



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.01.2007 Bulletin 2007/05

(51) Int Cl.:
G04B 37/06 (2006.01) G04B 3/04 (2006.01)
G04B 27/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05016139.7**

(22) Date de dépôt: **26.07.2005**

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(72) Inventeur: **Pittet, Jan**
1345 Le Lieu (CH)

(74) Mandataire: **Laurent, Jean et al**
I C B
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(71) Demandeur: **MONTRES BREGUET S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

(54) **Dispositif à tige de remontoir et de mise à l'heure pour une montre**

(57) Le dispositif à tige de remontoir et de mise à l'heure comporte une première tige rotative (1), capable de coulisser entre une position de remontage et une position de mise à l'heure et pourvue d'une couronne de commande manuelle, et une seconde tige rotative (2), parallèle et décalée par rapport à la première et capable d'entraîner en rotation sélectivement un mécanisme de remontage (20) et un mécanisme de mise à l'heure (24), les deux tiges étant reliées en rotation par un engrenage

(35, 44). La seconde tige (2) est de préférence non coulisante et porte un pignon baladeur (8), déplacé entre les positions de remontage et de mise à l'heure sous l'action d'un mécanisme à tirette (6) actionné par le coulisement de la première tige. La première tige (1) coulisce dans le premier pignon (35) de l'engrenage et peut être extraite. Un tel dispositif permet de placer la couronne de commande à mi-hauteur de la boîte de montre, en particulier dans le cas d'une montre à complications ayant un mouvement très épais.

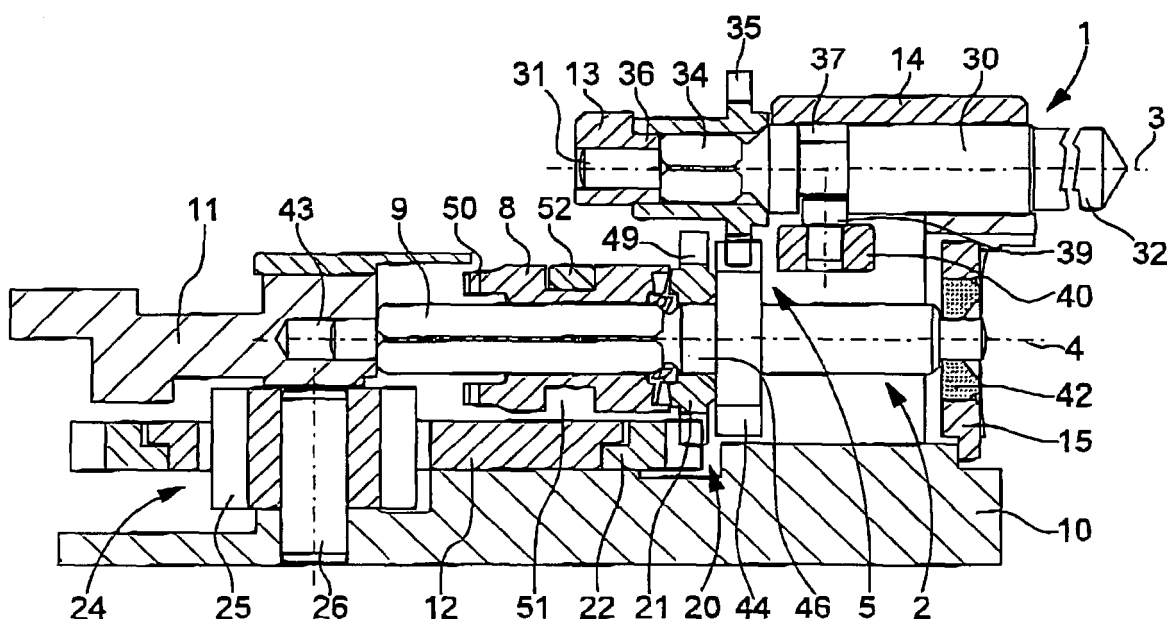


Fig. 1

Description

Arrière-plan de l'invention

[0001] La présente invention concerne un dispositif à tige de remontoir et de mise à l'heure pour une montre, comportant une première tige rotative autour de son axe longitudinal, capable de coulisser axialement au moins entre une position de remontage et une position de mise à l'heure et pourvue de moyens pour sa fixation à une couronne de commande manuelle à l'extérieur de la montre, et une seconde tige rotative, sensiblement parallèle et décalée par rapport à la première et pourvue de moyens pour entraîner en rotation sélectivement un mécanisme de remontage et un mécanisme de mise à l'heure, la première et la seconde tige étant reliées en rotation par une transmission.

[0002] L'utilisation de deux tiges mutuellement décalées en hauteur et liées cinématiquement, à la place de l'habituelle tige de remontoir en une seule pièce ou en deux pièces alignées, peut être avantageuse dans une montre mécanique à complications, lorsque les éléments des complications doivent prendre place entre le cadran et le mouvement de base et conduisent donc à placer ce dernier plus bas que le plan médian de la boîte de la montre. La couronne extérieure d'une tige de remontoir habituelle se trouverait alors nettement plus près du fond de la boîte que de la lunette, ce qui serait à la fois malcommode et inesthétique. Le dispositif à deux tiges permet de maintenir la couronne à sa place traditionnelle et commode, à mi-hauteur de la boîte.

[0003] Dans les dispositifs connus de ce genre, par exemple ceux décrits dans le brevet CH 691 632 et dans la demande de brevet EP 1 134 628, les deux tiges sont reliées en rotation par une transmission à engrenage et sont en outre solidarisées en translation, de sorte que la seconde tige suit la première lorsque l'utilisateur tire la couronne de commande. Il en résulte que la seconde tige, à savoir celle qui s'étend à l'intérieur du mouvement, remplit là toutes les fonctions d'une tige classique et doit être équipée des mêmes organes (tirette, pignon coulant, pignon de remontage, etc.) qu'une tige classique. A cause de la place occupée par l'engrenage reliant les deux tiges, le constructeur est obligé de décaler quelque peu ces organes vers l'intérieur du mouvement. En outre, la liaison pour solidariser en translation les deux tiges nécessite un bâti mobile contenant l'engrenage et augmentant l'encombrement du dispositif. Les jeux en direction axiale existant inévitablement dans ce bâti entraînent des imprécisions dans les positions axiales de la première tige, étant donné que l'indexage de la position axiale se fait en principe sur la seconde tige.

Résumé de l'invention

[0004] L'invention vise à créer un dispositif perfectionné par rapport à l'état de la technique, dans le sens d'une plus grande simplicité et d'un moindre encombrement.

[0005] Dans ce but, il est prévu un dispositif du genre indiqué en préambule ci-dessus, caractérisé en ce que ladite seconde tige est solidaire en rotation d'un pignon baladeur, mobile axialement entre deux positions sous l'action d'un mécanisme à tirette actionné par le coulisement de ladite première tige entre ses positions respectives de remontage et de mise à l'heure et vice-versa, le pignon baladeur étant en prise avec le mécanisme de remontage dans l'une de ses positions et avec le mécanisme de mise à l'heure dans l'autre position.

[0006] Ainsi, la commutation entre le remontage et la mise à l'heure grâce au déplacement axial de la première tige est effectuée sur la seconde tige au moyen d'un mécanisme à tirette classique, qui évite les inconvénients susmentionnés d'un bâti mobile en translation. Le dispositif à tirette a l'avantage d'être éprouvé et de faible hauteur, et il définit lui-même les positions de remontage et de mise à l'heure des deux tiges grâce aux ressorts qu'il contient. En outre, ce dispositif permet à un horloger d'effectuer aisément un découplage entre la tirette et la première tige, ce qui permet le montage et le démontage de celle-ci à travers l'ouverture correspondante de la boîte de montre comme dans le cas d'une tige brisée classique.

[0007] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la seconde tige est non coulissante et comporte un tronçon à section transversale non circulaire, par exemple carrée, sur lequel le pignon baladeur est engagé de manière coulissante, ledit pignon ayant une rainure périphérique dans laquelle est engagée une extrémité d'une bascule du mécanisme à tirette. Il en résulte une construction très compacte, avec des paliers simplifiés.

Description sommaire des dessins

[0008] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante, qui présente un mode de réalisation préféré à titre d'exemple non limitatif en se référant aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale du dispositif selon l'invention, dans la position de remontage,
- la figure 2 représente le dispositif de la figure 1 dans la position de mise à l'heure, et
- la figure 3 est une vue en plan d'un mécanisme à tirette faisant partie du dispositif de la figure 1.

Description détaillée d'un mode de réalisation

[0009] Le dispositif représenté dans les dessins comprend deux tiges de remontoir et de mise à l'heure, à savoir une première tige 1 et une seconde tige 2, dont les axes de rotation respectifs 3 et 4 sont parallèles, mais décalés mutuellement en hauteur, dans une direction perpendiculaire ou oblique par rapport au plan général du mouvement de la montre. Ces tiges sont reliées par

deux liaisons cinématiques, à savoir une transmission à engrenage 5, qui est en prise permanente et transmet la rotation d'une tige à l'autre, et un mécanisme à tirette 6 représenté à la figure 3, qui transmet des mouvements axiaux de la première tige 1 à un pignon baladeur 8 monté de manière coulissante sur une section carrée 9 de la seconde tige 2, dont il est solidaire en rotation grâce à son orifice central carré. Dans le mode de réalisation représenté ici, la tige 2 n'est pas coulissante, c'est-à-dire que sa position axiale est fixe.

[0010] L'ensemble du dispositif est supporté, à partir d'une platine du mouvement de la montre, par des éléments fixes ou ponts 10, 11, 12, 13, 14 et 15. Sur ces éléments fixes sont montés également un mécanisme de remontage 20, dont on voit dans les dessins un pignon de remontoir 21 et un renvoi 22, et un mécanisme de mise à l'heure 24, dont on voit dans les dessins un renvoi de minuterie 25 qui tourne sur un tenon 26.

[0011] La première tige 1 comporte une première partie cylindrique 30 et une seconde partie cylindrique 31, de diamètre plus petit que celui de la première, et celles-ci sont montées de manière coulissante dans des alésages des éléments fixes 14 et 13 servant de paliers, de sorte que la tige 1 peut coulisser entre la position de remontage représentée à la figure 1 et la position de mise à l'heure représentée à la figure 2. Dans d'autres modes de réalisation, une troisième position de la tige 1 pourrait être prévue, par exemple pour la mise à la date. Comme une tige de remontoir classique, la tige 1 comporte une extrémité filetée 32 destinée à traverser la carrure de la boîte de montre et à porter une couronne manuelle de commande à l'extérieur de cette boîte.

[0012] Une partie à section carrée 34 de la tige 1 est engagée dans un orifice de section correspondante d'un premier pignon 35 qui est retenu axialement entre les éléments fixes 13 et 74. L'orifice central du pignon 35 comporte en outre un tronçon à section circulaire qui est emboîté sur une partie cylindrique 36 de l'élément 13, cette partie servant de palier pour supporter radialement le pignon 35 lorsque la tige 1 est enlevée, par exemple pour l'emboîtement du mouvement. Dans la partie cylindrique 30 de la tige 1, il est prévu une rainure annulaire 37 dans laquelle est engagé un tenon 39 de la tirette 40. Celle-ci peut être abaissée pour dégager ce tenon de la rainure lorsqu'un horloger veut retirer la tige 1.

[0013] Les deux extrémités de la tige 2 sont pourvues de pivots cylindriques. Une pierre 42 montée dans l'élément 15 et un alésage 43 de l'élément 11 forment des paliers de rotation qui supportent la tige 2 et la maintiennent axialement. Sur cette tige est fixé un pignon 44 qui s'engrène en permanence sur le pignon 35 et constitue ainsi le dernier pignon de la transmission à engrenage. Le cas échéant, cette transmission pourrait comprendre un pignon intermédiaire entre les pignons 35 et 44 afin que les deux tiges 1 et 2 tournent dans le même sens, selon le principe faisant l'objet de la demande de brevet EP 1 134 628 cité plus haut, mais ce pignon supplémentaire n'est généralement pas nécessaire avec le dispositif

selon la présente invention. Par ailleurs on notera que le dispositif décrit ici ne nécessite pas de palier sur la boîte de montre.

[0014] Le pignon 44 est flanqué du pignon de remontoir 21 qui peut s'appuyer axialement contre lui et qui est monté fou sur une portée cylindrique 46 de la tige 2. Le pignon 21 est de construction classique, comportant une denture de chant 47 de type Breguet, capable de coopérer avec une denture de chant correspondante 48 du pignon baladeur 8, et une denture droite 49 engrenée en permanence avec le renvoi 22. L'autre extrémité du pignon baladeur 8 est pourvue d'une denture de chant 50 qui s'engrène sur le renvoi de minuterie 25 dans la position de mise à l'heure représentée à la figure 2. Le pignon baladeur 8 a en outre une rainure périphérique 51 dans laquelle est engagée une bascule 52 du mécanisme à tirette 6.

[0015] Dans la figure 3, on voit que le mécanisme à tirette 6 comporte, outre la tirette 40 et la bascule 52, un sautoir de tirette 54 qui est fixe et comprend un ressort sautoir 55 pourvu de deux crans 56 coopérant avec une cheville 57 de la tirette. L'axe de pivotement de la tirette 40 se trouve en 58 et celui de la bascule 52 en 59, cette bascule étant repoussée vers la droite selon le dessin par un ressort 60.

[0016] Le dispositif fonctionne de la manière suivante. Dans la position de remontage illustrée par la figure 1, la première tige 1 est en position rentrée, de sorte que la couronne qu'elle porte se trouve contre la boîte de la montre. La tirette 40 est maintenue par le ressort sautoir 55 dans la position représentée à la figure 3 et elle maintient ainsi la première tige 1 au moyen de son tenon 39. La bascule 52, poussée par le ressort 60, maintient le pignon baladeur 8 engagé sur le pignon de remontoir 21. Ainsi, lorsque l'utilisateur fait tourner la première tige 1, celle-ci entraîne en rotation le premier pignon 35, le second pignon 44, la seconde tige 2, le pignon baladeur 8, le pignon de remontoir 21 et le mécanisme de remontage 20.

[0017] Lorsque l'utilisateur met la première tige 1 dans sa position tirée représentée à la figure 2, la tirette 40, entraînée au moyen de son tenon 39, pivote de telle sorte que son extrémité arrondie 62 pousse la bascule 52 et fait ainsi coulisser le pignon baladeur 8, lequel se dégage du pignon de remontoir 21 et s'engage sur le renvoi de minuterie 25. Ainsi, quand l'utilisateur fait tourner la couronne fixée à la première tige, il fait tourner dans le sens correspondant le mécanisme de mise à l'heure 24. Les manoeuvres à effectuer sur la première tige 1 sont donc exactement les mêmes que sur une tige de remontoir unique.

[0018] Selon une variante non représentée, la seconde tige 2 pourrait être coulissante et solidaire du pignon baladeur 8. Le pignon 44 devrait alors être plus long afin de rester engrené avec le pignon 35 pendant ce coulisement. En outre, le pignon de remontoir 21 devrait être maintenu axialement pour ne pas coulisser avec la tige 2, c'est-à-dire que la longueur de la construction serait

un peu plus grande que celle qui apparaît dans les figures 1 et 2.

Revendications

1. Dispositif à tige de remontoir et de mise à l'heure pour une montre, comportant une première tige (1) rotative autour de son axe longitudinal, capable de coulisser axialement au moins entre une position de remontage et une position de mise à l'heure et pourvue de moyens (32) pour sa fixation à une couronne de commande manuelle à l'extérieur de la montre, et une seconde tige rotative (2), sensiblement parallèle et décalée par rapport à la première et pourvue de moyens pour entraîner en rotation sélectivement un mécanisme de remontage (20) et un mécanisme de mise à l'heure (24), la première et la seconde tige étant reliées en rotation par une transmission (5), **caractérisé en ce que** ladite seconde tige (2) est solidaire en rotation d'un pignon baladeur (8), mobile axialement entre deux positions sous l'action d'un mécanisme à tirette (6) actionné par le coulisement de ladite première tige entre ses positions respectives de remontage et de mise à l'heure et vice-versa, le pignon baladeur (8) étant en prise avec le mécanisme de remontage dans l'une de ses positions et avec le mécanisme de mise à l'heure dans l'autre position.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde tige (2) est non coulissante et comporte un tronçon (9) à section transversale non circulaire, sur lequel le pignon baladeur (8) est engagé de manière coulissante, ledit pignon ayant une rainure périphérique (51) dans laquelle est engagée une extrémité d'une bascule (52) du mécanisme à tirette.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite section non circulaire est carrée.
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde tige (2) est supportée à ses deux extrémités par des éléments fixes (11, 15) du mouvement de la montre.
5. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite transmission est à engrenage et comprend un premier pignon (35), ayant un trou central à section non circulaire engagé de manière coulissante sur une section non circulaire de la première tige, et un dernier pignon (44) fixé à la seconde tige et en prise permanente avec le premier pignon.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit premier pignon (35) est maintenu stationnaire en direction axiale par des éléments fixes

(13, 14) qui supportent la première tige.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le premier pignon (35) est supporté par au moins l'un (13) desdits éléments fixes au moyen d'un palier.
8. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit dernier pignon (44) est flanqué d'un pignon de remontoir (21) monté fou sur la seconde tige et agencé pour coopérer avec une denture de chant (48) du pignon baladeur (8).
9. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde tige est coulissante et fixée au pignon baladeur.

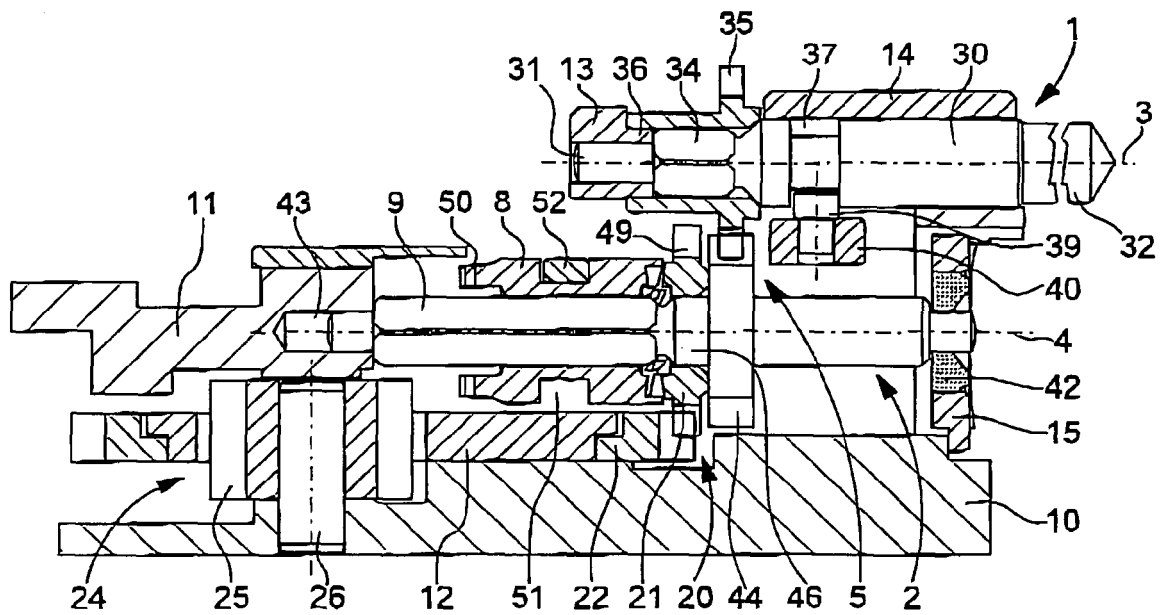


Fig. 1

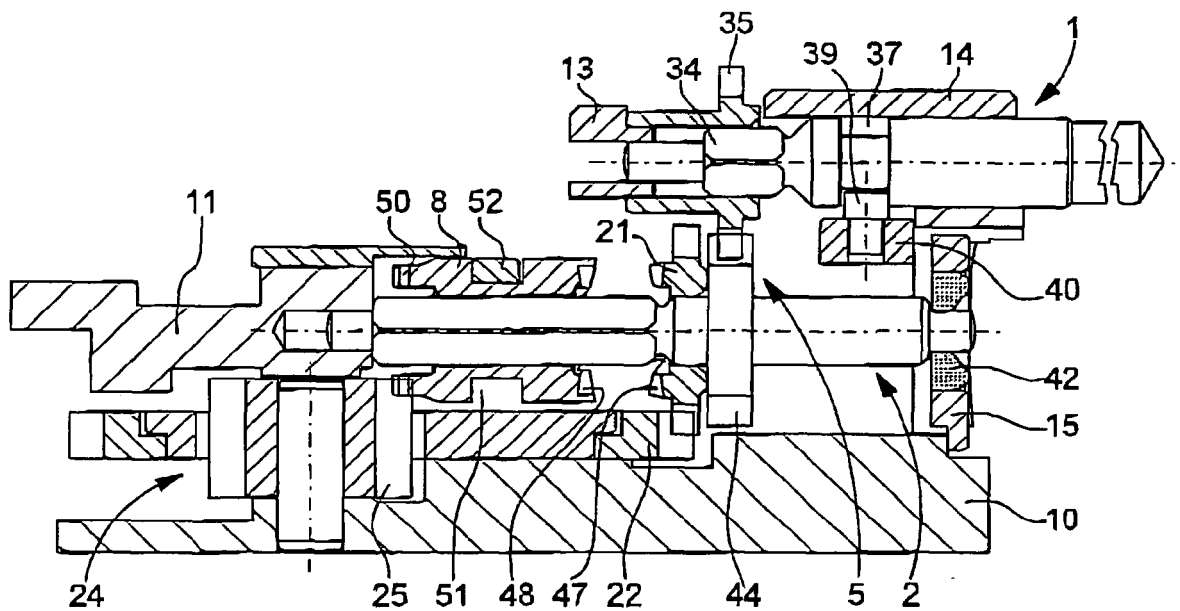


Fig. 2

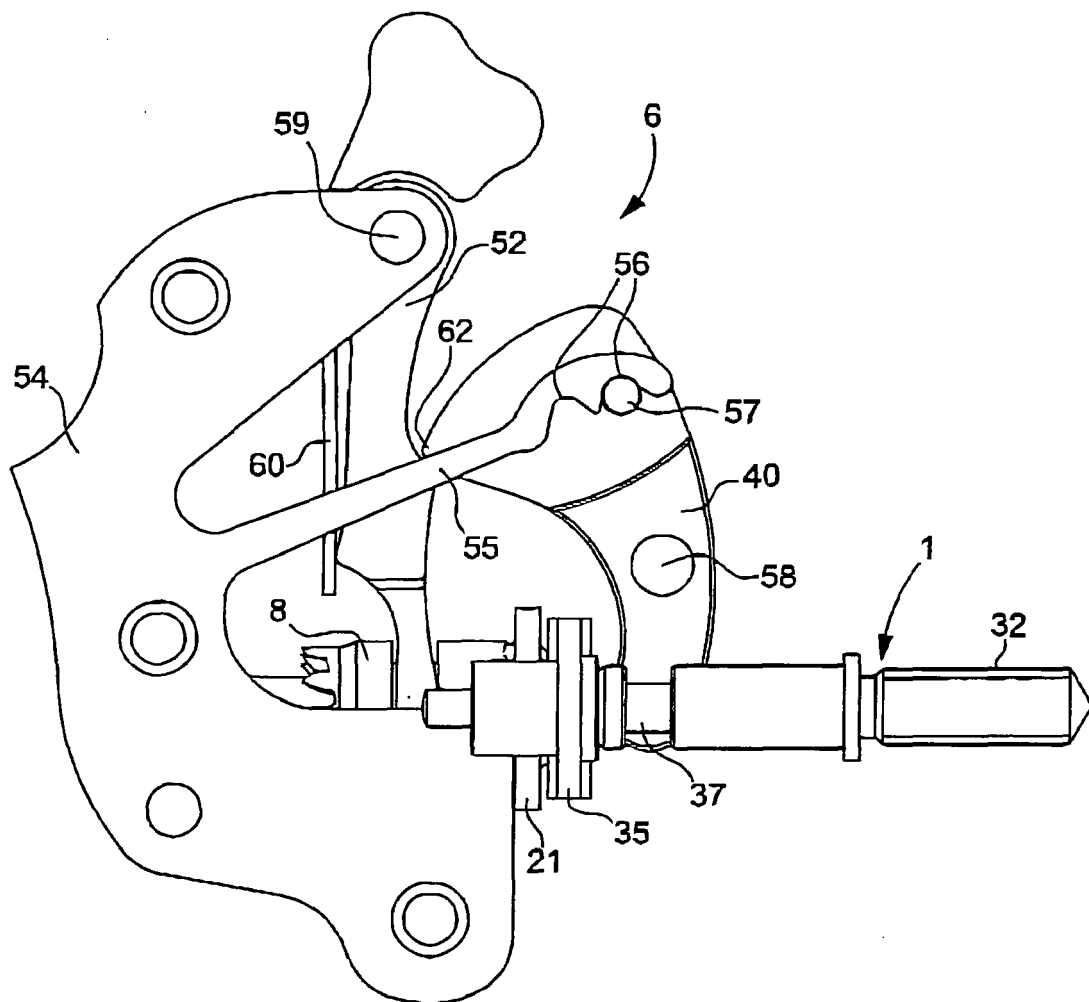


Fig. 3



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 593 654 C (WILHELM KOEHLER) 6 mars 1934 (1934-03-06) * figures 1-3 *	1,9	INV. G04B37/06 G04B3/04 G04B27/04
A	* page 1, ligne 1-22 * * page 2, ligne 1-81 * * revendications 1,2 *	2-8	
A	----- US 4 555 185 A (VUILLEUMIER ET AL) 26 novembre 1985 (1985-11-26) * le document en entier *	1-9	
D,A	----- EP 1 134 628 A (DUBOIS & DEPRAZ S.A) 19 septembre 2001 (2001-09-19) * le document en entier *	1-9	
D,A	----- CH 691 632 A5 (CHOPARD INTERNATIONAL S.A) 31 août 2001 (2001-08-31) * le document en entier *	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 23 mai 2006	Examineur Burns, M
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	

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

EP 05 01 6139

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.

23-05-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 593654	C	06-03-1934	AUCUN	

US 4555185	A	26-11-1985	CH 649674 A	14-06-1985
			DE 3370203 D1	16-04-1987
			EP 0108412 A1	16-05-1984
			JP 1015834 B	20-03-1989
			JP 1534123 C	12-12-1989
			JP 59145984 A	21-08-1984

EP 1134628	A	19-09-2001	US 2001046186 A1	29-11-2001

CH 691632	A5	31-08-2001	DE 19725884 A1	24-12-1998

EPO FORM P0460

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

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

- CH 691632 [0003]
- EP 1134628 A [0003] [0013]