

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 12828

(54) Transducteur capable de fournir un signal permettant de déterminer la position longitudinale d'un axe rotatif.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 01 D 5/14; G 01 B 7/00.

(22) Date de dépôt 30 juin 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 5 juillet 1980, n° 80 22119.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 8-1-1982.

(71) Déposant : LUCAS INDUSTRIES LTD, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : Brian William Tumber et James Charles Potter.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bugnion associés,
116, bd Haussmann, 75008 Paris.

Transducteur capable de fournir un signal permettant
de déterminer la position longitudinale d'un axe rotatif

La présente invention se rapporte à un transducteur capable de fournir un signal qui permet de déterminer la position longitudinale d'un axe rotatif, ce transducteur étant d'une forme simple et commode.

De façon plus précise, l'invention a pour objet un tel transducteur, caractérisé par le fait qu'il comprend un premier et un second éléments délimités par des surfaces qui sont disposées l'une contre l'autre; des moyens servant à accoupler lesdits éléments à cet axe de manière qu'ils tournent d'un seul bloc avec ce dernier, lesdits moyens étant disposés de manière telle que l'un desdits éléments se déplace angulairement par rapport à l'autre élément lorsque la position longitudinale de cet axe varie; un milieu enregistreur aimantable appliqué sur lesdites surfaces et deux pièces polaires qui délimitent un entrefer, lesdites pièces polaires étant disposées de manière telle que cet entrefer chevauche lesdites surfaces, ce grâce à quoi les parties aimantées dudit milieu enregistreur provoquent une variation de flux dans lesdites pièces polaires lorsque lesdites parties aimantées défilent devant cet entrefer; et un bobinage électrique sensible à cette variation de flux et émettant un signal ou plusieurs signaux lorsque lesdites parties aimantées franchissent cet entrefer.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés et donnant, à titre explicatif mais nullement limitatif, deux formes de réalisation.

Sur ces dessins,

La Figure 1 est une vue en perspective éclatée d'une forme de réalisation du transducteur, avec l'axe correspondant ;

La Figure 2 représente vues de côté, les pièces constitutives du transducteur de la Figure 1 en deux positions relatives ;

La Figure 3 est une vue analogue à la Figure 1 mais

correspondant à une autre forme de réalisation du transducteur ; et

La Figure 4 représente des vues en bout de ce second transducteur, en deux positions relatives.

5 L'axe 10, tel que représenté sur les Figures 1 et 2, est monté dans un logement (non représenté) et il peut à la fois tourner et se déplacer longitudinalement. Cet axe 10 est entouré par deux éléments constitués par des manchons 11 et 12. Le manchon 12 s'adapte dans le manchon 11 et il vient
10 se placer par-dessus l'axe 10 ; il présente une fente radiale 13 orientée parallèlement à l'axe géométrique de l'axe 10, tandis que le manchon 11 comporte une fente radiale 14, inclinée ou de forme hélicoïdale. Dans ces fentes 13 et 14 on peut mettre un téton 15 qui part de l'axe 10 dans la
15 direction radiale.

Chacun de ces manchons est muni d'une bride délimitée par une surface cylindrique, respectivement 16 et 17. Une fois que ces manchons sont assemblés, comme représenté sur la Figure 2, ces surfaces sont appliquées l'une contre
20 l'autre.

Ces surfaces sont revêtues d'un milieu enregistreur aimantable, du type de ceux qui sont utilisés pour le revêtement des bandes magnétiques. Les deux manchons demeurent avec leurs brides appliquées l'une contre l'autre, en raison
25 du fait qu'elles sont montées dans un logement, et le manchon 11 peut venir s'appliquer contre une face du logement, tandis que le manchon 12 repose contre une face opposée, ou bien ce manchon 12 peut être sollicité par une bille soumise à l'action d'un ressort ou par tout moyen analogue, de manière
30 que les deux brides soient appliquées l'une contre l'autre.

Il est prévu en outre une tête d'enregistrement et de reproduction immédiate, désignée dans son ensemble par la référence 19 sur la Figure 1. Cette tête est constituée par deux pièces polaires 20 qui délimitent un entrefer 21. Ces
35 pièces polaires partent des extrémités d'un noyau 22, autour duquel est enroulé un bobinage 23.

Lorsque l'axe 10 est en rotation, les deux manchons tournent étant donné qu'ils sont reliés à cet axe 10 à

l'aide du téton 15. Mais, lorsque l'axe 10 se déplace longitudinalement, il se produit un mouvement angulaire relatif entre les deux manchons, comme le montre la Figure 2, dont la partie supérieure représente l'axe 10 en une position 5 extrême, tandis que la partie inférieure représente ce même axe à l'autre position extrême.

Si l'on utilise la tête 19 pour aimanter le milieu enregistreur, l'entrefer 21 dans lequel se forme un flux magnétique lorsque on fait passer du courant électrique dans 10 le bobinage, engendre des zones aimantées 24 et 25 respectivement sur les surfaces 17 et 16. Cette aimantation peut avoir lieu avec l'axe 10 en une position connue, à savoir ladite première position extrême indiquée plus haut. Si l'on utilise alors le bobinage comme source de signaux, 15 chaque fois que les zones 24 et 25 passent devant l'entrefer, un signal électrique est émis entre les extrémités du bobinage. Si l'axe 10 se déplace dans la direction longitudinale, dans ce cas, à mesure que cet axe tourne, deux signaux de faible intensité prennent naissance entre les 20 extrémités du bobinage, ces deux signaux étant dûs respectivement à la zone 24 et à la zone 25. L'intervalle entre les deux signaux est caractéristique du déplacement angulaire de ces zones, et ce déplacement est, lui-même, caractéristique de la position longitudinale occupée par 25 l'axe 10.

Dans le transducteur représenté sur les Figures 3 et 4, l'élément 26 est d'une construction analogue à celle de l'élément 11, avec toutefois cette différence que la face 30 extrême 27 de la bride 32 présente une cavité 28 dans laquelle se loger une bride 29 de l'autre élément 30. Le milieu enregistreur magnétique est placé sur la surface extrême 27 et sur la surface extrême 31 de la bride 29. On fait tourner de 90° la tête d'enregistrement et de reproduction immédiate de façon que l'entrefer 21 soit orienté radialement et au 35 voisinage immédiat des surfaces extrêmes 27 et 31. Par suite, les zones 24 et 25 sont orientées radialement, comme le montre la Figure 4. On peut disposer un ressort faible (non représenté) autour de l'élément 26, ce ressort venant

s'appliquer contre le gradin formé sur le pourtour extérieur de cet élément, ce qui a pour effet de solliciter ce dernier en direction de la tête 19. L'élément 30 est, lui aussi, sollicité en direction de la tête sous l'effet de l'application 5 de la bride 29 contre la paroi de base de la cavité 28.

On comprend aisément qu'il n'est pas obligatoire que l'une des deux fentes soit parallèle à l'axe géométrique de l'axe 10, la seule condition imposée étant que les deux fentes soient inclinées l'une par rapport à l'autre.

REVENDEICATIONS

1. Transducteur capable de fournir un signal émet-
tant de déterminer la position longitudinale d'un axe
rotatif, caractérisé par le fait qu'il comprend un premier
5 et un second éléments délimités par des surfaces qui sont
disposées l'une contre l'autre; des moyens servant à
accoupler lesdits éléments à cet axe de manière qu'ils
tournent d'un seul bloc avec ce dernier, lesdits moyens étant
disposés de manière telle que l'un desdits éléments se
10 déplace angulairement par rapport à l'autre élément lorsque
la position longitudinale de cet axe varie; un milieu
enregistreur aimantable appliqué sur lesdites surfaces et
deux pièces polaires qui délimitent un entrefer, lesdites
pièces polaires étant disposées de manière telle que cet
15 entrefer chevauche lesdites surfaces, ce grâce à quoi les parties
aimantées dudit milieu enregistreur provoquent une variation
de flux dans lesdites pièces polaires lorsque lesdites
parties aimantées défilent devant cet entrefer; et un
bobinage électrique sensible à cette variation de flux et émet-
20 tant un signal ou plusieurs signaux lorsque lesdites parties
aimantées franchissent cet entrefer.

2. Transducteur selon la revendication 1,
caractérisé par le fait que lesdits éléments sont constitués
par des manchons (11, 12) qui entourent ledit axe (10) et qui
25 sont montés l'un à l'intérieur de l'autre, lesdits moyens
consistant en un téton radial (15) monté sur ledit axe (10) et
en deux fentes radiales (13, 14) pratiquées respectivement
dans l'un et l'autre (12 et 11) desdits manchons, lesdites
fentes étant inclinées l'une par rapport à l'autre et ledit
30 téton étant logé dans ces deux fentes, et des moyens servant
à empêcher les deux éléments (11, 12) de se déplacer
longitudinalement l'un par rapport à l'autre.

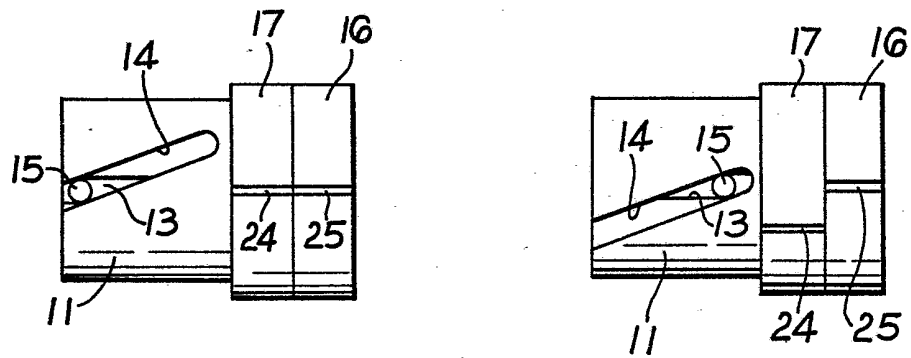
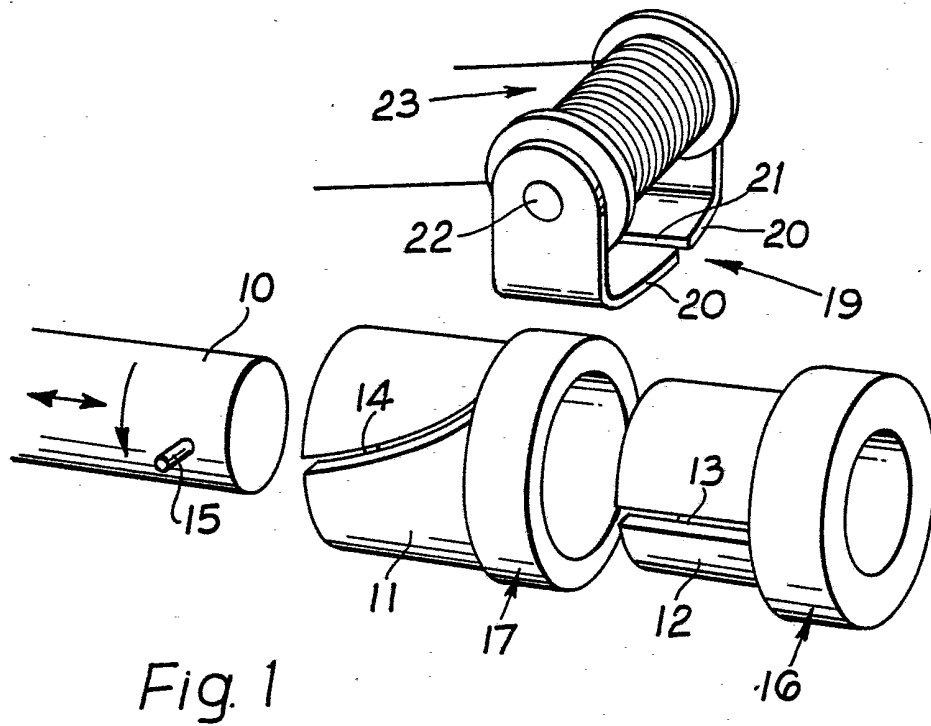
3. Transducteur selon la revendication 2,
caractérisé par le fait que l'une (13) desdites fentes est
35 parallèle à l'axe géométrique de l'axe (10).

4. Transducteur selon la revendication 2,
caractérisé par le fait que lesdites surfaces sont constituées
par les faces périphériques de brides solidaires desdits

manchons (11, 12).

5 5. Transducteur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que lesdits éléments sont constitués par des manchons (26, 30) munis chacun d'une bride (respectivement (32 et 29), la bride (29) de l'un (30) de ces éléments étant logée dans une cavité pratiquée par la bride (32) de l'autre élément, lesdites surfaces étant constituées par les faces extrêmes de ces brides.

10 6. Transducteur selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé par le fait qu'il comprend un moyen élastique, par exemple un ressort, ayant pour rôle de solliciter les brides des deux éléments (11, 12) l'une vers l'autre.



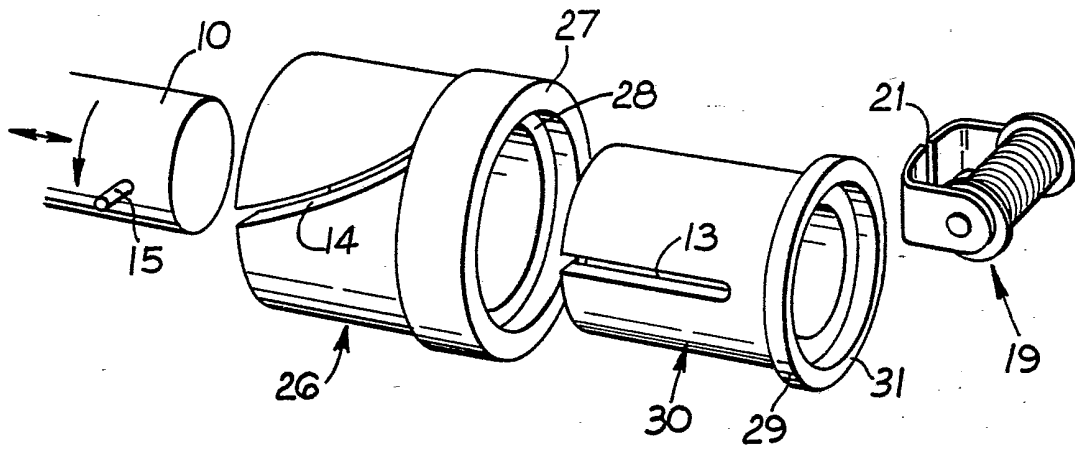


Fig. 3

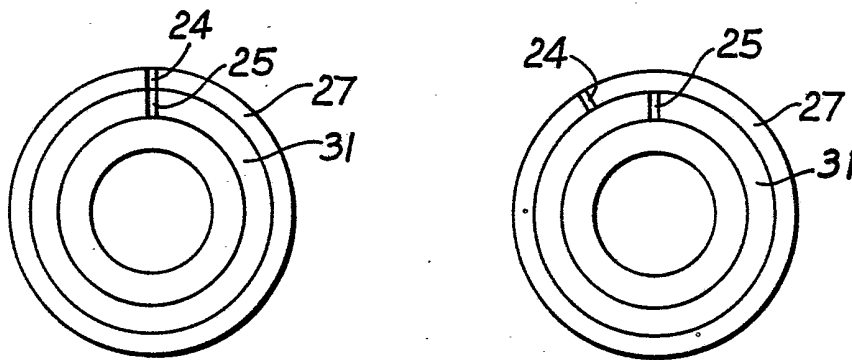


Fig. 4