

(19)



(11)

EP 2 005 455 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.11.2013 Bulletin 2013/46

(51) Int Cl.:
H01H 23/30 (2006.01) **H01H 23/14** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07731125.6**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2007/000429

(22) Date de dépôt: **12.03.2007**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/116132 (18.10.2007 Gazette 2007/42)

(54) **DISPOSITIF DE CONTROLE ROTATIF POUR UNE TELECOMMANDE D'ENGIN MOBILE.**

ROTATIONSSTEUERUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE FERNBEDIENUNG EINER BEWEGLICHEN MASCHINE.

ROTARY CONTROL DEVICE FOR MOVING VEHICLE REMOTE CONTROL

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorité: **12.04.2006 FR 0603232**

(43) Date de publication de la demande:
24.12.2008 Bulletin 2008/52

(73) Titulaire: **Bosch Rexroth D.S.I.
69200 Venissieux (FR)**

(72) Inventeur: **CHANTELOUP, Thomas
F-69006 Lyon (FR)**

(74) Mandataire: **Verriest, Philippe et al
Cabinet Germain & Maureau
12, rue Boileau
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)**

(56) Documents cités:
**DE-C- 871 782 FR-A1- 2 823 368
US-A- 3 329 785 US-A- 3 410 971**

EP 2 005 455 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de contrôle rotatif, destiné en particulier à être fixé sur une poignée d'une télécommande d'engin mobile, en particulier engin de travaux publics, engin agricole ou de maintenance.

[0002] Une télécommande d'engin mobile comporte, de façon connue, une poignée mobile selon au moins un degré de liberté par rapport à un support, le mouvement de cette poignée permettant à un opérateur de commander au moins un organe récepteur extérieur à la télécommande.

[0003] Afin d'augmenter le nombre d'organes récepteurs pouvant être commandés ou de permettre de varier les instructions de commande, il est connu d'ajouter sur la télécommande des dispositifs de contrôle pouvant être commandés par les doigts de l'utilisateur, et en particulier des dispositifs de type proportionnel.

[0004] Un premier type de dispositif comporte deux organes, mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre autour d'un axe, formés par un corps destiné à être fixée sur une poignée de la télécommande d'une part, et une partie d'actionnement d'autre part, le dispositif comportant également des moyens de rappel élastiques permettant de ramener la partie d'actionnement au voisinage d'une position d'équilibre par rapport au corps à partir de laquelle un utilisateur peut entraîner la partie d'actionnement dans deux directions opposées par rapport à la position d'équilibre.

[0005] Les moyens élastiques comprennent un enroulement et deux branches mobiles, chaque branche mobile étant destinée à coopérer avec :

- une butée d'entraînement ménagée sur la partie d'actionnement permettant l'entraînement de la branche mobile dans une direction, et
- une butée de blocage ménagée sur le corps destinée à servir d'appui sur le corps lorsque la partie d'actionnement est entraînée dans une autre direction.

[0006] Les deux butées d'entraînement et les deux butées de blocage forment deux couples de butées appartenant aux deux organes mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre, les deux branches mobiles étant, en position d'équilibre, au contact de deux butées d'un premier des deux couples, les moyens élastiques étant immobilisés par rapport à un premier organe.

[0007] Ce type de dispositif permet de fournir un système simple de retour à la position d'équilibre.

[0008] Toutefois, il existe dans ce dispositif, en position d'équilibre un jeu résiduel, entre le second organe et les moyens élastiques. Ce jeu résiduel cause un mouvement libre de la partie d'actionnement, qui n'est pas donc pas soumise à l'action des moyens de rappel sur une partie de sa course.

[0009] Ce jeu résiduel peut être diminué par un dimensionnement approprié de l'écart entre les butées du se-

cond organe. Le dimensionnement précis de cet écart augmente toutefois le prix des pièces utilisées. De plus, un enroulement unique ne permet pas d'obtenir un contact fiable simultané des moyens élastique avec les quatre butées des deux couples de butées appartenant respectivement aux deux organes.

[0010] Les figures 1 et 2 illustrent de façon schématique le positionnement relatif, en position d'équilibre, du corps C avec deux butées de blocage B1 et B2, de la partie d'actionnement A avec deux butées d'entraînement B3 et B4, et des moyens élastique E présentant un enroulement unique et deux branches mobiles.

[0011] Un jeu J1 ou J2 résiduel apparaît respectivement, suivant les configurations, entre la partie d'actionnement et les moyens élastiques, ou entre le corps et les moyens élastiques.

[0012] Pour résoudre ce problème, il a été proposé d'utiliser un second type de dispositif comprenant un ressort à double enroulement avec une branche médiane reliant les deux enroulements. En position d'équilibre chacun des deux enroulements est contraint entre une butée du corps et une butée de la partie d'actionnement, ce qui permet d'éliminer complètement le jeu résiduel.

[0013] En particulier, le document FR2823368 décrit un tel type de ressort à double enroulement.

[0014] Ce type de dispositif donne donc satisfaction en ce qui concerne la suppression du jeu résiduel. La structure du ressort, ainsi que celles du corps et de la partie d'actionnement sont toutefois plus complexes que celles exposées pour le premier type de ressort.

[0015] Il est donc souhaitable de fournir un dispositif permettant à la fois de supprimer le jeu résiduel et également de permettre d'utiliser une structure simplifiée du dispositif de contrôle.

[0016] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif du premier type décrit ci-dessus, comprenant des premiers moyens élastiques correspondant aux moyens élastiques d'un dispositif de ce premier type, et caractérisé en ce que le dispositif comporte également des seconds moyens élastiques prenant appui, en position d'équilibre, d'une part sur une branche mobile des premiers moyens élastiques, et d'autre part contre une portion d'appui du second organe.

[0017] Grâce à ces dispositions, en position d'équilibre, les branches mobiles des premiers moyens élastiques sont toutes deux en contact contre les deux butées d'un premier organe, et donc immobilisées. Les seconds moyens élastiques, qui prennent appui sur les premiers moyens élastiques, permettent, en position d'équilibre, d'exercer une force élastique sur le second organe, exercée entre une butée de ce second organe, et une portion d'appui de ce second organe.

[0018] Le premier organe et les premiers moyens élastiques sont donc immobilisés l'un par rapport à l'autre, le second organe est immobilisé par les seconds moyens élastiques, en appui sur les premiers moyens élastiques.

[0019] Le dispositif utilise des moyens élastiques avec un simple enroulement comme dans le premier type de

ressort décrit, permettant de conserver une structure simple de ressort.

[0020] Avantageusement, les seconds moyens élastiques présentent une raideur inférieure à la raideur des premiers moyens élastiques.

[0021] La différence de raideur entre les premiers et les seconds moyens élastiques permet d'éviter que les contraintes exercées par les seconds moyens élastiques ne perturbent le maintien en position des premiers moyens élastiques par les deux butées du premier organe.

[0022] Selon un mode de réalisation, les seconds moyens élastiques comportent une patte élastique reliée à une branche mobile des premiers moyens élastiques.

[0023] Avantageusement, la patte élastique est reliée par un coude à l'extrémité d'une branche mobile des premiers moyens élastiques.

[0024] Ces dispositions permettent de réaliser un ressort en une seule pièce, et de structure simple.

[0025] Selon une première possibilité, la portion d'appui est constituée par une butée supplémentaire située sur le second organe.

[0026] Selon une autre possibilité, la portion d'appui est constituée par une butée d'entraînement ou de blocage, les seconds moyens élastiques s'étendant de façon oblique par rapport à un plan contenant l'axe de rotation.

[0027] Avantageusement, le dispositif comporte une butée axiale limitant le mouvement de translation de l'enroulement dans la direction de l'axe de rotation.

[0028] Selon un mode de réalisation, les seconds moyens élastiques sont fixés sur le second organe.

[0029] Avantageusement, les seconds moyens élastiques comporte un élément en élastomère.

[0030] De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

La figure 1 est une vue schématique d'un premier dispositif selon l'état de la technique.

La figure 2 est une vue schématique d'un second dispositif selon l'état de la technique.

La figure 3 est une vue en perspective d'un premier dispositif selon l'invention, une partie de ce dispositif ayant été coupée.

La figure 4 est une vue en coupe, par-dessus, du dispositif de figure 1.

La figure 5 est une vue de face des moyens élastiques du dispositif de figure 1.

La figure 6 est une vue en perspective des moyens élastiques de figure 3.

La figure 7 est une vue d'un second dispositif selon l'invention.

[0031] Ainsi que représenté sur les figures 1 à 4, un dispositif de contrôle rotatif pour une télécommande

d'engin mobile selon l'invention comporte, de façon connue, un corps 2 destiné à être fixé sur une poignée de la télécommande, non représentée, le corps 2 comprenant une première partie ou socle 3 destinée à être fixée sur la poignée par sa base, qui comporte des moyens de fixation 4, en particulier des lumières permettant le passage de vis de fixation, et une seconde partie ou capot 5, destinée à être fixée solidairement sur le socle 3.

[0032] Le dispositif comprend une partie d'actionnement 6 mobile en rotation autour d'un axe A par rapport au corps 2, comportant dans ce mode de réalisation :

- un cabochon 7 extérieur au corps 2, destiné en particulier à être actionné au contact d'un doigt d'un utilisateur,
- un pivot 8, solidaire en mouvement par ses extrémités du cabochon 7, mobile en rotation dans un logement traversant ménagé entre le socle 3 et le capot 4 du corps 2,
- un aimant permanent 9, solidaire en mouvement du pivot 8, et contenu dans le logement entre le socle 3 et le capot 4.

[0033] Des moyens de détection, constitués par un capteur à effet Hall 10, sont fixés sur le socle 4, et détectent le mouvement de l'aimant 9 en regard, afin de générer un signal électrique de commande dérivé du mouvement de la partie d'actionnement 6.

[0034] Le dispositif comporte un ressort 12 qui comprend des premiers moyens de rappel élastiques 13 permettant de ramener la partie d'actionnement 6 à une position d'équilibre E à partir de laquelle un utilisateur peut entraîner la partie d'actionnement dans deux directions opposées D1, D2 par rapport à la position d'équilibre E, par contact avec le cabochon 7.

[0035] Les premiers moyens élastiques 13, d'une première raideur k1, comportent un enroulement unique 14, dont les boucles entourent l'axe de rotation A, et deux branches mobiles 15, 16 dans le prolongement des deux extrémités de l'enroulement 14.

[0036] La première branche mobile 15 est destinée à coopérer avec :

- une première butée 17 d'entraînement ménagée sur le cabochon 7 de la partie d'entraînement 6 permettant l'entraînement de la première branche mobile 15 dans une première direction D1.
- une première butée 19 de blocage ménagée sur le corps 2 destinée à limiter sa course et à servir d'appui sur le corps lorsque la partie d'actionnement est entraînée dans une seconde direction D2.

[0037] Respectivement, la seconde branche mobile 16 est destinée à coopérer avec :

- une seconde butée 18 d'entraînement ménagée sur le cabochon 7 de la partie d'entraînement 6 permettant

- l'entraînement de la seconde branche mobile 16 dans la seconde direction D2.
- une seconde butée 20 de blocage ménagée sur le corps 2 destinée à limiter sa course et à servir d'appui sur le corps lorsque la partie d'actionnement est entraînée dans une la première direction D1.

[0038] Le ressort 12 comporte également des seconds moyens élastiques d'une seconde raideur k_2 , inférieure à la première raideur, constitués par une patte élastique 22 reliée par un coude 23 à l'extrémité de la seconde branche mobile 16 des premiers moyens élastiques 13. Cette patte 22 est contenue dans un plan passant par l'axe de rotation A de la partie d'actionnement 6.

[0039] Les seconds moyens élastiques prennent appui d'une part sur la seconde branche mobile 16 dès premiers moyens élastiques, et d'autre part sont destinés à venir en appui contre une portion d'appui de la partie d'actionnement 6, constituée par une butée supplémentaire 24 située sur la partie d'actionnement.

[0040] Le positionnement de la butée supplémentaire 24 par rapport à les seconds moyens élastiques 22 est tel que lors d'une rotation dans le sens D1, la butée supplémentaire 24 est au contact des seconds moyens élastiques 22 avant que la seconde butée d'entraînement 18 soit au contact de la seconde branche mobile 16.

[0041] Dans le mode de réalisation représenté, en position d'équilibre, les branches mobiles 15, 16 des premiers moyens élastiques 13 sont toutes deux en contact contre les deux butées de blocage 19, 20 du corps 2, et donc immobilisées. Les seconds moyens élastiques 22, qui prennent appui sur les premiers moyens élastiques 13, exerce une force élastique sur la partie d'actionnement 6, exercée entre :

- la première butée d'entraînement 17 sur laquelle prend appui la première branche mobile 15 faisant partie des premiers moyens élastiques 13 immobilisée, et
- la butée supplémentaire 24, sur laquelle prend appui la patte élastique 22.

[0042] La présence des seconds moyens élastiques, sous forme d'une patte élastique, permet donc de supprimer le jeu résiduel.

[0043] Lors d'une rotation dans la première direction D1, le fonctionnement est similaire à celui d'un dispositif selon le premier type connu décrit ci-dessus.

[0044] Lors d'une rotation dans la seconde direction D2, la butée supplémentaire 24 est en contact avec l'extrémité de la patte élastique 22, qui se plie, notamment grâce à son élasticité k_2 inférieure à celle des premiers moyens élastiques 13, puis une fois que la patte élastique 22 est pliée, la seconde butée d'entraînement 18 entre en contact avec la seconde branche mobile 16, sensiblement au niveau du coude 23, et entraîne cette seconde branche mobile 16.

[0045] Comme cela est visible sur les figures, les deux

branches mobiles 15, 16 ainsi que les butées sont disposées de façon asymétrique par rapport à un plan de symétrie de la partie d'actionnement en position d'équilibre.

[0046] cette disposition permet d'utiliser un corps de forme connue, qui ne présente une forme cylindrique que sur une partie limitée de sa surface supérieure, autour de laquelle la patte élastique 22 peut se déplacer en rotation.

[0047] Le dispositif comporte une butée axiale non représentée, limitant le mouvement de translation de l'enroulement 14 et de l'ensemble du ressort dans la direction de l'axe de rotation A de la partie d'actionnement 6.

[0048] Selon une variante non représentée, la portion d'appui est constituée par le prolongement de la seconde butée d'entraînement, la branche d'appui présentant un profil oblique, par rapport à un plan passant par l'axe de rotation A de la partie d'actionnement 6.

[0049] Selon un second mode de réalisation représenté de façon schématique sur la figure 7, il est possible de constituer les seconds moyens élastiques de façon non solidaire des premiers moyens élastiques.

[0050] Les mêmes éléments portent les mêmes références que dans le premier mode de réalisation sur la figure 7.

[0051] Dans ce second mode de réalisation, les seconds moyens élastiques peuvent être constitués par un élément en élastomère 25, fixé sur la partie d'actionnement 6, et destiné à être, en position d'équilibre, positionné en compression entre une portion d'appui de la partie d'actionnement 6 et une branche mobile des premiers moyens élastiques.

[0052] Selon des variantes du premier et du second mode de réalisation, il est possible de ménager un écart entre les butées d'entraînement tel que les premiers moyens élastiques soient bloqués en position d'équilibre entre les deux butées d'entraînement, laissant alors un jeu entre les branches mobiles et les butées de blocage. Dans ce cas, les seconds moyens élastiques doivent prendre appui sur une portion d'appui du corps pour permettre de contraindre le dispositif en position d'équilibre.

[0053] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la forme de réalisation préférentielle décrite ci-dessus, à titre d'exemple non limitatif ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

Revendications

1. Dispositif de contrôle rotatif pour une télécommande d'engin mobile, en particulier engin de travaux publics, engin agricole ou de manutention, comportant deux organes, mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre autour d'un axe (A), formés par un corps (2) destiné à être fixée sur une poignée de la télécommande d'une part, et une partie d'actionnement (6) d'autre part, le dispositif comportant également des premiers moyens de rappel (13) élastiques permet-

tant de ramener la partie d'actionnement (6) au voisinage d'une position d'équilibre (P) par rapport au corps (2), à partir de laquelle un utilisateur peut entraîner la partie d'actionnement dans deux directions opposées par rapport à la position d'équilibre, ces premiers moyens élastiques (13) comprenant un enroulement (14) et deux branches mobiles (15, 16), chaque branche mobile (15, 16) étant destinée à coopérer avec:

- une butée d'entraînement (17,18) ménagée sur la partie d'actionnement (6) permettant l'entraînement de la branche mobile (15, 16) dans une direction (D1, D2), et
- une butée de blocage (19, 20) ménagée sur le corps (2) destinée à servir d'appui sur le corps (2) lorsque la partie d'actionnement (6) est entraînée dans la direction opposée (D1, D2),

les deux butées d'entraînement (17,18) et les deux butées de blocage (19, 20) formant deux couples de butées appartenant aux deux organes (2, 6) mobiles en rotation l'un par rapport à l'autre, les deux branches mobiles (15, 16) étant, en position d'équilibre (P), au contact de deux butées d'un premier des deux couples, les premiers moyens élastiques (13) étant immobilisés par rapport à un premier organe (2), **caractérisé en ce que** le dispositif comporte également des seconds moyens élastiques (22) prenant appui, en position d'équilibre, d'une part sur une branche mobile (15, 16) des premiers moyens élastiques (13), et d'autre part contre un portion d'appui (24) du second organe (6).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les seconds moyens élastiques (22) présentent une raideur (k_2) inférieure à la raideur (k_1) des premiers moyens élastiques (13).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** les seconds moyens élastiques comportent une patte élastique (22) reliée à une branche mobile (16) des premiers moyens élastiques (13).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la patte élastique (22) est reliée par un coude (23) à l'extrémité d'une branche mobile (16) des premiers moyens élastiques (13).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la portion d'appui (24) est constituée par une butée supplémentaire située sur le second organe (6).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la portion d'appui (24) est constituée par une butée d'entraînement ou de blocage.

7. Dispositif selon la revendication 6 et selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les seconds moyens élastiques (22) s'étendent de façon oblique par rapport à un plan contenant l'axe de rotation (A).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les seconds moyens élastiques (25) sont fixés sur le second organe.

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les seconds moyens élastiques comporte un élément en élastomère (25).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte une butée axiale limitant le mouvement de translation de l'enroulement dans la direction de l'axe de rotation.

Patentansprüche

1. Rotationssteuereinrichtung für eine Fernsteuerung eines beweglichen Fahrzeugs, insbesondere eines Bau-, Landwirtschafts- oder Förderfahrzeugs, die zwei im Verhältnis zueinander um eine Achse (A) rotierend bewegliche Organe aufweist, die von einem Körper (2) gebildet werden, der dazu bestimmt ist, auf einem Griff der Fernsteuerung einerseits und einem Betätigungsteil (6) andererseits befestigt zu sein, wobei die Einrichtung ebenfalls erste elastische Rückstellmittel (13) aufweist, die es erlauben, den Betätigungsteil (6) in die Nähe einer Gleichgewichtsposition (P) im Verhältnis zum Körper (2) zurückzuführen, von der ein Benutzer den Betätigungsteil in zwei entgegengesetzte Richtungen im Verhältnis zur Gleichgewichtsposition betätigen kann, wobei diese ersten elastischen Mittel (13) eine Wicklung (14) und zwei bewegliche Schenkel (15, 16) umfassen, wobei jeder bewegliche Schenkel (15, 16) bestimmt ist, zusammenzuarbeiten mit:

- einem Antriebsanschlag (17, 18), der auf dem Betätigungsteil (6) ausgebildet ist und den Antrieb des beweglichen Schenkels (15, 16) in eine Richtung (D1, D2) erlaubt, und
- einem Blockieranschlag (19, 20), der auf dem Körper (2) ausgebildet ist, der dazu bestimmt ist, auf dem Körper (2) als Abstützung zu dienen, wenn der Betätigungsteil (6) in die entgegengesetzte Richtung (D1, D2) angetrieben wird,

wobei die zwei Antriebsanschläge (17, 18) und die zwei Blockieranschläge (19, 20) zwei Anschlagpaare bilden, die zu den zwei zueinander rotierend beweglichen Organen (2, 6) gehören, wobei die zwei beweglichen Schenkel (15, 16) in Gleichgewichtsposition (P) im Kontakt mit zwei Anschlägen eines ersten der zwei Paare sind, wobei die ersten elasti-

schen Mittel (13) im Verhältnis zu einem ersten Organ (2) blockiert sind,

dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung ebenfalls zweite elastische Mittel (22) aufweist, die sich in Gleichgewichtsposition einerseits auf einem beweglichen Schenkel (15, 16) der ersten elastischen Mittel (13) und andererseits gegen einen Abstützabschnitt (24) des zweiten Organs (6) abstützen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten elastischen Mittel (22) eine Steifheit (k_2) aufweisen, die geringer ist als die Steifheit (k_1) der ersten elastischen Mittel (13). 5
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten elastischen Mittel einen elastischen Fuß (22) aufweisen, der mit einem beweglichen Schenkel (16) der ersten elastischen Mittel (13) verbunden ist. 10
4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elastische Fuß (22) mittels eines Knies (23) mit dem Ende eines beweglichen Schenkels (16) der ersten elastischen Mittel (13) verbunden ist. 15
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützabschnitt (24) von einem zusätzlichen Anschlag gebildet wird, der sich auf dem zweiten Organ (6) befindet. 20
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützabschnitt (24) von einem Antriebs- oder Blockieranschlag gebildet wird. 25
7. Einrichtung nach Anspruch 6 und nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die zweiten elastischen Mittel (22) schräg im Verhältnis zu einer Ebene erstrecken, die die Rotationsachse (A) enthält. 30
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten elastischen Mittel (25) auf dem zweiten Organ befestigt sind. 35
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten elastischen Mittel ein Elastomerelement (25) aufweisen. 40
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung einen axialen Anschlag aufweist, der die Verlagerungsbewegung der Wicklung in die Richtung der Rotationsachse begrenzt. 45

Claims

1. A rotary control device for a moving vehicle remote control, in particular for a construction, agricultural or handling vehicle, including two members that are rotatable relative to one another around an axis (A), formed by a body (2) intended to be fixed on a handle of the remote control on the one hand, and an actuating part (6) on the other hand, the device also including first elastic return means (13) for returning the actuating portion (6) to the vicinity of an equilibrium position (P) relative to the body (2), from which a user can drive the actuating portion in two opposite directions relative to the equilibrium position, these first elastic means (13) comprising a winding (14) and two moving branches (15, 16), each moving branch (15, 16) being intended to cooperate with: 50

- a driving stop (17, 18) formed on the actuating portion (6), making it possible to drive the moving branch (15, 16) in a direction (D1, D2), and
- a blocking stop (19, 20) formed on the body (2), intended to serve as a bearing on the body (2) when the actuating portion (6) is driven in the opposite direction (D1, D2), 55

the two driving stops (17, 18) and the two blocking stops (19, 20) forming two pairs of stops belonging to the two moving members (2, 6) rotatable relative to one another, two moving branches (15, 16) being, in the equilibrium position (P), in contact with two stops of a first of the two pairs, the first elastic means (13) being immobilized relative to a first member (2), **characterized in that** the device also includes second elastic means (22) bearing, in the equilibrium position, on the one hand on a moving branch (15, 16) of the first elastic means (13), and on the other hand against a bearing portion (24) of the second member (6).

2. The device according to claim 1, **characterized in that** the second elastic means (22) have a stiffness (k_2) lower than the stiffness (k_1) of the first elastic means (13).
3. The device according to one of claims 1 and 2, **characterized in that** the second elastic means include an elastic tab (22) connected to a moving branch (16) of the first elastic means (13).
4. The device according to claim 3, **characterized in that** the elastic tab (22) is connected by a band (23) to the end of a moving branch (16) of the first elastic means (13).
5. The device according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the bearing portion (24) is formed by an additional stop situated on the second member

(6).

6. The device according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the bearing portion (24) is formed by a driving or blocking stop. 5
7. The device according to claim 6 and according to claim 3, **characterized in that** the second elastic means (22) extend obliquely relative to a plane containing the axis of rotation (A). 10
8. The device according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the second elastic means (25) are fixed on the second member. 15
9. The device according to claim 8, **characterized in that** the second elastic means include an elastomer element (25). 20
10. The device according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** device includes an axial stop limiting the translational movement of the winding in the direction of the axis of rotation. 25

25

30

35

40

45

50

55

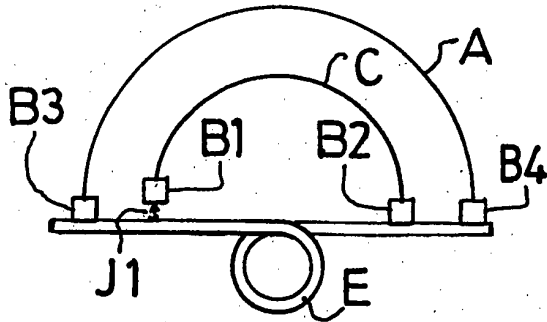


FIG. 1

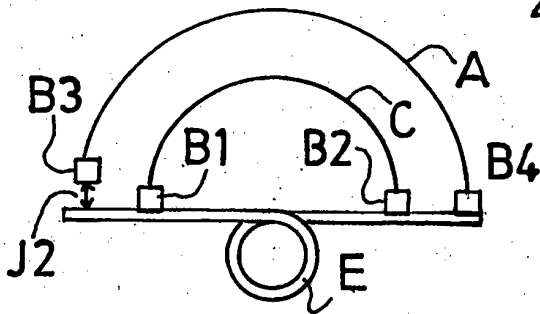


FIG. 2

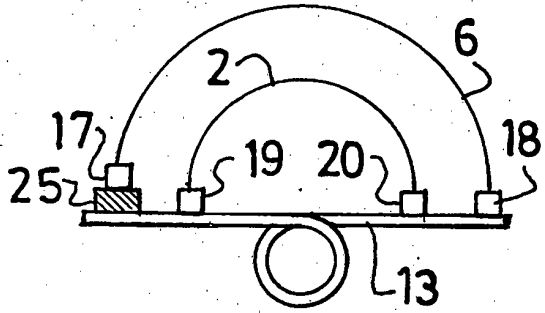


FIG. 7

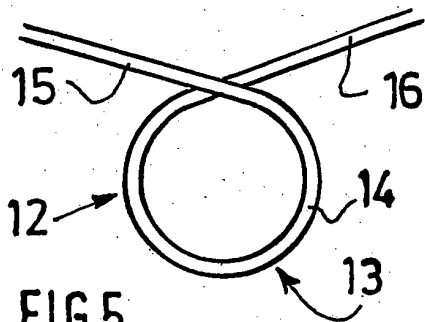


FIG. 5

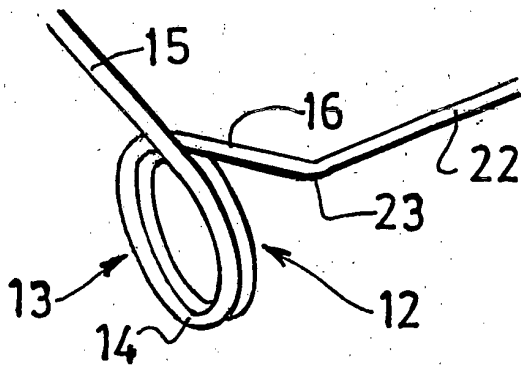


FIG. 6

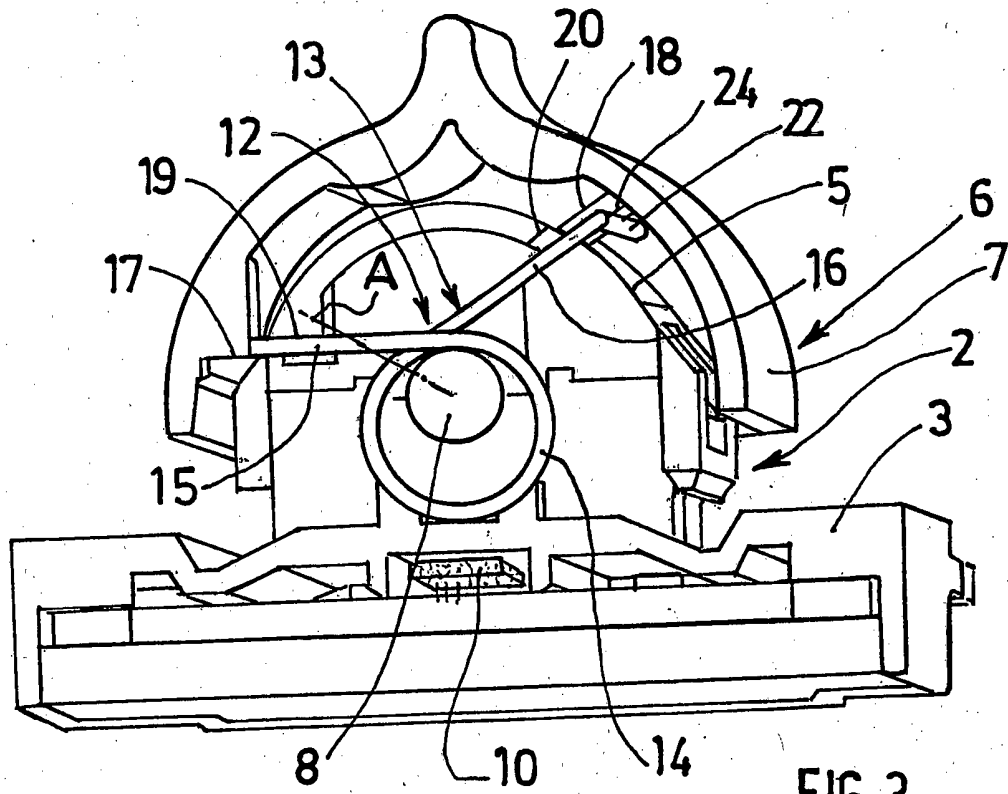


FIG.3

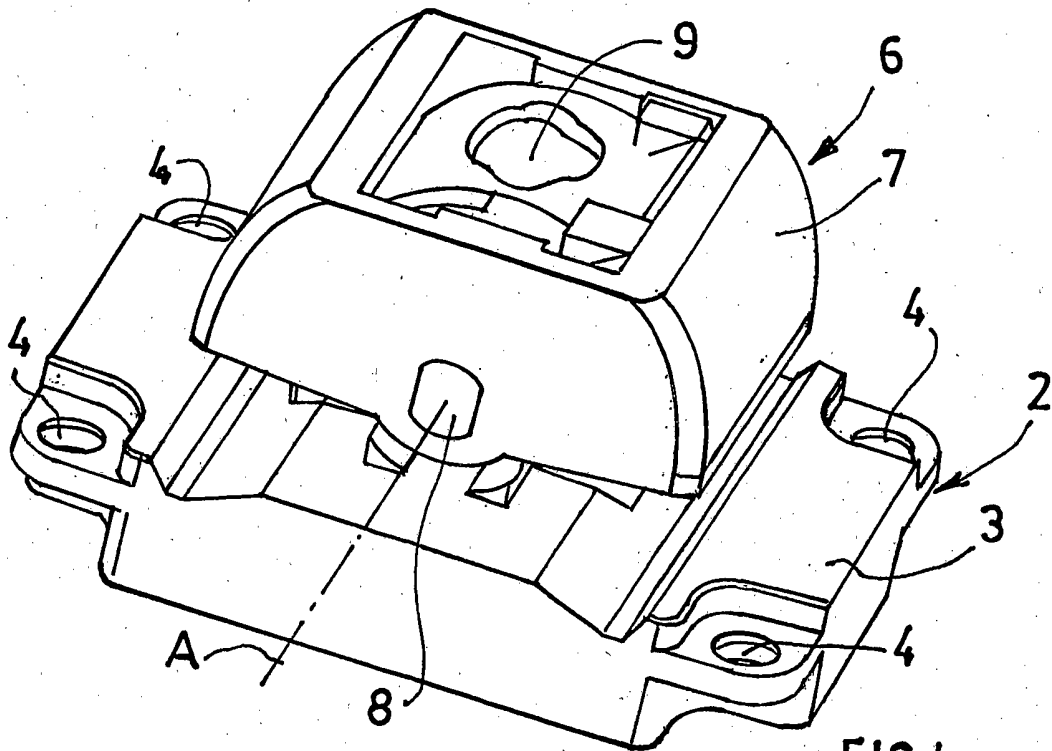


FIG.4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2823368 [0013]