 23384**

(54) **Dispositif tournant à couple d'entraînement équilibré.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). **G 02 B 7/26; F 16 D 3/04; G 01 B 5/25.**

(22) Date de dépôt ..... 31 octobre 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° 18 du 7-5-1982.

(71) Déposant : Société dite : THOMSON-CSF, résidant en France.

(72) Invention de : Benoît Le Guen et Chantal Moronvalle.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Thomson-CSF, SCPI,
173, bd Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

2493534

La présente invention concerne un dispositif tournant à couple d'entrainement équilibré.

L'invention est plus particulièrement envisagée pour l'aboutement de deux fibres optiques solidaires de deux ensembles tournant l'un par rapport à l'autre. La recherche de réglages de plus en plus précis oblige dans certains cas à reconsidérer les problèmes d'entrainement. En effet la rotation d'un ensemble par rapport à l'autre doit s'effectuer en ne conservant tout juste que le couple nécessaire à celle-ci. Il est connu de réaliser des connecteurs pour fibres optiques permettant la rotation d'un corps par rapport à un autre par l'intermédiaire d'organes de positionnement, par exemple des roulements à billes. Différents dispositifs existent pour éliminer les effets de couples parasites ; car ceux-ci peuvent entrainer un déséquilibre latéral ou axial sur la partie tournante. Et ils perturbent ainsi momentanément ou définitivement le degré de précision.

La présente réalisation se propose de résoudre ce problème en considérant une solution aisée à mettre en oeuvre, utilisant des composants peu onéreux. Le réglage de cette jonction étant réalisé statiquement avec une grande précision, pour conserver dynamiquement cette précision, un équilibre du couple d'entrainement est réalisé. Ce qui permet au dispositif de l'invention d'éliminer tout effort superflu préjudiciable à la transmission des signaux entre les fibres pendant une rotation indéfinie.

L'invention a donc pour objet un dispositif tournant à couple d'entrainement équilibré comportant un corps mobile évoluant par rapport à un bâti fixe autour d'un axe de rotation grâce à des moyens de positionnement, ce corps et ce bâti ayant été usinés pour recevoir axialement les extrémités de deux conducteurs optiques de telle sorte que les faces correspondantes soient parallèles et centrées sur l'axe de rotation, caractérisé en ce que ce corps mobile se compose de deux éléments : un plateau et un moyen d'alignement reliés entre eux par des moyens de liaison permettant des

déplacements dans deux directions distinctes perpendiculaires à l'axe de rotation.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaitront à l'aide de la description qui suit, en référence aux figures annexées.

- la figure 1 illustre une vue en coupe méridienne du dispositif suivant l'invention.

- la figure 2 illustre une vue en coupe transversale suivant le tracé 16 de la figure 1 du dispositif suivant l'invention.

Les figures 1 et 2 illustrent un exemple de réalisation du dispositif suivant l'invention. Le plateau 1 et le manchon 3 sont mobiles par rapport au bâti fixe 13, autour de l'axe de rotation 15. Le plateau 1 et le manchon 13 d'une part et le bâti fixe 13 et le manchon 19 reliés entre eux par le corps 18 d'autre part comportent en leur centre de rotation qui coïncide avec l'axe de rotation 15 des canaux de montage. A l'intérieur de ces canaux de montage se trouvent les extrémités de conducteurs optiques 9 et 10 qui peuvent par exemple être des fibres optiques. La fibre optique 9 située du coté du corps mobile sert de liaison entre le plateau 1 et le manchon 3. Du fait de sa souplesse, elle permet une certaine excentration entre le plateau et le manchon. Le plateau a été muni d'un alésage 17 pour bénéficier de cette souplesse. Le plateau 1 et le manchon 3 sont reliés au bâti fixe 13 par des moyens de positionnement qui permettent une rotation éventuelle. On peut à titre non limitatif considérer un roulement à billes 11 entre le plateau 1 et le corps fixe 13, et un autre 12 entre le manchon 3 et le corps fixe 13, ce deuxième roulement étant très précis.

Pour transmettre le couple de rotation du plateau 1 au manchon 3 et vaincre ainsi le couple de frottement du moyen de positionnement du manchon, la fibre optique 9 n'est pas adaptée. Il faut considérer d'autres moyens de liaison. Ce pourraient être de simples moyens élastiques. Mais cette rotation peut être indéfinie, aussi pour transmettre le couple de rotation du plateau 1 au manchon 3, on utilise une pièce permettant des glissements dans deux directions distinctes perpendiculaires à l'axe de rotation 15.

Le plateau mobile 1 est entrainé par une courroie dentée 8. Sur ce plateau sont fixés deux doigts d'entrainement 2 par l'intermédiaire d'un bras

14. La poussée de ces deux doigts 2 assure la rotation du manchon 3. La liaison entre ces doigts 2 et le manchon 3 se fait par l'intermédiaire de glissières 5 qui permettent un glissement G1. Celles-ci peuvent coulisser le long de guides 6 permettant un glissement G2. Ces guides 6 sont solidaires du manchon mobile 3. Les glissières 5 sont reliées entre elles par l'intermédiaire d'un bras de liaison 7. Ainsi tous les efforts autres que ceux exercés par le couple moteur F1 assurant la rotation sont canalisés dans le sens de ces glissements et n'ont donc aucun effet néfaste sur la rotation.

Tous les efforts agissent dans le plan 4, supprimant de ce fait les couples parasites dûs aux différences de plans, ainsi que les efforts latéraux, axiaux et ceux dûs aux désaxages.

Pour situer exactement les efforts dans le plan d'entrainement 4, les doigts 2 se terminent par des extrémités de forme sphérique dont les contacts avec les glissières sont dans le plan 4. Les glissements G1 et G2 peuvent tout aussi bien être remplacés par des roulements. Ces roulements s'effectuant le long des mêmes portées.

REVENDICATIONS

1. Dispositif tournant à couple d'entrainement équilibré comportant un corps mobile évoluant par rapport à un bâti fixe (13) autour d'un axe de rotation (15) grâce à des moyens de positionnement, ce corps et ce bâti ayant été usinés pour recevoir axialement les extrémités de deux conducteurs optiques de telle sorte que les faces correspondantes soient parallèles et centrées sur l'axe de rotation, caractérisé en ce que ce corps mobile se compose de deux éléments : un plateau d'entrainement (1) et des moyens d'alignement (3) du type joint tournant reliés entre eux par des moyens mécaniques de liaison permettant des déplacements dans deux directions distinctes perpendiculaires à l'axe de rotation (15) tout en communiquant un couple d'entrainement à la partie rotative desdits moyens d'alignement.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le plateau mobile comporte un alésage (17) dans sa partie inférieure, laissant ainsi le conducteur optique (9) libre sur une partie de sa longueur.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen d'alignement consiste en un manchon (3) enserrant l'extrémité du conducteur optique (9).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les déplacements considérés sont des glissements.

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de positionnement sont des roulements à billes (11, 12).

6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison consistant en deux doigts d'entrainement (2) fixés sur le plateau mobile (1) susceptibles de coulisser dans des glissières (5), elles-mêmes pouvant glisser le long de guides (6) solidaires du manchon mobile (3).

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les conducteurs optiques (9, 10) sont des fibres optiques.

FIG.1

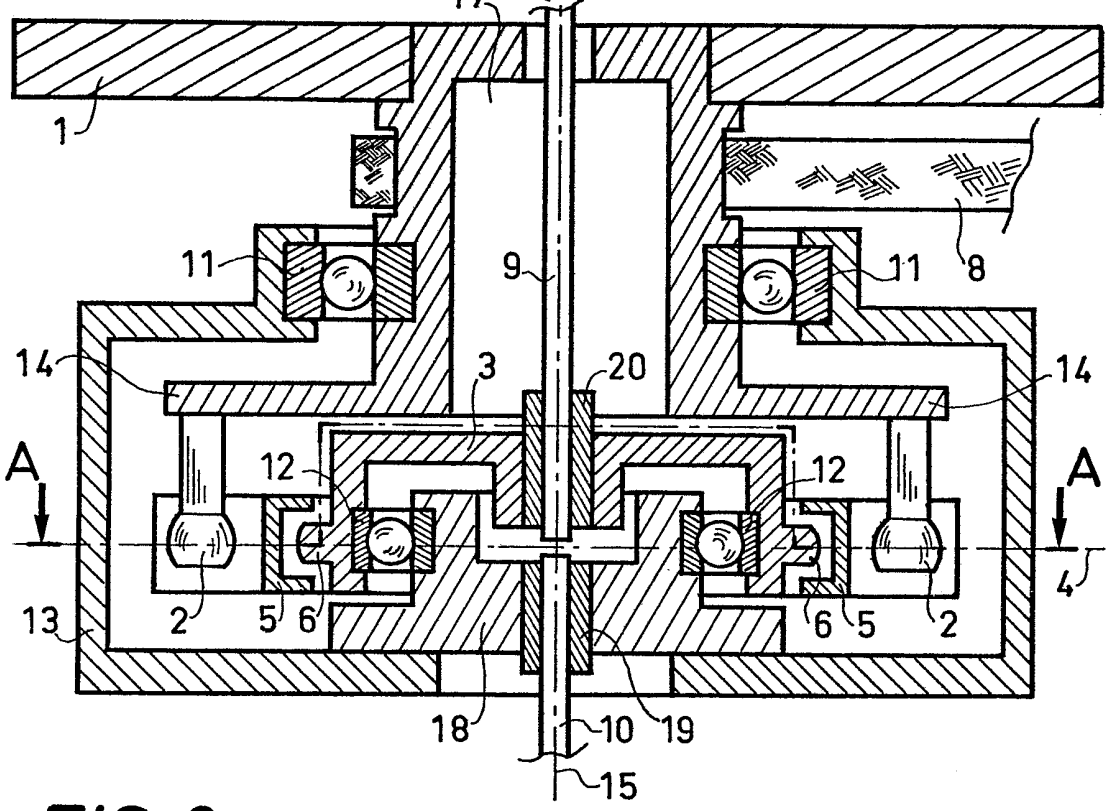


FIG.2

Coupe A-A

