



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **93401707.0**

⑤① Int. Cl.⁵ : **G05G 1/10**

⑱ Date de dépôt : **01.07.93**

⑳ Priorité : **06.07.92 FR 9208309**

⑦② Inventeur : **Sawczuk, Richard**
28, rue de Margicourt
F-95810 Arronville (FR)

④③ Date de publication de la demande :
26.01.94 Bulletin 94/04

⑦④ Mandataire : **Bloch, Gérard et al**
2, square de l'Avenue du Bois
F-75116 Paris (FR)

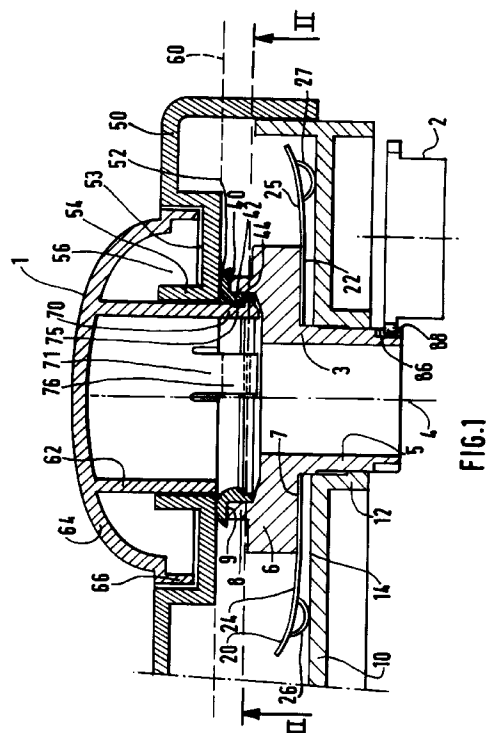
⑧④ Etats contractants désignés :
DE GB IT

⑦① Demandeur : **SOCIETE D'APPLICATIONS**
GENERALES D'ELECTRICITE ET DE
MECANIQUE SAGEM
6, Avenue d'Iéna
F-75783 Paris Cédex 16 (FR)

⑤④ **Dispositif de transmission entre un bouton de manoeuvre et un organe mené.**

⑤⑦ Dispositif de transmission entre un bouton de manoeuvre (1) menant et un organe mené (2), comprenant des moyens (3) solidaires en entraînement du bouton (1) et agencés pour entraîner l'organe mené (2) et être entraînés par le bouton (1) contre l'action d'une force de frottement exercée par des moyens de frottement (40) et développée dans un plan de déplacement (60) sous l'action d'une force de rappel (20) sensiblement orthogonale audit plan de déplacement (60), caractérisé par le fait que les moyens de frottement (40) sont solidaires des moyens d'entraînement (3, 8) et destinés à engendrer ladite force de frottement sous l'effet de la force de rappel (20).

- Application à la commande d'un volet d'aération.



La présente invention concerne un dispositif de transmission entre un bouton de manoeuvre et un organe mené. On trouve de tels dispositifs pour entraîner des arbres ou des pignons: on en trouve par exemple à bord de véhicules en commande d'équipements radiophoniques ou de climatisation comme par exemple des volets d'aération.

Le bouton peut être prolongé par un arbre d'entraînement plein ou annulaire. Le bouton peut encore être prolongé, toujours en une seule pièce, par un manchon ou une tige emmanché sur ou enfilée dans une tige ou un manchon solidaire de l'organe et liés entre eux par une vis.

Dans un cas comme dans l'autre, le bouton de manoeuvre est en liaison directe avec l'organe mené. Si le bouton est soumis à une contrainte axiale ou de torsion, la contrainte est répercutée sur l'organe mené, ce qui risque de l'endommager ou d'en altérer le fonctionnement. Pour éviter cela, on place le bouton dans un logement d'appui et de guidage. Mais un montage de ce type nécessite une bonne précision et est donc coûteux.

Par ailleurs, on cherche à offrir à l'opérateur du bouton une sensation de confort, c'est-à-dire de douceur et de précision. Cette sensation, ergonomique, lui est fournie si le bouton présente une certaine résistance, constante, à la rotation ou à la translation, bref au déplacement, car alors il maîtrise mieux ce déplacement.

On a, dans ce but, proposé des boutons de masse importante mais avec l'inconvénient de l'encombrement et du prix. A bord d'un véhicule, ce sont des inconvénients intolérables.

On a aussi proposé, dans GB-A-708 438, des boutons comportant des moyens pour exercer un frottement entre le dispositif de transmission et une pièce fixe, en exerçant une force de frottement dans un plan de déplacement sous l'action d'une force de rappel sensiblement orthogonale au plan de déplacement. Cependant, le frottement est assez mal défini, car les moyens de frottement peuvent alternativement adhérer provisoirement aux moyens d'entraînement et à la pièce fixe et créer des à-coups nuisibles à la sensation de confort.

La présente invention vise à pallier cet inconvénient.

A cet effet, elle a pour objet un dispositif de transmission entre un bouton de manoeuvre menant et un organe mené, comprenant des moyens solidaires en entraînement du bouton et agencés pour entraîner l'organe mené et être entraînés par le bouton contre l'action d'une force de frottement exercée par des moyens de frottement et développée dans un plan de déplacement sous l'action d'une force de rappel sensiblement orthogonale audit plan de déplacement, caractérisé par le fait que les moyens de frottement sont solidaires des moyens d'entraînement et destinés à engendrer ladite force de frottement sous l'effet

de la force de rappel.

Ainsi est assurée une meilleure régularité de la force de frottement lors du déplacement du bouton, ce qui permet un glissement sans à-coups et apporte une sensation de confort.

La force de rappel peut être appliquée par un ressort, ce qui permet, par le choix de l'élasticité de celui-ci, d'en régler la valeur. Comme le ressort compense les dispersions de cotes, mais en n'engageant qu'une très faible partie de sa force disponible, il applique, dans sa fonction de frottement, une force de rappel sensiblement constante. Un aimant pourrait avoir un effet semblable.

De préférence, lesdits moyens d'entraînement comportent des moyens de couplage en translation selon l'axe du bouton destinés à coopérer avec des moyens de couplage du bouton et comportent un arbre rotatif destiné à entraîner l'organe mené et pourvu de moyens de couplage en rotation destinés à coopérer avec des moyens de couplage du bouton.

Dans la forme de réalisation préférée du dispositif de l'invention, les moyens d'entraînement de l'organe mené sont solidaires en déplacement d'une garniture de frottement en appui, sous l'action d'un ressort fixé aux moyens d'entraînement, contre une paroi d'un logement de réception du bouton.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de la forme de réalisation préférée du dispositif de transmission de l'invention et d'un bouton de manoeuvre rotatif, en référence au dessin annexé sur lequel:

la figure 1 est une représentation en coupe axiale du dispositif et du bouton et

la figure 2 est vue en coupe transversale selon la ligne II-II de la figure 1.

En référence à la figure 1, qui concerne l'entraînement d'un volet d'aération de tableau de bord de véhicule, le dispositif de transmission, entre un bouton de manoeuvre 1 et un organe mené 2 comporte un arbre 3, d'axe 4, solidaire en rotation du bouton 1 et de l'organe 2 par ses extrémités 5 et 6, respectivement. L'extrémité 5 est tubulaire et montée rotative dans un palier 12 formé par un prolongement d'un châssis 10. Le châssis 10 porte la face avant 50 du tableau de bord dans un logement 56 duquel est monté rotatif le bouton 1.

A sa sortie du palier 12 en direction du bouton 1, l'extrémité tubulaire 5 de l'arbre 3 se prolonge par un épaulement radial 6, 7 en regard d'une surface plane 14 du châssis 10, parallèle, à faible distance, de l'épaulement 7. Un ressort 20, ici à lame, comporte une partie d'appui en forme de rondelle 22 percée au diamètre interne du palier 12 et de diamètre externe sensiblement égal à celui de l'épaulement 7. Le ressort 20 est enfilé sur l'extrémité 5 de l'arbre 3 et est en appui, par sa rondelle 22, sur l'épaulement 7. La rondelle 22 est fixée à l'épaulement 7 par des moyens classiques non représentés. La rondelle 22 se prolonge

ge, à l'extérieur, par deux bras opposés flexibles 24 et 25. Chaque bras 24, 25 comporte, à son extrémité extérieure libre, une pastille 26, 27 de forme arrondie faisant saillie axialement vers la surface 14 du châssis 10. L'extension axiale des pastilles 26 et 27 est supérieure à la distance séparant l'épaulement 7 de la surface 14, si bien que le ressort 20 est en appui sur l'un et l'autre et exerce, ses deux bras 24 et 25 étant sous contrainte, une force de rappel tendant à éloigner axialement l'arbre 3 de la surface 14.

L'épaulement 6 de l'arbre 3, proche du bouton 1, est prolongé en bout, par une jupe tubulaire 8 coaxiale à l'axe 4 et terminée par une surface d'appui radiale 9. La jupe 8 est recouverte d'une garniture torique 40, ici en matériau polymère élastique entrée à force à l'intérieur de la jupe 8, contre laquelle elle est bloquée par frottement. On peut prévoir des nervures sur la jupe et des encoches de réception de ces nervures, sur la garniture, pour assurer un blocage complémentaire en rotation entre l'arbre 3 et la garniture 40.

La face avant du tableau de bord 50 comporte, tournée vers le châssis 10, une surface, ou bande, de frottement 52, s'étendant dans un plan radial 60, sur laquelle est en appui la garniture 40, sous l'action du ressort 20, et maintenue à une distance constante de la surface 14 du châssis 10.

Le bouton 1 comporte une partie tubulaire 62 formant pied, montée rotative dans un palier 54, aussi d'axe 4, constitué par un prolongement de la face avant 50 du tableau de bord. Le bouton 1 comporte une tête 64 en forme de coupelle, axée sur la partie tubulaire 62, en saillie hors du tableau de bord et prolongée par une jupe annulaire 66 d'axe 4. La jupe 66 est disposée dans un logement 56 de la face avant 50 et dont le fond empêche un enfoncement excessif du bouton 1.

L'extrémité de la partie tubulaire du bouton 1 opposée à la coupelle 64 se prolonge légèrement au-delà de la face avant 50. La jupe tubulaire 62 du bouton 1 comporte cinq languettes axiales d'extrémité 70, 71, 72, 73 et 74, à élasticité radiale, (figure 2). Chaque languette 70 - 74 comporte, sur sa face opposée à l'axe 4 et près de son extrémité libre, une gorge de forme arrondie, respectivement 75, 76, 77, 78 et 79, recevant un bourrelet 44 de la garniture torique 40. Une clavette 82 (figure 2) solidaire de la jupe 8 de l'arbre 3 est radialement logée dans une fente 84 du pied 62 du bouton 1, assurant un couplage en rotation entre le bouton 1 et l'arbre 3.

L'arbre 3 comporte, à son extrémité voisine de l'organe 2, une couronne dentée 86 en prise avec une couronne dentée 88 de l'organe mené 2.

Le fonctionnement du dispositif va maintenant être décrit.

L'arbre 3 étant repoussé axialement par le ressort 20 en direction de la surface de frottement 52, la garniture 40 est pincée entre cette dernière et la jupe 8. La distance entre la surface 14 et l'épaulement 7 est

telle que la déformation axiale des bras 24, 25 du ressort 20 est nettement supérieure aux incertitudes de distance entre la surface 14 et la surface de frottement 52 ainsi qu'aux incertitudes sur les cotes axiales des pièces, ce qui assure une force de rappel sensiblement constante.

Lorsqu'un utilisateur tourne le bouton 1, l'arbre 3 est entraîné en rotation par la clavette 82 et entraîne de même l'organe mené 2, par la couronne dentée 86.

Comme le ressort 20 applique la garniture 40 contre la surface de frottement 52, il se crée un couple résistant contre l'action de l'utilisateur, fonction de la force de rappel du ressort et du coefficient de frottement entre la garniture 40 et la surface de frottement 52. La force de frottement, ici couple de frottement s'opposant au déplacement en rotation, se développe ainsi dans le plan de déplacement 60 et s'oppose au mouvement de l'arbre 3.

Si l'utilisateur appuie axialement sur le bouton 1, la jupe 66 du bouton vient, par sa tranche, au contact du fond du logement 56, ce qui empêche tout déplacement axial excessif du bouton 1 et de l'arbre 3 et évite une modification importante de la force de rappel.

Si l'utilisateur tire axialement sur le bouton 1, celui-ci est retenu par le bourrelet 44 de la garniture 40 coopérant avec les gorges 75 à 79 des languettes 70 à 74. Il est cependant possible de procéder à un changement du bouton 1 en tirant axialement fortement sur la tête 64, ce qui, du fait de la forme arrondie des gorges 75 à 79, écarte de l'axe 4 la partie 44 de la garniture 40, logée dans les gorges 75 à 79 et, en sens opposé, fait fléchir radialement les languettes 70 à 74 vers l'axe 4.

Le guidage en rotation du bouton 1 est assuré par les languettes 70 à 74 et le palier 54, les bords du logement 56 ne servant qu'à éviter un porte-à-faux du bouton 1 qui, en cas de choc radial sur sa tête 64, risquerait de se désaccoupler de la garniture 40 en endommageant le palier 54.

Le bouton 1 est, ici, solidaire de l'arbre 3 au moyen de la garniture 40. Dans le cas où cette dernière ne serait pas solidaire en rotation de l'arbre 3, d'autres moyens de couplage en rotation entre l'arbre 3 et le bouton 1 peuvent être prévus. Par exemple, les extrémités des languettes élastiques 70 à 74 du bouton 1 et la face interne en regard de la jupe 8 de l'arbre 3 peuvent comporter respectivement une protubérance et un logement correspondant assurant une solidarisation directe en translation ainsi qu'en rotation entre le bouton 1 et l'arbre 3, ce qui assure un meilleur guidage en rotation du bouton 1.

De même, la présence de la garniture 40 n'est utile que dans la mesure où les matériaux de la surface d'appui 9 et du tableau de bord 50 ne présentent pas les qualités voulues pour assurer un glissement sans à-coups.

On remarquera que le ressort 20 peut être laissé

libre en rotation et translation ou qu'il peut, par exemple, être bloqué en rotation par rapport à l'épaule 7 et être glissant sur la surface 14, ou l'inverse. Le ressort 20 joue alors au moins partiellement le rôle de la garniture 40 et il peut, si nécessaire, porter des moyens de frottement coopérant avec la surface 14.

On comprendra que si le bouton de manoeuvre doit ne se déplacer qu'en translation, les paliers doivent alors être en forme de lumière suivant le parcours voulu dans la direction du déplacement et porter une tige de liaison remplaçant l'arbre 3, tandis que les différentes surfaces en contact s'étendent parallèlement aux bords parallèles des lumières. La surface de frottement 52 est alors formée de deux bandes de frottement parallèles, tandis que les pastilles 26 et 27 du ressort 20 glissent sur deux bandes de glissement parallèles.

Dans le cas d'un couplage et en rotation et en translation, la garniture peut conserver une forme torique afin de toujours appuyer sur les deux bandes de frottement quelle que soit sa position angulaire autour de l'axe. L'angle de raccordement entre chaque bande de frottement et la lumière associée est alors arrondi pour éviter de "blesser", lors d'une rotation du bouton 1, la partie non soutenue de la garniture 40 au droit de la lumière et qui "remonte" sur une bande de frottement. Les deux pastilles d'appui 26 et 27 du ressort 20 sont, par exemple, guidées dans des rainures de la surface 14 s'étendant selon la direction du déplacement du bouton 1, le ressort 20 étant libre en rotation par rapport à l'arbre 3, ou elles peuvent encore, par exemple, être remplacées par une couronne torique disposée radialement à l'arbre 3, le ressort 20 pouvant alors tourner sans risquer de se coincer dans le palier 12.

Revendications

1. Dispositif de transmission entre un bouton de manoeuvre (1) menant et un organe mené (2), comprenant des moyens (3) solidaires en entraînement du bouton (1) et agencés pour entraîner l'organe mené (2) et être entraînés par le bouton (1) contre l'action d'une force de frottement exercée par des moyens de frottement (40) et développée dans un plan de déplacement (60) sous l'action d'une force de rappel (20) sensiblement orthogonale audit plan de déplacement (60), caractérisé par le fait que les moyens de frottement (40) sont solidaires des moyens d'entraînement (3, 8) et destinés à engendrer ladite force de frottement sous l'effet de la force de rappel (20). 40 45 50
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens d'entraînement (3) sont agencés pour être rappelés vers ledit bouton (1) sous l'effet de ladite force de rappel (20). 55
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel des moyens d'appui (6, 7) sont agencés pour coopérer avec un ressort (20) destiné à leur appliquer ladite force de rappel. 5
4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel ledit ressort (20) est solidaire desdits moyens d'appui (6, 7). 10
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel lesdits moyens d'entraînement (3) comportent d'autres moyens d'appui (9), en contact avec lesdits moyens de frottement (40), destinés à transmettre à ces derniers ladite force de rappel (20). 15
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel lesdits moyens d'entraînement (3) comportent des moyens (44) de couplage en translation selon l'axe du bouton destinés à coopérer avec des moyens (75) de couplage du bouton (1). 20
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel lesdits moyens d'entraînement (3) sont solidaires en déplacement d'une garniture de frottement (40) en appui, sous l'action d'un ressort (20) fixé aux moyens d'entraînement (3), contre une paroi (52) d'un logement (56) de réception du bouton (1). 25 30
8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel lesdits moyens d'entraînement comportent un arbre rotatif (3) destiné à entraîner l'organe mené (2) et pourvu de moyens (82) de couplage en rotation destinés à coopérer avec des moyens (84) de couplage du bouton (1). 35
9. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens d'entraînement sont montés mobiles en translation parallèlement au plan de déplacement. 40

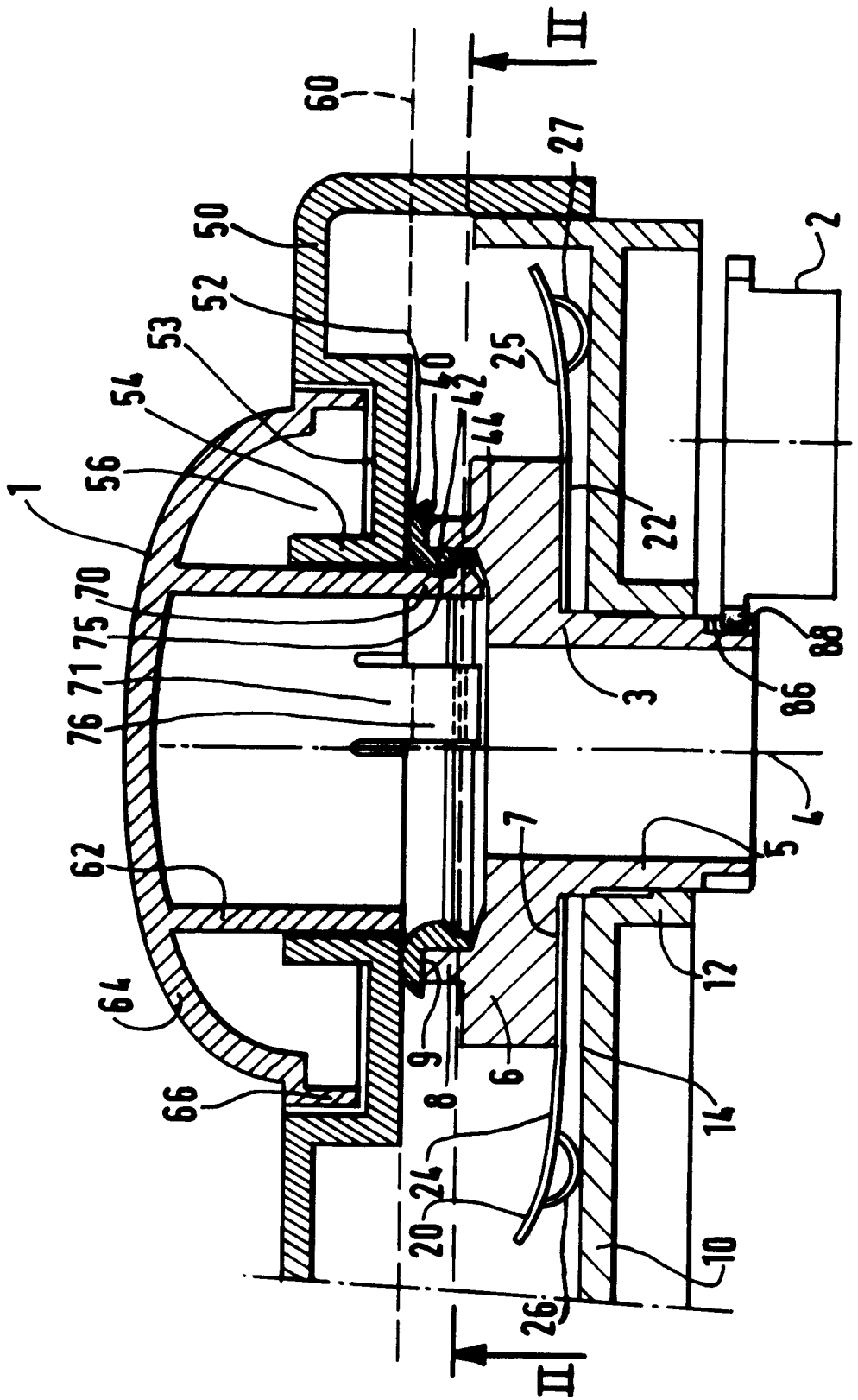


FIG. 1

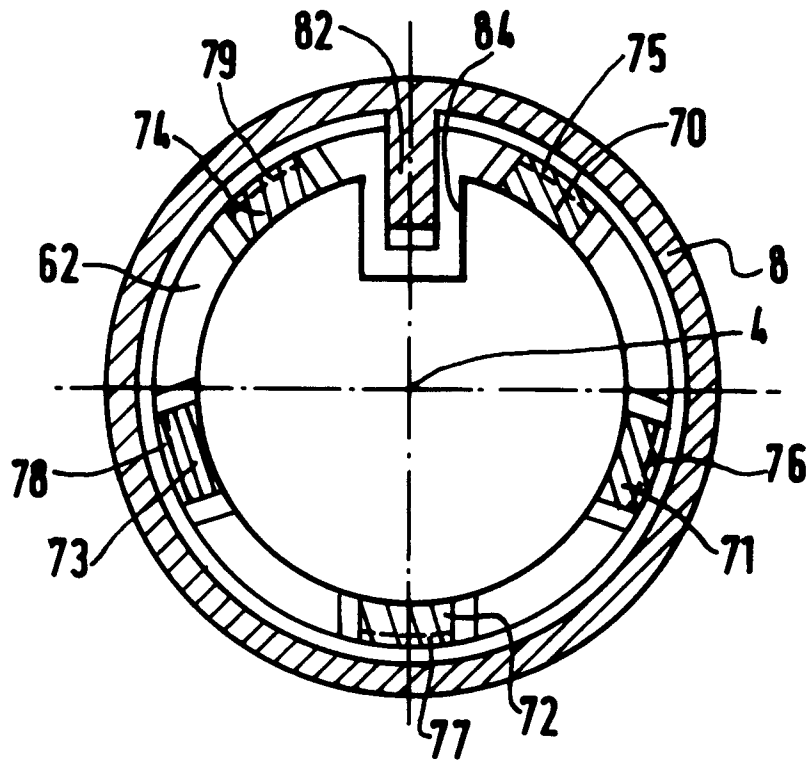


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 40 1707

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
Y	DE-C-40 37 413 (HILGER) * colonne 2, ligne 15 - ligne 36; figure 1 *	1-9	G05G1/10
D,Y	GB-A-708 438 (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT) * page 5, ligne 130 - page 6, ligne 25; figure 2 *	1-9	
A	US-A-4 993 280 (OLKOSKI) * abrégé; figure 1 *	1	
A	DE-U-75 22 309 (DOLD) * revendication 1; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			G05G H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		5 Novembre 1993	DE SCHEPPER, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04.C02)