(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 773 877**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **98 00416**

(51) Int Cl^6 : **G 01 D 5/12,** G 01 P 13/04

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 16.01.98.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 23.07.99 Bulletin 99/29.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

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

(71) **Demandeur(s) :** *SC2N Societe anonyme* — FR.

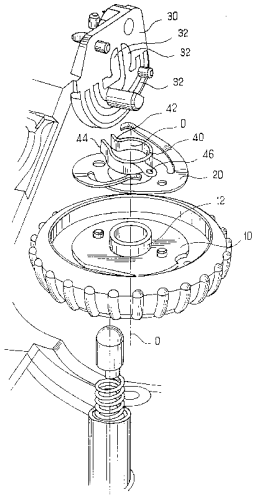
(72) **Inventeur(s) :** HALLET MICHEL.

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

(74) **Mandataire(s) :** REGIMBEAU.

(54) TRANSDUCTEUR COMPRENANT UN ARBRE DE COMMANDE ACTIONNE A ROTATION, NOTAMMENT SOUS FORME DE COMMUTATEUR.

(57) La présente invention concerne un transducteur comprenant un arbre de commande (10) actionné à rotation, notamment pour la commande d'interrupteurs/ commutateurs électriques, tels que les commutateurs disposés sur haut de colonne de direction de véhicules automobiles, caractérisé par le fait qu'il comporte une bague ouverte (40) montée serrée sur l'arbre de commande (10) pour suivre celui-ci lors de ses déplacements, avec possibilité de déplacement relatif entre l'arbre de commande (10) et la bague (40), par perte de course entre ceux-ci, et au moins un bras (42, 44) solidaire de la bague (40) et généralement radial par rapport à l'axe de rotation (O-O) de l'arbre de commande, qui coopère avec un contact auxiliaire (52, 54) fixe pour détecter le sens de rotation de l'arbre de commande (10).



FR 2 773 877 - A1

La présente invention concerne le domaine des transducteurs actionnés à rotation.

La présente invention trouve notamment, mais non exclusivement, application dans le domaine des interrupteurs/commutateurs électriques, tels que par exemple les commutateurs pour la commande radio sur haut de colonne de direction de véhicules automobiles.

On a illustré sur la figure 1 annexée une vue en perspective éclatée d'un tel commutateur connu.

Sans décrire dans le détail la structure de ce commutateur, on aperçoit sur la figure 1 annexée, une molette 10 guidée à rotation autour d'un axe O-O pour entrainer un frotteur 20 électriquement conducteur sur des pistes d'un circuit 30. La molette 10 peut ainsi être actionnée pour sélectionner des stations prérèglées.

Les commutateurs du type illustré sur la figure 1 ont déjà rendu de grands services.

La présente invention a cependant pour but de proposer de nouveaux moyens permettant de détecter aisément le sens de rotation d'une telle molette de commande, afin d'améliorer les performances d'un tel commutateur, par exemple de limiter les risques d'erreur de sélection lors d'une application à une commande radio.

Ce but est atteint dans le cadre de la présente invention, grâce à un transducteur comprenant un arbre de commande actionné à rotation, caractérisé par le fait qu'il comporte une bague ouverte montée serrée sur l'arbre de commande pour suivre celui-ci lors de ses déplacements, avec possibilité de déplacement relatif entre l'arbre de commande et la bague, par perte de course entre ceux-ci, et au moins un bras solidaire de la bague et généralement radial par rapport à l'axe de rotation de l'arbre de commande, qui coopère avec un contact auxiliaire fixe pour détecter le sens de rotation de l'arbre de commande.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaitront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif, et sur lesquels :

- la figure 1 précédemment décrite représente une vue en perspective éclatée d'un commutateur conforme à l'état de la technique,
- la figure 2 représente une vue schématique en perspective éclatée d'une molette conforme à la présente invention,
- la figure 3 représente une vue similaire de la molette en position assemblée,
- les figures 4 et 5 représentent respectivement des vues en perspective et en plan d'une bague conforme à la présente invention et du contact auxiliaire fixe associé, en position de repos, et
- les figures 6 et 7 représentent des vues similaires de mêmes moyens en position active.

On retrouve sur les figures 2 et 3 qui correspondent à la présente invention, une molette 10 à actionnement manuel, guidée à rotation autour d'un axe O-O, un frotteur 20 électriquement conducteur lié à rotation avec la molette au cours de ses pivotements autour de l'axe précité O-O et un circuit 30 comprenant des pistes électriquement conductrices 32 dont l'état de liaison est susceptible d'être modifié par le frotteur 20 au rythme des déplacements de la molette 10.

Cette structure générale classique en soi et bien connue de l'homme de l'art ne sera pas décrite plus en détail par la suite.

Dans le cadre de la présente invention, comme indiqué précédemment, le dispositif comporte en outre une bague ouverte 40 montée serrée sur l'arbre de commande lié à la molette 10, ou sur la molette 10 elle même, pour suivre celui-ci lors de ses déplacements, avec possibilité de déplacement relatif entre l'arbre de commande ou la molette 10 et la bague 40, par perte de course entre ceux-ci, et au moins un bras 42, 44 solidaire de la bague 40 et généralement radial par rapport à l'axe de rotation O-O de l'arbre de commande ou molette 10, qui coopère avec un contact auxiliaire fixe 52, 54 pour détecter le sens de rotation de l'arbre de commande ou de la molette 10.

Plus précisément encore selon le mode de réalisation particulier représenté sur les figures annexées, la bague est une bague cylindrique ouverte couvrant près de 350°.

Le diamètre interne de la bague 40 est complémentaire du diamètre externe d'une collerette 12 lié à la molette 10. Ainsi la bague 40 est montée serrée sur la collerette 12 pour suivre la molette au cours de ses déplacements à rotation, tout en autorisant un déplacement angulaire relatif entre la bague 40 et la molette 10.

Au niveau de son contour d'ouverture, la bague 40 est munie de deux bras rectilignes parallèles 42, 44 orientés généralement radialement vers l'extérieur. Les bras 42, 44 sont raccordés respectivement sur les extrémités libres de la bague ouverte 40.

En outre la bague 40 est munie d'un bras secondaire 46, généralement plan, raccordé sur l'une de ses bords axiaux, en position diamétralement opposée à son contour d'ouverture.

Le bras secondaire 46 s'étend transversalement à l'axe O-O et est adapté pour reposer sur une piste portée par le circuit 30.

De plus le dispositif comporte une poutre 50 disposée entre les deux bras 42, 44 et qui porte respectivement, sur ses faces dirigées vers ces derniers, les contacts auxiliaires précités 52, 54.

Ainsi selon le sens de rotation de la molette 10, l'un ou l'autre des bras 42 ou 44 vient en contact avec le contact auxiliaire respectivement associé 52, 54 situé en regard et permet ainsi de détecter le sens de rotation de la molette par surveillance de l'état de liaison entre la piste sur laquelle repose le bras secondaire 46 et les contacts auxiliaires 52, 54.

La bague 40 et les bras 42, 44 et 46 sont de préférence réalisés en matériau électriquement conducteur, par exemple en métal.

Selon le mode de réalisation particulier représenté sur les figures annexées, la bague 40 est disposée entre la molette 10 et le circuit 30, plus précisément entre le frotteur 20 et le circuit 30. Cependant la présente invention n'est pas limitée à cette disposition particulière et peut faire l'objet d'autre variantes de réalisation.

En position de repos, comme illustré sur les figures 4 et 5, le bras secondaire 46 repose sur une piste, par exemple une piste de masse du circuit 30. Par ailleurs, les bras 42, 44 sont respectivement séparés des contacts auxiliaires fixes 52 et 54.

Aucune liaison électrique n'existe entre la piste sur laquelle repose le bras secondaire 46 et les contacts auxiliaires 52 et 54.

En revanche comme illustré sur les figures 6 et 7, lorsque la molette 10 est entrainée à rotation autour de l'axe O-O, la bague suit le mouvement de rotation, grâce à son assemblage serrée sur la collerette 12, jusqu'à ce que l'un des bras 42, 44 vienne en contact avec un contact auxiliaire 52, 54, le bras secondaire 46 restant en contact avec sa piste associée.

Lorsqu'un contact est établi entre l'un des bras 42, 44 et un contact auxiliaire 52, 54, d'une part le sens de rotation de la molette 10 est détecté, d'autre part une contrainte est appliquée sur le corps de la bague 40, supprimant le serrage de la bague 40 sur la molette 10 pour autoriser un déplacement angulaire relatif entre celles-ci.

La molette 10 étant relachée, on obtient un effet frein de la bague 40 sur la molette 10.

On notera que le dispositif conforme à la présente invention permet de donner une information sur le sens de rotation de la molette 10, dés le début de la rotation de celle-ci, avant un changement d'état des liaisons électriques principales contrôlées par la rotation de ladite molette, par exemple pour la sélection de stations radio. Cette disposition permet de limiter les risques d'erreur par rapport aux dispositifs antérieurs connus.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit, mais s'étend à toutes variantes de réalisation conforme à son esprit.

Ainsi par exemple on a décrit précédemment un mode de réalisation selon lequel les bras 42, 44 et 46 s'étendent radialement vers l'extérieur. Cependant selon une variante de réalisation, on peut envisager de disposer au moins l'un de ces bras radialement vers l'intérieur.

Par ailleurs la présente invention n'est pas limitée à la commande radio mais peut s'appliquer à de nombreux autres transducteurs, tels que par exemple des commutateurs de commande moyens d'éclairage, d'avertissement ou encore d'essuie/lave vitres sur véhicules automobiles.

REVENDICATIONS

1. Transducteur comprenant un arbre de commande (10) actionné à rotation, notamment pour la commande d'interrupteurs/commutateurs électriques, tels que les commutateurs disposés sur haut de colonne de direction de véhicules automobiles, caractérisé par le fait qu'il comporte une bague ouverte (40) montée serrée sur l'arbre de commande (10) pour suivre celui-ci lors de ses déplacements, avec possibilité de déplacement relatif entre l'arbre de commande (10) et la bague (40), par perte de course entre ceux-ci, et au moins un bras (42, 44) solidaire de la bague (40) et généralement radial par rapport à l'axe de rotation (O-O) de l'arbre de commande, qui coopère avec un contact auxiliaire (52, 54) fixe pour détecter le sens de rotation de l'arbre de commande (10).

2. Transducteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'arbre de commande (10) est formé d'une molette à actionnement manuel.

3. Transducteur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre un frotteur (20) électriquement conducteur lié à rotation avec l'arbre de commande (10) au cours de ses pivotements et un circuit (30) comprenant des pistes électriquement conductrices (32) dont l'état de liaison est susceptible d'être modifié par le frotteur (20) au rythme des déplacements de l'arbre de commande (10).

4. Transducteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la bague (40) est une bague cylindrique ouverte couvrant près de 350°.

5. Transducteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le diamètre interne de la bague (40) est complémentaire du diamètre externe d'une collerette (12) lié à une molette (10) formant arbre de commande.

6. Transducteur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que, au niveau de son contour d'ouverture, la bague (40) est munie de deux bras rectilignes parallèles (42, 44) orientés généralement radialement vers l'extérieur.

7. Transducteur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la bague (40) est munie d'un bras secondaire (46) adapté pour reposer en permanence sur une piste d'un circuit (30).

8. Transducteur selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le bras secondaire (46) est généralement plan, transversal à l'axe de rotation (O-O) et raccordé sur la bague (40), en position diamétralement opposée à son contour d'ouverture.

9. Transducteur selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'il comporte une poutre (50) disposée entre les deux bras (42, 44) et qui porte respectivement, sur ses faces dirigées vers ces derniers, des contacts auxiliaires (52, 54).

10. Transducteur selon les revendications 7 et 9 prises en combinaison, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre des moyens de surveillance de l'état de liaison entre la piste sur laquelle repose le bras secondaire (46) et les contacts auxiliaires (52, 54).

11. Transducteur selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que la bague (40) et les bras (42, 44 et 46) sont réalisé en métal.

FIG_1

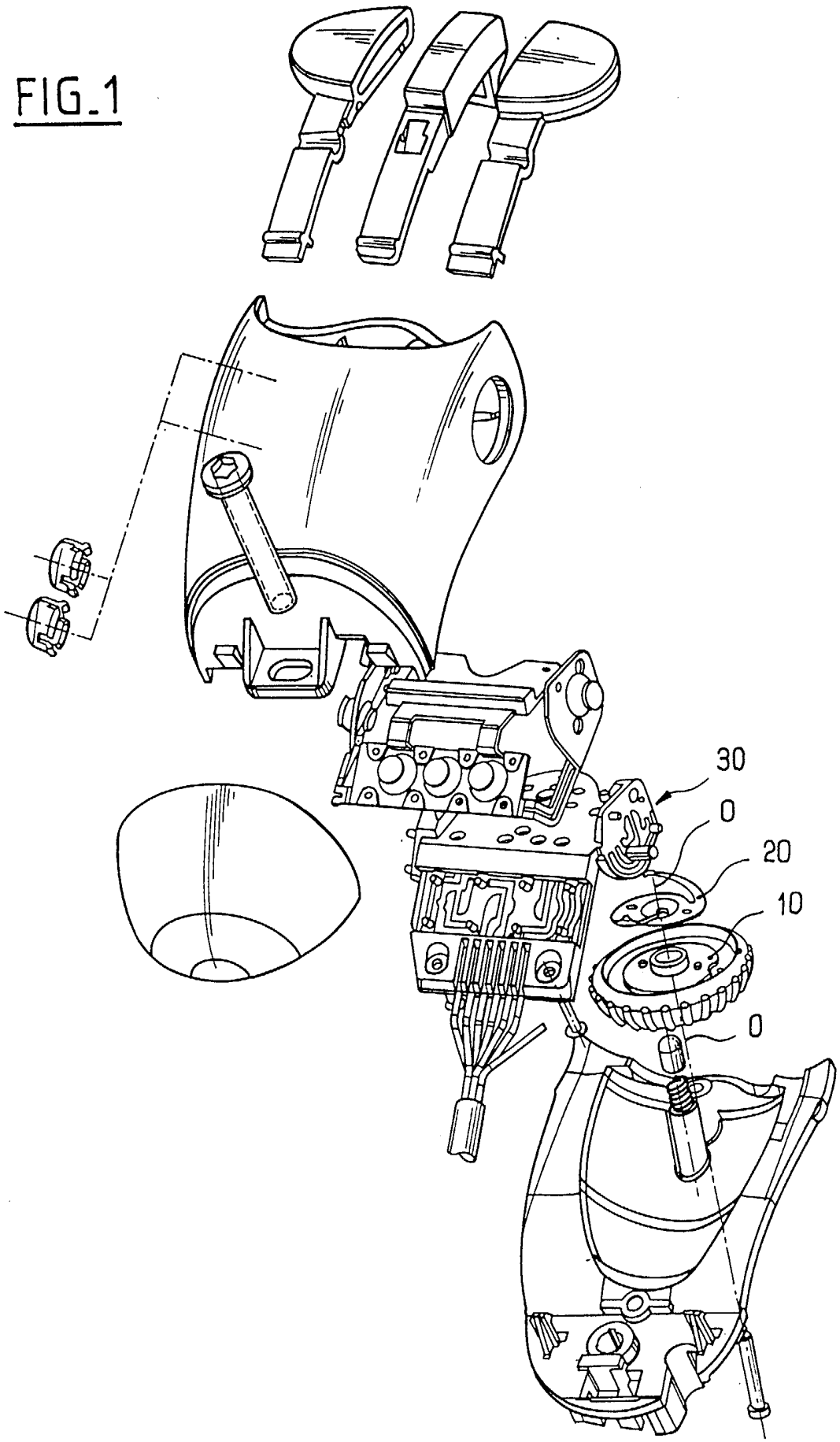


FIG_2

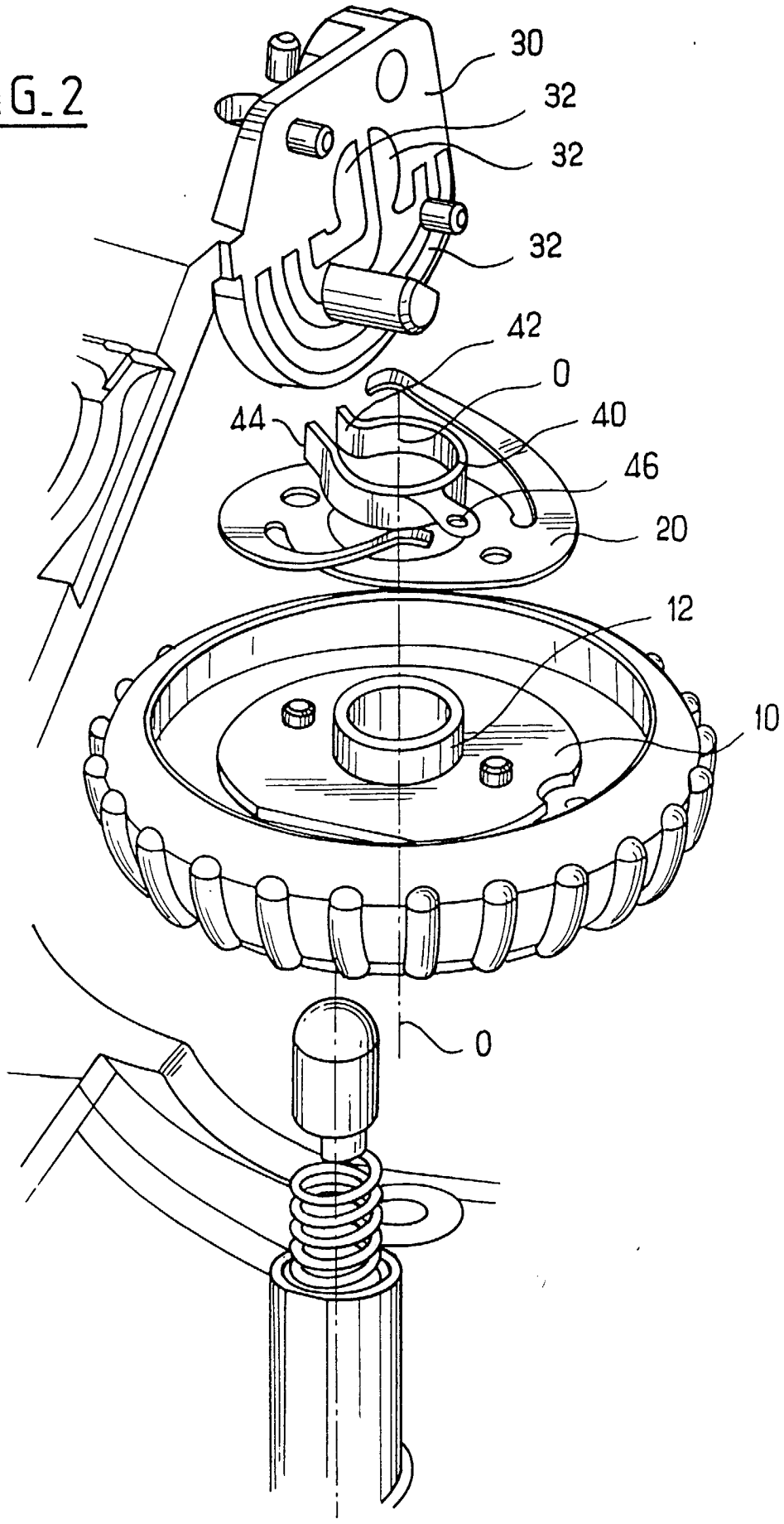


FIG_3

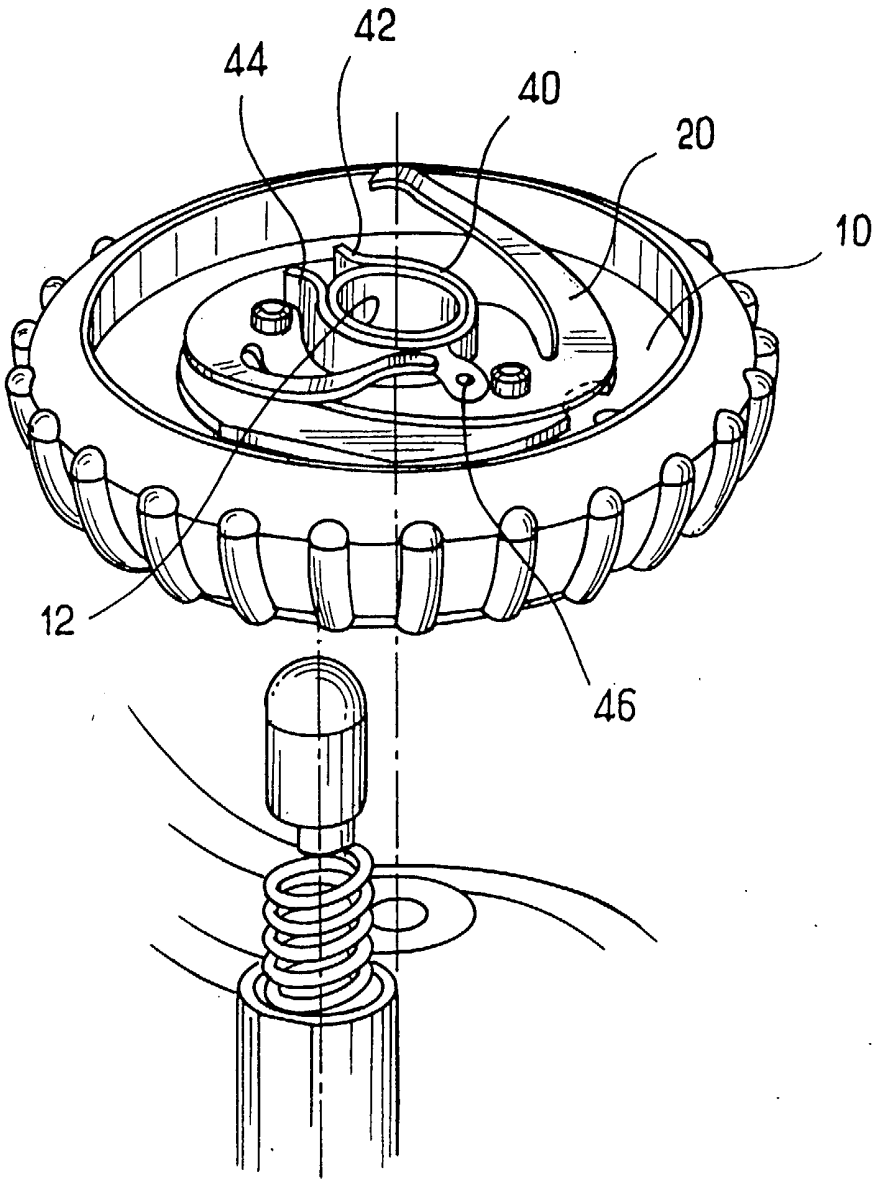


FIG_4

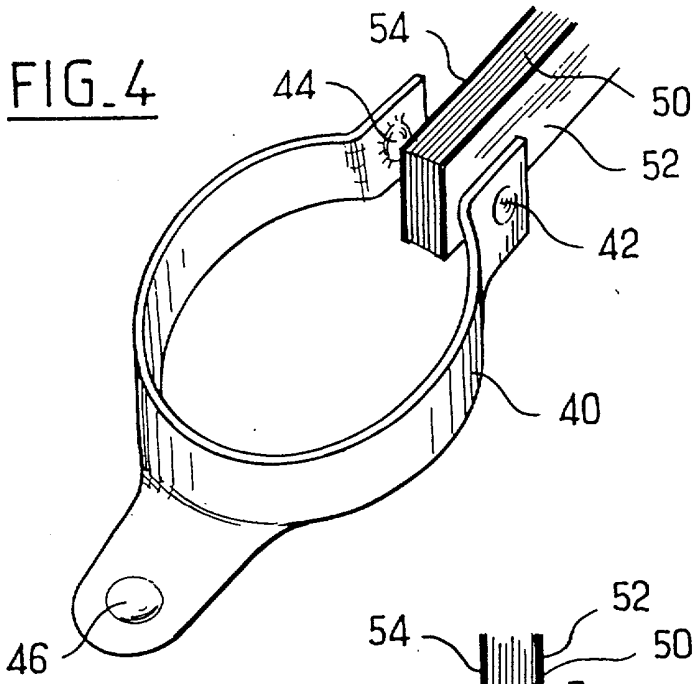


FIG_5

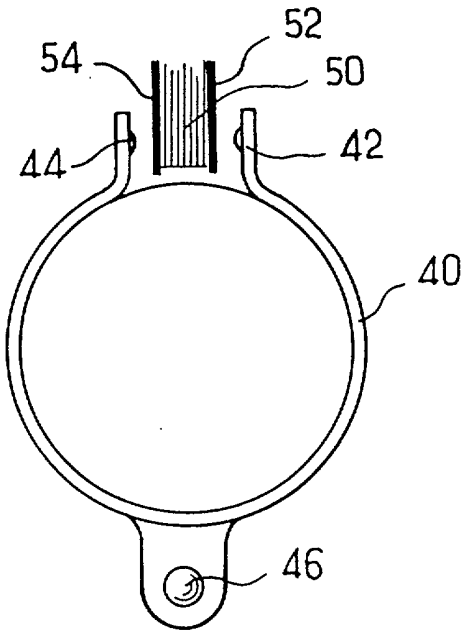


FIG_6

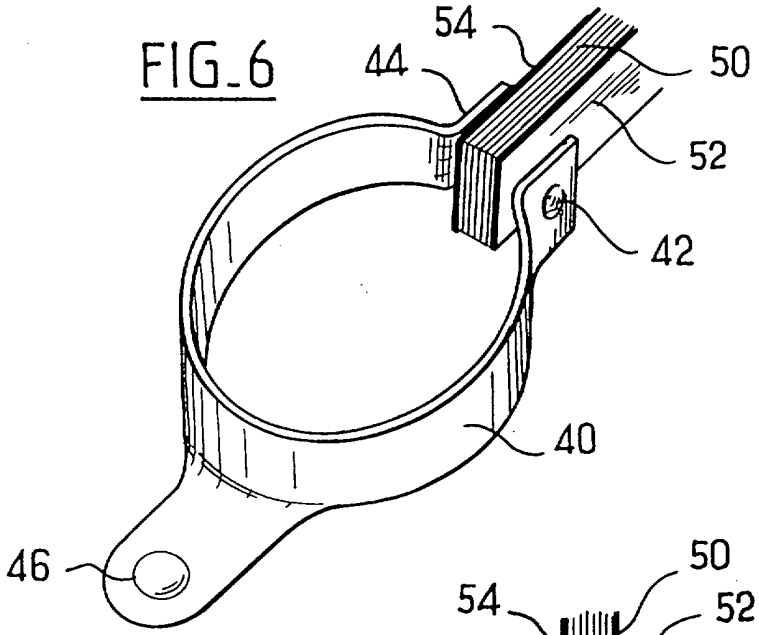
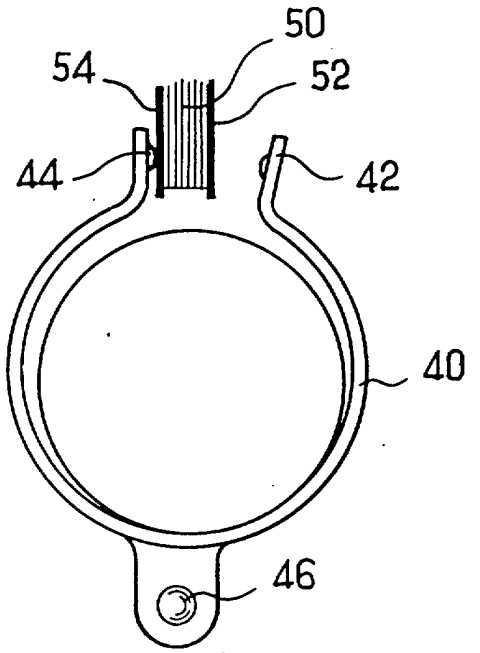


FIG_7



2773877

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

2773877

N° d'enregistrement national

FA 555568
FR 9800416

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X Y	US 5 042 017 A (STULTZ PETER F) 20 août 1991 * le document en entier *	1,5,9,10 2-4,6-8, 11
Y A	EP 0 323 291 A (ROCKWELL CIM) 5 juillet 1989 * le document en entier *	2-4,6,11 1
Y A	EP 0 298 013 A (UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE) 4 janvier 1989 * le document en entier *	7,8 1
A	DE 32 17 929 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 3 mars 1983 * le document en entier *	1
A	WO 89 12904 A (SCHADOW RUDOLF GMBH) 28 décembre 1989 * le document en entier *	1

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)

H01H

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
5 octobre 1998	Brock, T

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)