



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 229 421 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.08.2002 Bulletin 2002/32

(51) Int Cl.7: **G05G 5/24, G05G 5/06**

(21) Numéro de dépôt: **02290185.4**

(22) Date de dépôt: **28.01.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Donce, Lucien**
95420 Magny en Vexin (FR)
• **Cheri-Zecote, Eddy**
94130 Nogent sur Marne (FR)

(30) Priorité: **02.02.2001 FR 0101400**

(74) Mandataire: **Fruchard, Guy et al**
CABINET BOETTCHER,
22, rue du Général Foy
75008 Paris (FR)

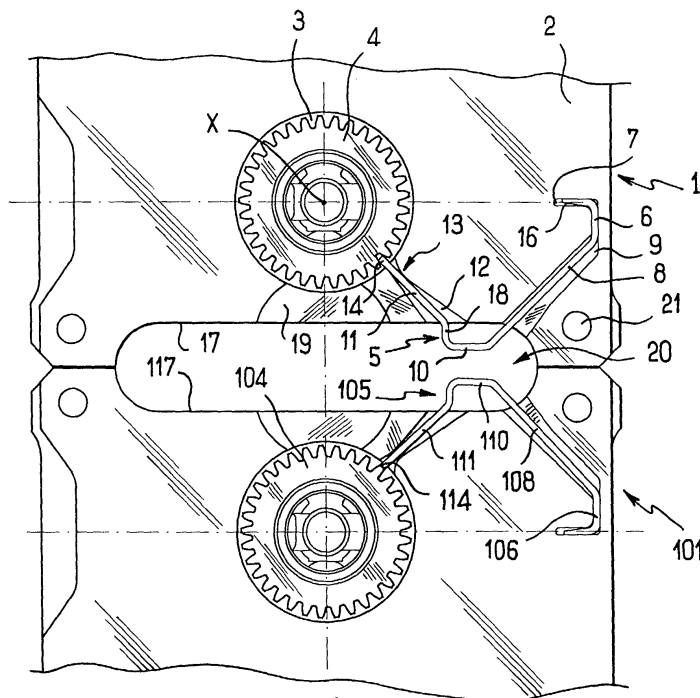
(71) Demandeur: **JOHNSON CONTROLS**
AUTOMOTIVE ELECTRONICS
95520 Osny (FR)

(54) Dispositif d'arrêt en rotation d'une roue dentée

(57) L'invention concerne un dispositif d'arrêt en rotation d'une roue dentée (4) montée tournante autour d'un axe de rotation (X) dans un logement (3) d'un boîtier (1) et accessible par un canal d'accès (20) s'étendant sur un côté du logement (3) parallèlement à l'axe

de rotation de la roue dentée, le dispositif comportant un doigt (11) monté sur le boîtier (1) pour être mobile radialement en regard de la roue dentée (4) à l'encontre d'un moyen de rappel (8) vers la roue dentée (4), le doigt (11) comportant un organe de manoeuvre (10) s'étendant en saillie dans le canal d'accès (20).

FIG.1



EP 1 229 421 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'arrêt en rotation d'une roue dentée.

[0002] On connaît des dispositifs d'arrêt en rotation d'une roue dentée montée tournante autour d'un axe de rotation dans un logement d'un boîtier. Un exemple d'un tel dispositif est mentionné dans le document FR 2 792 679, qui concerne un actionneur électromagnétique comprenant un dispositif de réglage équipé d'une roue dentée montée tournante dans un logement du boîtier de l'actionneur. Le fond du boîtier est normalement accolé à la culasse d'un moteur de sorte qu'il n'est pas possible d'accéder directement à la roue dentée. Un évitement du fond, débouchant d'une part dans le logement de la roue dentée et d'autre part sur un côté du boîtier, permet un accès radial à la roue dentée pour un dispositif d'arrêt en rotation de celle-ci.

[0003] Le dispositif d'arrêt de la roue dentée en rotation consiste en un cliquet amovible introduit dans le logement de la roue dentée, ce cliquet comportant des dents qui coopèrent avec les dents de la roue dentée pour arrêter cette dernière en rotation. Le cliquet est muni d'un ergot porté par un support élastiquement déformable pour l'engagement de l'ergot dans une encoche, en vue de l'immobilisation du cliquet sur le boîtier.

[0004] Etant donné la hauteur des boîtiers et le manque de visibilité dû à la proximité des autres boîtiers, il est difficile de s'assurer que le cliquet a été correctement mis en place. En outre, lors de sa manipulation, le cliquet peut sortir accidentellement du logement et venir se coincer entre les boîtiers.

[0005] On connaît par ailleurs dans d'autres domaines des dispositifs d'arrêt en rotation d'une roue dentée comportant un doigt monté sur un corps portant la roue pour être mobile radialement en regard de la roue dentée à l'encontre d'un moyen de rappel vers la roue dentée. Ce type de dispositif permet un retour automatique du dispositif en position d'arrêt de la roue dentée après sa manoeuvre, éliminant ainsi toute incertitude quant au bon positionnement du dispositif. Mais la manoeuvre de ce dispositif d'arrêt nécessite que l'on puisse accéder latéralement au doigt de verrouillage de sorte que ce type de dispositif d'arrêt n'est pas utilisable en l'état lorsqu'il est disposé dans le fond d'un puit comme mentionné dans le document FR 2 792 679 précité.

[0006] On prévoit, selon l'invention, un dispositif d'arrêt en rotation d'une roue dentée montée tournante autour d'un axe de rotation dans un logement d'un boîtier et accessible par un canal d'accès s'étendant sur un côté du logement parallèlement à l'axe de rotation de la roue dentée, le dispositif d'arrêt comportant un doigt monté sur le boîtier pour être mobile radialement en regard de la roue dentée à l'encontre d'un moyen de rappel vers la roue dentée, le doigt comportant un organe de manoeuvre s'étendant en saillie dans le canal d'accès.

[0007] Ainsi, le dispositif est facilement manoeuvra-

ble à l'aide d'un outil introduit dans le canal d'accès le long du côté du logement à partir duquel l'organe de manoeuvre est en saillie. En retirant l'outil, le dispositif reprend sa position initiale et le doigt est rappelé vers la roue dentée.

[0008] Selon un mode de réalisation préféré, le moyen de rappel comprend une lame flexible disposée dans le boîtier pour fléchir dans un plan normal à l'axe de rotation de la roue dentée, la lame ayant une extrémité d'ancrage liée au boîtier, l'organe de manoeuvre étant formé par un tronçon de la lame.

[0009] Selon une caractéristique avantageuse, la lame comporte deux branches rectilignes sensiblement à angle droit reliées par le tronçon formant l'organe de manoeuvre, l'une des branches s'étendant jusqu'à la roue dentée selon une direction radiale pour constituer le doigt, l'autre branche formant le moyen de rappel du doigt.

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention. Il sera fait référence aux figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue de dessous partielle de deux boîtiers accolés portant une roue dentée et équipés d'un dispositif d'arrêt selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessous partielle d'un boîtier de la figure 1 montrant le dispositif d'arrêt avec un outil de déblocage mis en place ;
- la figure 3 est une vue de dessous partielle d'un boîtier de la figure 1 montrant le dispositif d'arrêt avec l'outil en position de déblocage du dispositif.

[0011] En référence à la figure 1, un boîtier 1 comporte de façon connue un fond 2 comportant un logement 3 d'une roue dentée 4 montée tournante sur le boîtier 1 autour d'un axe de rotation X perpendiculaire au fond 2. Le fond 2 du boîtier 1 est normalement accolé à un élément mécanique non représenté et un boîtier 101 est accolé au boîtier 1 empêchant un accès à la roue dentée 4 selon une direction radiale de celle-ci. Pour accéder à la roue dentée 4, un canal d'accès 20 s'étend entre les deux boîtiers parallèlement à l'axe X entre les côtés 17 et 117 en regard des boîtiers 1 et 101.

[0012] Selon l'invention, le boîtier 1 est équipé d'un dispositif d'arrêt angulaire de la roue dentée 4, ici une lame flexible 5 montée sur le boîtier 1 en regard de la roue dentée 4 pour fléchir dans un plan normal à l'axe X. La lame flexible 5 comporte une extrémité d'ancrage 6 coudée engagée dans une rainure 7 de forme correspondante du fond 2. L'extrémité d'ancrage 6 est liée à une première branche 8 de la lame 5 logée dans une rainure 9 du fond 2 ayant une largeur suffisante pour permettre une flexion de la branche 8. La branche 8 est liée à un tronçon 10 s'étendant en saillie du côté 17 du boîtier 1, de façon que l'extrémité d'un outil non représenté sur cette figure puisse être introduite dans le canal

d'accès 20 entre le côté 17 et le tronçon 10.

[0013] Le tronçon 10 est par ailleurs relié à une seconde branche 11 sensiblement perpendiculaire à la branche 8. La branche 11 présente un décrochement 18 à sa jonction avec le tronçon 10 de façon à augmenter l'espace disponible entre le tronçon 10 et le boîtier 1 pour l'introduction de l'extrémité d'un outil. La seconde branche 11 s'étend vers la roue dentée 4 selon une direction radiale dans une rainure 12 du fond 2 débouchant dans le logement 3. La branche 11 possède une extrémité libre ici représentée engagée dans un creux entre deux dents de la roue dentée 4.

[0014] La pente des flancs des dents de la roue dentée 4 est telle qu'elle ne permet pas un dégagement radial de l'extrémité 14 du creux dans lequel elle est engagée sous l'effet d'une rotation de la roue dentée 4. La branche 11 constitue ainsi un doigt de blocage en rotation de la roue dentée 4. Pour éviter une flexion de la branche 11 sous l'effet d'une rotation de la roue dentée 4 et ainsi maintenir fermement cette dernière dans sa position angulaire de blocage, la rainure 12 est équipée d'un col de guidage 13 au voisinage du logement 3, empêchant tout mouvement transversal de l'extrémité libre 14, mais n'empêchant pas un mouvement radial de cette dernière.

[0015] Le fonctionnement du dispositif d'arrêt angulaire est le suivant : lorsque l'on désire libérer la roue dentée 4 en rotation, on glisse un outil plat le long du boîtier 1 dans le canal d'accès 20, de façon à introduire son extrémité 15 visible à la figure 2 entre le tronçon 10 et le boîtier 1. Puis on provoque un écartement du tronçon 10 par rapport au boîtier 1 en faisant pivoter l'extrémité 15 autour d'un axe parallèle à l'axe X. La première branche 8 prend alors une flèche f indiquée à la figure 3. L'extrémité 14 de la branche 11 est entraînée par cette flexion sensiblement selon une direction radiale pour s'éloigner de la roue dentée 4 d'une quantité égale à la flèche f de la branche 8, tout en étant guidée par le col de guidage 13. L'extrémité libre 14 est alors dégagée du creux entre deux dents de la roue dentée 4 dans lequel elle était engagée, et la roue dentée 4 est libre de tourner. Il est alors possible de faire tourner la roue dentée de façon connue en soi du document FR 2 792 679.

[0016] Pour à nouveau bloquer la roue dentée en rotation, on manoeuvre l'extrémité plate 15 en sens inverse. La première branche 8 agit alors comme un ressort de rappel pour rappeler progressivement la branche 11 vers la roue dentée. L'extrémité libre 14 pénètre alors à nouveau dans un creux entre deux dents de la roue dentée 4.

[0017] Comme illustré sur la figure 1 en relation avec un boîtier adjacent 101 comportant une lame flexible 105 identique à la lame flexible 5, il se peut que l'extrémité 114 de la lame 105 vienne se positionner sur le sommet d'une dent. Mais il suffit alors d'un décalage angulaire très faible de la roue dentée dans un sens ou dans l'autre sous l'effet de vibrations pour que sous l'action de rappel de la branche 108, l'extrémité libre 114

prenne appui sur un des flancs de la dent concernée pour faire tourner la roue dentée 104 jusqu'à ce que l'extrémité libre 114 vienne se loger dans le creux correspondant de la roue dentée 104. Le blocage angulaire positif de la roue dentée est donc assuré dans une plage angulaire autour de la position de blocage souhaitée de plus ou moins une demi-dent.

[0018] Par ailleurs, la branche 8 a une direction inclinée par rapport au côté 17, permettant ainsi d'augmenter la longueur de cette branche, et donc d'en augmenter son élasticité. Cette disposition permet de disposer d'une flèche suffisante pour faire sortir l'extrémité 14 d'un creux entre deux dents de la roue dentée 4. Cette disposition permet une installation optimale du dispositif d'arrêt, entre un évidement 19 du fond 2 prévu pour le passage d'un secteur denté de manoeuvre de la roue dentée 4, et un alésage 21 pour un goujon d'assemblage du boîtier.

[0019] L'extrémité d'ancrage 6 possède une partie coudée 16 ayant une direction parallèle au côté 17, ce qui permet de retenir la lame 5 en position à l'encontre de l'effort d'écartement imposé par l'outil sur la lame 5.

[0020] La structure du dispositif selon l'invention permet d'automatiser la manoeuvre du dispositif d'arrêt. En particulier, lorsque le dispositif d'arrêt angulaire équipe un actionneur électromagnétique du type de celui décrit dans FR 2 792 679, l'outil de déblocage peut être intégré à un banc de réglage de l'actionneur comportant par ailleurs des moyens de manoeuvre de la roue dentée.

[0021] L'invention n'est pas limitée au mode particulier de réalisation qui vient d'être décrit, mais bien au contraire entend couvrir toute variante qui entre dans le cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

[0022] En particulier, bien que l'invention ait été décrite en relation avec des actionneurs électromagnétiques, l'invention est susceptible d'être utilisée dans tout autre application nécessitant l'arrêt en rotation d'une roue dentée.

[0023] Bien que l'organe de manoeuvre ait été décrit sous forme d'un tronçon rectiligne 10 intégré à la lame flexible 5, on pourra utiliser un organe de manoeuvre ayant tout type de forme permettant le passage d'un outil de manoeuvre. On pourra également réaliser un organe de manoeuvre présentant une partie oblique par rapport au côté 17 du boîtier, de sorte que la simple introduction d'un outil en contact avec cette partie oblique provoque le dégagement du doigt 11.

[0024] Bien que la roue dentée ait été décrite comme étant logée dans un logement de la face inférieure d'un boîtier, le dispositif d'arrêt s'applique aussi à une roue dentée installée dans un logement intérieur du boîtier auquel il est possible d'accéder par un canal réalisé dans le boîtier.

[0025] Bien que l'on ait décrit un décrochement entre la branche formant le doigt et le tronçon formant l'organe de manoeuvre, on pourra également prévoir de réaliser ce décrochement entre le tronçon et la branche formant le ressort de rappel, voire de réaliser une lame présen-

tant ces deux décrochements.

Revendications

1. Dispositif d'arrêt en rotation d'une roue dentée (4) montée tournante autour d'un axe de rotation (X) dans un logement (3) d'un boîtier (1) et accessible par un canal d'accès (20) s'étendant sur un côté du logement (3) parallèlement à l'axe de rotation de la roue dentée (4), **caractérisé en ce que** le dispositif comporte un doigt (11) monté sur le boîtier (1) pour être mobile radialement en regard de la roue dentée (4) à l'encontre d'un moyen de rappel (8) vers la roue dentée (4), et **en ce que** le doigt (11) comporte un organe de manoeuvre (10) s'étendant en saillie dans le canal d'accès (20). 5 10 15
2. Dispositif d'arrêt en rotation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de rappel comprend une lame flexible (5) disposée dans le boîtier (1) pour fléchir dans un plan normal à l'axe de rotation (X) de la roue dentée (4), la lame (5) ayant une extrémité d'ancrage (6) liée au boîtier (1), et **en ce que** l'organe de manoeuvre est formé par un tronçon de la lame (10). 20 25
3. Dispositif d'arrêt en rotation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la lame (5) comporte deux branches rectilignes (8,11) sensiblement à angle droit reliées par le tronçon (10) formant l'organe de manoeuvre, l'une des branches (11) s'étendant jusqu'à la roue dentée (4) selon une direction radiale pour constituer le doigt, l'autre branche (8) formant le moyen de rappel du doigt. 30 35
4. Dispositif d'arrêt en rotation selon la revendication 2 ou la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'extrémité d'ancrage (6) comprend une partie coudée (16) engagée dans une rainure (7) de forme correspondante du boîtier (1). 40
5. Dispositif d'arrêt en rotation selon la revendication 3 ou la revendication 4, **caractérisé en ce que** la branche (8) formant le moyen de rappel est inclinée par rapport au côté (17) du boîtier (1) sur lequel l'organe de manoeuvre (10) est en saillie. 45
6. Dispositif d'arrêt en rotation selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**au moins l'une des branches (11) comporte un décrochement (18). 50
7. Dispositif d'arrêt en rotation selon la revendication 2 ou la revendication 6, **caractérisé en ce que** la branche (11) formant le doigt coopère avec un organe de guidage (13) du boîtier (1). 55

FIG. 1

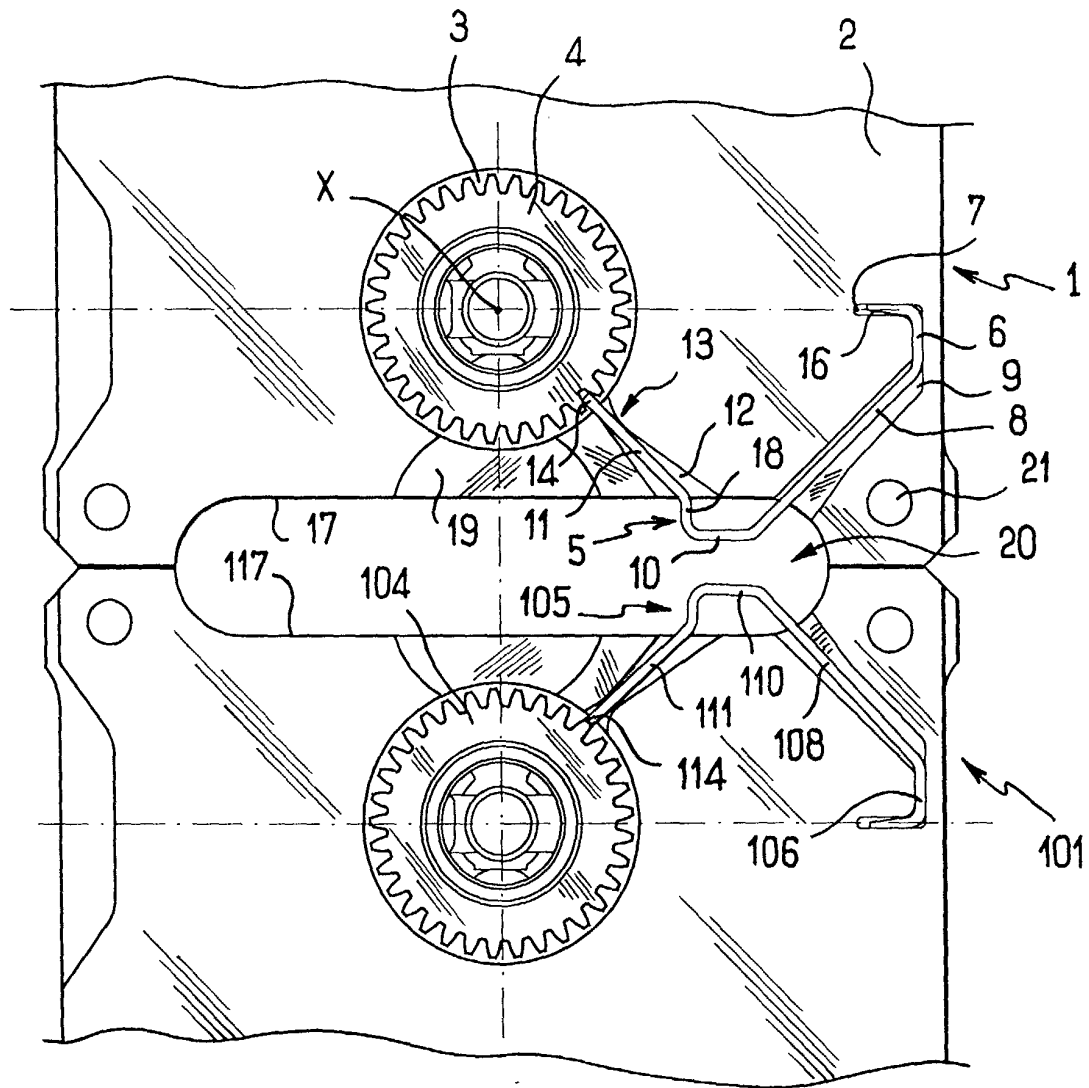


FIG. 2

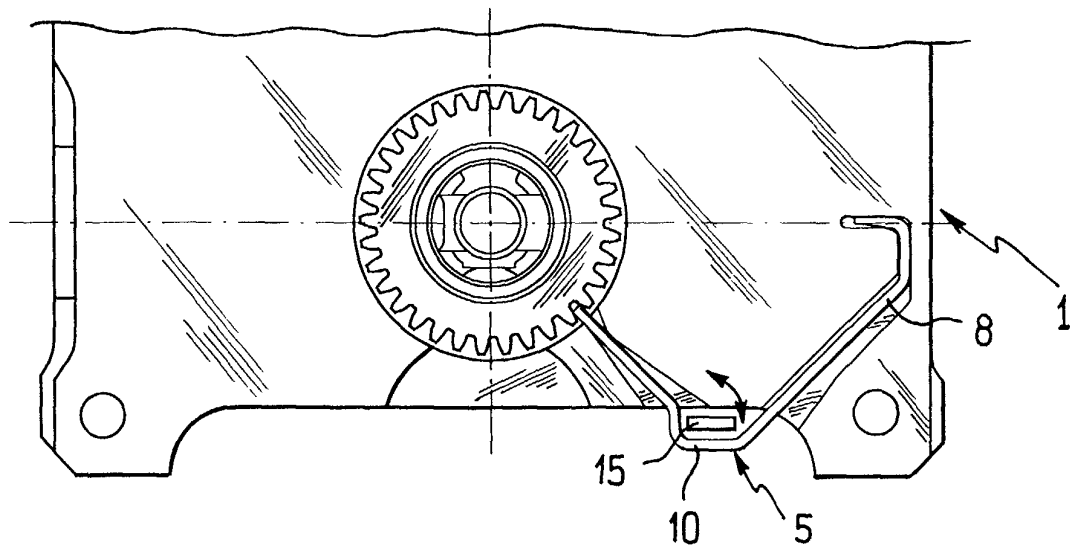
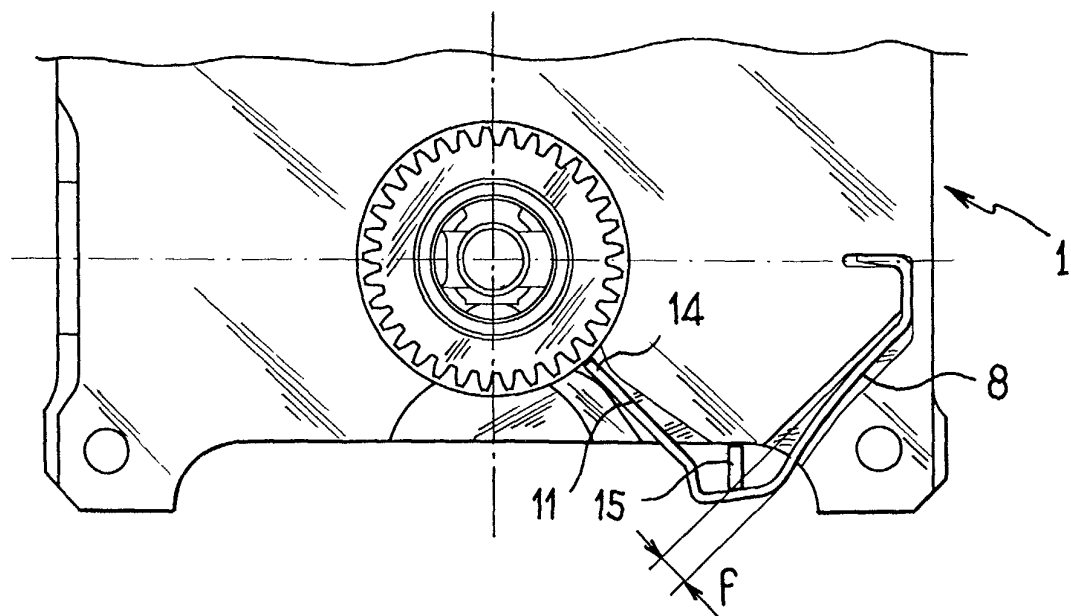


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 0185

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.7)
A	US 4 038 508 A (MAPELSDEN GEORGE C) 26 juillet 1977 (1977-07-26) * abrégé * * figures 1-18 *	1	G05G5/24 G05G5/06
D,A	FR 2 792 679 A (SAGEM) 27 octobre 2000 (2000-10-27) * abrégé * * figures 1-4 *	1	
A	GB 853 718 A (FT PRODUCTS LTD) 9 novembre 1960 (1960-11-09) * page 1, ligne 57 - page 2, ligne 53 * * figures 1-6 *	1	
A	US 5 214 982 A (SHIEH JIN-REN) 1 juin 1993 (1993-06-01) * abrégé * * figures 1-7 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G05G F01L
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		4 avril 2002	Vermander, W
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 29 0185

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-04-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 4038508	A	26-07-1977	CA	1066338 A1	13-11-1979
FR 2792679	A	27-10-2000	FR	2792679 A1	27-10-2000
			EP	1171692 A1	16-01-2002
			WO	0065203 A1	02-11-2000
GB 853718	A	09-11-1960	AUCUN		
US 5214982	A	01-06-1993	AUCUN		

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82