



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 271 268 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.01.2003 Bulletin 2003/01

(51) Int Cl.7: **G04B 19/22, G04B 27/02**

(21) Numéro de dépôt: **01115549.6**

(22) Date de dépôt: **28.06.2001**

(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

(71) Demandeur: **Conseils et Manufactures VLG SA
2008 Neuchâtel (CH)**

(72) Inventeur: **Forestier-Kasapi, Carole
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)**

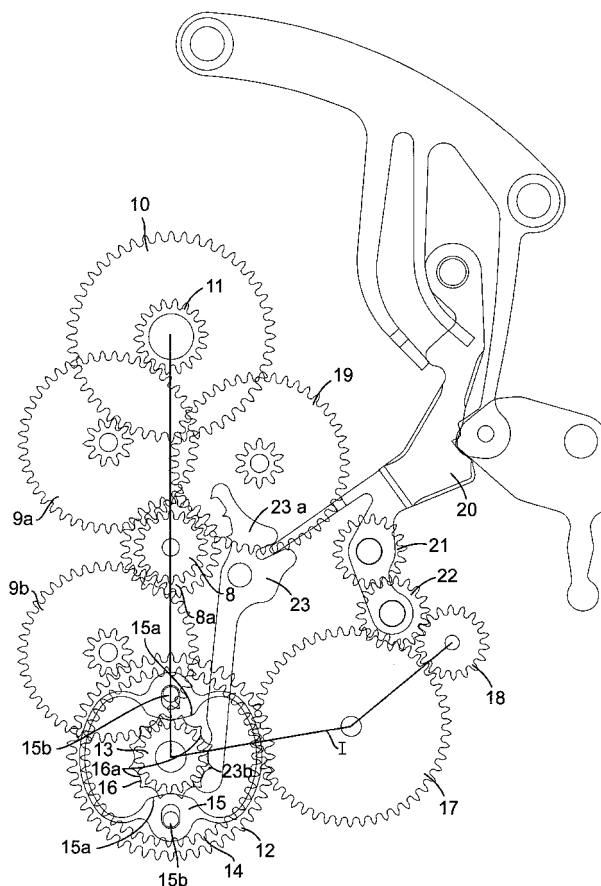
(74) Mandataire: **Micheli & Cie
Rue de Genève 122,
Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)**

(54) Montre à double fuseau horaire

(57) La présente invention concerne une montre mécanique avec deux affichages analogiques non-concentriques (1,4), dont l'affichage primaire (1) indique l'heure locale et l'affichage secondaire (4) indique l'heure d'un fuseau horaire quelconque, dans laquelle

l'aiguille des heures secondaire (5) de l'affichage secondaire (4) peut se régler dans les deux sens, en avant et en arrière, par pas d'une heure indépendamment de l'affichage primaire (1) avec la couronne de remontoir (7) dans une de ses trois positions (7b) par l'intermédiaire d'un renvoi de fuseau horaire (17).

Fig.2



EP 1 271 268 A1

Description

[0001] La présente invention a pour objet une montre mécanique avec deux affichages analogiques non-concentriques, dont un affichage primaire indiquant l'heure locale et un affichage secondaire indiquant l'heure d'un fuseau horaire quelconque, comportant une aiguille des heures primaire et une aiguille des minutes primaire, une aiguille des heures secondaire et une aiguille des minutes secondaire, et comprenant une couronne de remontoir destinée à occuper trois positions axiales distinctes, dont une première position pour remonter la montre, une deuxième position pour changer l'heure de l'affichage secondaire et une troisième position pour la mise à l'heure synchrone des deux affichages.

[0002] Une montre universelle mécanique avec un affichage additionnel destiné à indiquer l'heure d'un fuseau horaire quelconque est connue du brevet CH 673196. La correction de l'affichage additionnel se fait par la tige de remontoir dans sa position intermédiaire de mise à la date. Comme cela est réalisé par un rouage de quantième conventionnel, qui ne marche que dans un sens, la correction de l'affichage additionnel n'est possible que dans un sens, ce qui présente des inconvénients importants à l'utilisateur.

[0003] Le mécanisme d'entraînement décrit dans ce brevet comprend un système de renvois séparés destinés à entraîner l'aiguillage additionnel et comportant en plus un mécanisme à sautoir en ce qui concerne l'entraînement de la roue de canon de l'aiguillage additionnel, ce qui pourrait également provoquer des inconvénients concernant la complexité et la précision du mécanisme.

[0004] Il existe notamment aussi d'autres montres dont la tige de remontoir est susceptible d'occuper trois positions axiales distinctes, comme décrit dans le brevet CH 507 544, où la position intermédiaire de la tige de remontoir sert à régler l'aiguille des heures supplémentaire. Comme l'aiguille des heures supplémentaire est montée sur l'affichage principal concentrique, l'affichage dans une telle montre est peu lisible.

[0005] Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et l'invention est caractérisée à cet effet par le fait que l'aiguille des heures secondaire de l'affichage secondaire est réglable dans les deux sens, en avant et en arrière, par pas d'une heure indépendamment de l'affichage primaire en utilisant la couronne de remontoir dans sa deuxième position, positionnant une bascule de manière à ce que le pignon de fuseau horaire soit entraîné par l'intermédiaire de deux pignons montés sur ladite bascule. Ledit pignon de fuseau horaire entraîne en prise avec un renvoi de fuseau horaire les rouages de l'affichage secondaire de manière à corriger l'heure du fuseau horaire par pas d'une heure selon le sens de rotation de la couronne de remontoir. La correction de l'heure du fuseau horaire indiquée dans l'affichage secondaire est donc facile et rapide.

[0006] D'autres avantages ressortent des caractéris-

tiques exprimées dans les revendications dépendantes et de la description exposant ci-après l'invention plus en détail à l'aide de dessins, dont le fait qu'une forme d'exécution d'une montre selon l'invention est caractérisée par le fait que les rouages des deux affichages sont entraînés dans leur mouvement horaire par l'intermédiaire d'un pignon central entraînant un mobile de minuterie primaire et un mobile de minuterie secondaire transférant l'animation sur les rouages portant les aiguilles d'affichage. Ces rouages comprennent une roue des heures primaire et une roue des heures secondaire ainsi qu'un pignon des minutes primaire et un pignon des minutes secondaire. Le pignon central permet ainsi d'une part l'entraînement horaire des deux affichages et d'autre part la mise à l'heure synchrone des deux affichages lorsqu'il est entraîné par l'intermédiaire d'un mobile de mise à l'heure en prise avec le pignon primaire monté sur la bascule, lorsque celle-ci est dans sa troisième position. Par ces mesures, on obtient une conception moins compliquée et une précision de haute niveau du fait que le pignon central entraîne directement les deux affichages.

[0007] D'ailleurs, il est avantageux que, dans une forme d'exécution d'une montre selon l'invention, l'aiguille des heures secondaire est reliée aux rouages de l'affichage secondaire par l'intermédiaire d'un embrayage élastique travaillant dans un plan et définissant douze positions stables pour l'aiguille des heures secondaire. Cet embrayage élastique comprend la roue des heures secondaire, une roue de fuseau horaire portant l'aiguille des heures secondaire, ainsi qu'une étoile comportant douze dents montée sur cette roue de fuseau horaire et un ressort monté sur la roue des heures secondaire de manière à ce que les dents de ladite étoile puissent passer sur ce ressort, lorsque la roue de fuseau horaire est entraînée par le renvoi de fuseau horaire pour décaler l'aiguille des heures secondaire par pas d'une heure par rapport à l'aiguille des heures primaire. Le fait que l'embrayage ne travaille que dans un plan est particulièrement intéressant concernant le peu d'espace nécessaire pour ce système ainsi que pour la simplicité de la conception.

[0008] Il est encore possible de réaliser ce ressort de l'embrayage élastique par un ressort continu et fermé sur lui-même présentant à son intérieur deux arcs destinés à coopérer avec deux encoches opposées de l'étoile solidaire de la roue de fuseau horaire. Le ressort comporte encore deux fentes traversées par deux goupilles distinctes solidaires de la roue des heures secondaire pour être entraîné par celle-ci. Ceci permet ainsi une rotation de la roue de fuseau horaire par rapport à la roue des heures secondaire en utilisant les douze positions stables prévues par les dents de l'étoile. Un embrayage travaillant dans un plan est ainsi réalisé d'une manière particulièrement simple.

[0009] Une montre selon l'invention peut encore être équipée d'un frein de forme allongée comportant une denture primaire et une denture secondaire à ses extré-

mités, monté de manière pivotante et commandé par la bascule. Un tel frein est destiné d'une part, lorsque la couronne de remontoir est dans sa deuxième position pour changer l'heure de l'affichage secondaire, à s'engrener par la denture secondaire dans la denture du pignon des minutes secondaire pour empêcher un mouvement de l'aiguille des minutes secondaire lorsque l'aiguille des heures secondaire du fuseau horaire est corrigée par saut d'une heure. D'autre part, ce frein est destiné, lorsque la couronne de remontoir est dans sa troisième position pour la mise à l'heure synchrone des deux affichages, à s'engrener par la denture primaire dans une planche montée à friction sur le pignon central pour empêcher un mouvement du rouage d'entraînement de base lors de cette mise à l'heure. Quand la montre est en marche normale ou quand on remonte la montre, lorsque la couronne de remontoir est dans sa première position, ce frein n'est en prise avec aucun rouage. Un frein de ce type permet ainsi de façon simple d'éviter toute sorte d'influence non désirée d'une opération sur un rouage à un autre rouage et de séparer les fonctions des différents rouages pendant la mise à l'heure ou la correction du fuseau horaire d'un part et la marche normale ou le remontage d'autre part.

[0010] Ces caractéristiques permettent de rendre cette montre à double fuseau horaire très maniable, particulièrement en ce qui concerne l'utilisation de l'affichage secondaire indiquant le fuseau horaire choisi.

[0011] Il est bien évident qu'il existe d'autres formes d'exécution différentes, notamment concernant l'agencement de l'embrayage élastique définissant douze positions stables pour l'aiguille des heures secondaire et d'autres variantes des mécanismes techniques.

[0012] Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

[0013] La figure 1 illustre schématiquement la montre côté cadran, notamment montrant les deux affichages.

[0014] La figure 2 est une vue schématique, en plan, du mécanisme selon l'invention, la bascule étant dans la position pour changer l'heure de l'affichage secondaire.

[0015] La figure 3 est une vue schématique, en plan, du mécanisme selon l'invention, la bascule étant dans la position de mise à l'heure synchrone des deux affichages.

[0016] La figure 4 est une vue schématique, en plan, du mécanisme selon l'invention, la bascule étant dans la position de remontage de la montre et de marche normale de la montre.

[0017] La figure 5 représente une vue en coupe selon la ligne I - I de la figure 2.

[0018] L'invention va maintenant être décrite en détail en référence aux dessins annexés. La montre représentée à la figure 1 comporte deux affichages analogiques non-concentriques, dont un comme affichage primaire 1 comportant une aiguille des heures primaire 2 et une aiguille des minutes primaire 3 destinée à indiquer l'heure locale et l'autre comme affichage secondaire 4 com-

portant une aiguille des heures secondaire 5 et une aiguille des minutes secondaire 6 destinée à indiquer l'heure d'un fuseau horaire quelconque.

[0019] La couronne de remontoir 7 de la montre est susceptible d'occuper trois positions axiales distinctes, une première position 7a de remontage de la montre, une deuxième position 7b destinée à la correction de fuseau horaire et une troisième position 7c de mise à l'heure synchrone des deux affichages, étant entendu notamment que les deux dernières fonctions sont destinées à s'effectuer dans les deux sens, en avant et en arrière.

[0020] Le mécanisme d'entraînement d'après la figure 2 comprend deux aiguillages entraînés dans leur mouvement horaire par un pignon central 8 en prise avec deux mobiles de minuterie 9a et 9b transférant l'animation sur les rouages portant les aiguilles d'affichage.

[0021] En ce qui concerne l'affichage primaire 1 indiquant l'heure locale, la roue de minuterie primaire 9a entraîne la roue des heures primaire 10 portant l'aiguille des heures primaire 2 et le pignon des minutes primaire 11 portant l'aiguille des minutes primaire 3.

[0022] En ce qui concerne l'affichage secondaire 2 indiquant l'heure du fuseau horaire, la roue de minuterie secondaire 9b entraîne la roue des heures secondaire 12 reliée à l'aiguille des heures secondaire 5 par l'intermédiaire d'un embrayage élastique décrit ci-dessous et le pignon des minutes secondaire 13 portant l'aiguille des minutes secondaire 6 du fuseau horaire.

[0023] Ainsi, une haute précision est assurée, car les deux aiguilles des minutes sont entraînés par le même pignon central 8 et donc indéphasables. Cela est bien entendu identique pour les deux aiguilles des heures, sauf le fait que la roue des heures secondaire 12 ne porte pas de une manière fixe l'aiguille des heures secondaire 5.

[0024] L'embrayage élastique, qui relie la roue des heures secondaire 12 à l'aiguille des heures secondaire 5, travaille dans un plan et définit douze positions stables pour l'aiguille des heures secondaire 5. Il comprend la roue des heures secondaire 12 et une roue de fuseau horaire 14 portant l'aiguille des heures secondaire 5. Il comporte aussi une étoile 16 avec douze dents montée sur cette roue de fuseau horaire 14 ainsi qu'un ressort 15 monté sur la roue des heures secondaire 12 de manière à ce que les dents de l'étoile 16 puissent passer sur ce ressort 15, lorsque la roue de fuseau horaire 14 est entraînée par le renvoi de fuseau horaire 17, pour décaler l'aiguille des heures secondaire 5 par pas d'une heure par rapport à l'aiguille des heures primaire 2.

[0025] Le ressort 15 de l'embrayage élastique est un ressort continu et fermé sur lui-même. Il présente d'une part à son intérieur deux arcs 15a destinés à coopérer avec deux encoches opposées 16a de l'étoile 16 solidaire de la roue de fuseau horaire 14. Il comporte d'autre part deux fentes traversées par deux goupilles 15b distinctes solidaires de la roue des heures secondaire 12,

pour être entraîné par celle-ci. Cette configuration permet ainsi une rotation de la roue de fuseau horaire 14 par rapport à la roue des heures secondaire 12 en utilisant les douze positions stables prévues par les dents de l'étoile 16, sans nécessité d'un mouvement perpendiculaire au plan de la rotation, et évite la perte d'espace inutile. En exécutant cette rotation, il est donc possible de changer l'heure du fuseau horaire par pas d'une heure.

[0026] Cela se fait dans la deuxième position 7b de la couronne de remontoir 7, où la bascule 20 amène le pignon secondaire 22 de la bascule 20 en prise avec le pignon de fuseau horaire 18 pour entraîner la roue de fuseau horaire 14 par l'intermédiaire du renvoi de fuseau horaire 17, ce qui fait passer les dents de l'étoile 16 enfichée sur la roue de fuseau horaire 14 sur les arcs 15a du ressort 15 permettant à la roue de fuseau horaire 14 d'occuper une autre des douze positions stables définies par l'étoile 16. Selon le sens de rotation de la couronne de remontoir 7, la correction du fuseau horaire est effectuée par conséquent dans les deux sens, en avant et en arrière.

[0027] Dans la troisième position 7c de la couronne de remontoir 7, la bascule 20 amène le pignon primaire 21 de la bascule 20 en prise avec le mobile de mise à l'heure 19 pour entraîner le pignon central 8, ce qui permet une mise à l'heure synchrone des deux affichages.

[0028] La première position 7a de la couronne de remontoir 7 sert simplement au remontage de la montre de façon conventionnelle.

[0029] Le frein 23 de forme allongée comportant une denture primaire 23a et une denture secondaire 23b à ses extrémités est monté de manière pivotante. Il est destiné à occuper trois différentes positions en fonction de la position de la bascule 20 et il est commandé par cette dernière. Lorsque la couronne de remontoir 7 est dans sa deuxième position 7b pour changer l'heure de l'affichage secondaire et la bascule 20 amène alors les deux pignons 21 et 22 en prise avec le pignon de fuseau horaire 18, ce frein 23 s'engrène par la denture secondaire 23b dans la denture du pignon des minutes secondaire 13 pour empêcher un mouvement de l'aiguille des minutes secondaire 6 lorsque l'aiguille des heures secondaire 5 du fuseau horaire est corrigée par saut d'une heure. Lorsque la couronne de remontoir 7 est dans sa troisième position 7c pour la mise à l'heure synchrone des deux affichages et la bascule 20 amène alors le pignon primaire 21 en prise avec le mobile de mise à l'heure 19, ce frein 23 s'engrène par la denture primaire 23a dans une planche 8a montée à friction sur le pignon central 8 pour empêcher un mouvement du rouage d'entraînement de base lors de cette mise à l'heure. Quand on remonte la montre ou quand la montre est en marche normale, alors lorsque la couronne de remontoir 7 est dans sa première position 7a et la bascule 20 n'est en prise ni avec le rouage de l'affichage primaire ni avec le rouage de l'affichage secondaire, le frein 23 n'est en prise avec aucun rouage.

Revendications

1. Montre mécanique avec deux affichages analogiques non-concentriques (1,4), dont un affichage primaire (1) indiquant l'heure locale et un affichage secondaire (4) indiquant l'heure d'un fuseau horaire quelconque, comportant une aiguille des heures primaire (2) et une aiguille des minutes primaire (3), une aiguille des heures secondaire (5) et une aiguille des minutes secondaire (6), et comprenant une couronne de remontoir (7) destinée à occuper trois positions axiales distinctes, dont une première position (7a) pour remonter la montre, une deuxième position (7b) pour changer l'heure de l'affichage secondaire et une troisième position (7c) pour la mise à l'heure synchrone des deux affichages, **caractérisée par le fait que** l'aiguille des heures secondaire (5) de l'affichage secondaire (4) est réglable dans les deux sens, en avant et en arrière, par pas d'une heure indépendamment de l'affichage primaire (1) en utilisant la couronne de remontoir (7) dans sa deuxième position (7b), positionnant une bascule (20) de manière à ce que le pignon de fuseau horaire (18) soit entraîné par l'intermédiaire de deux pignons (21,22) montés sur ladite bascule, ledit pignon de fuseau horaire (18) en prise avec un renvoi de fuseau horaire (17) entraînant les rouages de l'affichage secondaire (4) de manière à corriger l'heure du fuseau horaire par pas d'une heure selon le sens de rotation de la couronne de remontoir (7).
2. Montre selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les rouages des deux affichages (1,4) sont entraînés dans leur mouvement horaire par l'intermédiaire d'un pignon central (8) entraînant un mobile de minuterie primaire (9a) et un mobile de minuterie secondaire (9b) transférant l'animation sur les rouages portant les aiguilles (2,3,5,6) d'affichage, ces rouages comprenant une roue des heures primaire (10) et une roue des heures secondaire (12) ainsi qu'un pignon des minutes primaire (11) et un pignon des minutes secondaire (13), ledit pignon central (8) permettant ainsi d'une part l'entraînement horaire des deux affichages et d'autre part la mise à l'heure synchrone des deux affichages lorsqu'il est entraîné par l'intermédiaire d'un mobile de mise à l'heure (19) en prise avec le pignon primaire (21) monté sur la bascule (20), lorsque celle-ci est dans sa troisième position.
3. Montre selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** l'aiguille des heures secondaire (5) est reliée aux rouages de l'affichage secondaire (4) par l'intermédiaire d'un embrayage élastique travaillant dans un plan et définissant douze positions stables pour l'aiguille des heures secondaire (5), cet embrayage élastique comprenant la roue des heures secondaire (12), une roue de fuseau horaire

(14) portant l'aiguille des heures secondaire (5), ainsi qu'une étoile (16) comportant douze dents montée sur cette roue de fuseau horaire (14) et un ressort (15) monté sur la roue des heures secondaire (12) de manière à ce que les dents de l'étoile (16) puissent passer sur ce ressort (15), lorsque la roue de fuseau horaire (14) est entraînée par le renvoi de fuseau horaire (17), pour décaler l'aiguille des heures secondaires (5) par pas d'une heure par rapport à l'aiguille des heures primaire (2).

4. Montre selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** le ressort (15) de l'embrayage élastique est réalisé par un ressort continu et fermé sur lui même présentant d'une part à son intérieur deux arcs (15a) destinés à coopérer avec deux encoches opposées (16a) de l'étoile (16) solidaire de la roue de fuseau horaire (14) et comportant d'autre part deux fentes traversées par deux goupilles (15b) distinctes solidaires de la roue des heures secondaire (12) pour être entraîné par celle-ci, permettant ainsi une rotation de la roue de fuseau horaire (14) par rapport à la roue des heures secondaire (12) en utilisant les douze positions stables prévues par les dents de ladite étoile (16).

5. Montre selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'elle** comprend un frein (23) de forme allongée comportant une denture primaire (23a) et une denture secondaire (23b) à ses extrémités, monté de manière pivotante, commandé par la bascule (20), et destiné d'une part, lorsque la couronne de remontoir (7) est dans sa deuxième position (7b), à s'engrener par la denture secondaire (23b) dans la denture du pignon des minutes secondaire (13) pour empêcher un mouvement de l'aiguille des minutes secondaire (6) lorsque l'aiguille des heures secondaire (5) du fuseau horaire est corrigée par saut d'une heure, et d'autre part, lorsque la couronne de remontoir (7) est dans sa troisième position (7c), à s'engrener par la denture primaire (23a) dans une planche (8a) montée à friction sur le pignon central (8) pour empêcher un mouvement du rouage d'entraînement de base lors de la mise à l'heure synchrone des deux affichages, tandis que ce frein (23) n'est en prise avec aucun rouage en marche normale et en remontage de la montre, lorsque la couronne de remontoir (7) est dans sa première position (7a).

Fig.1

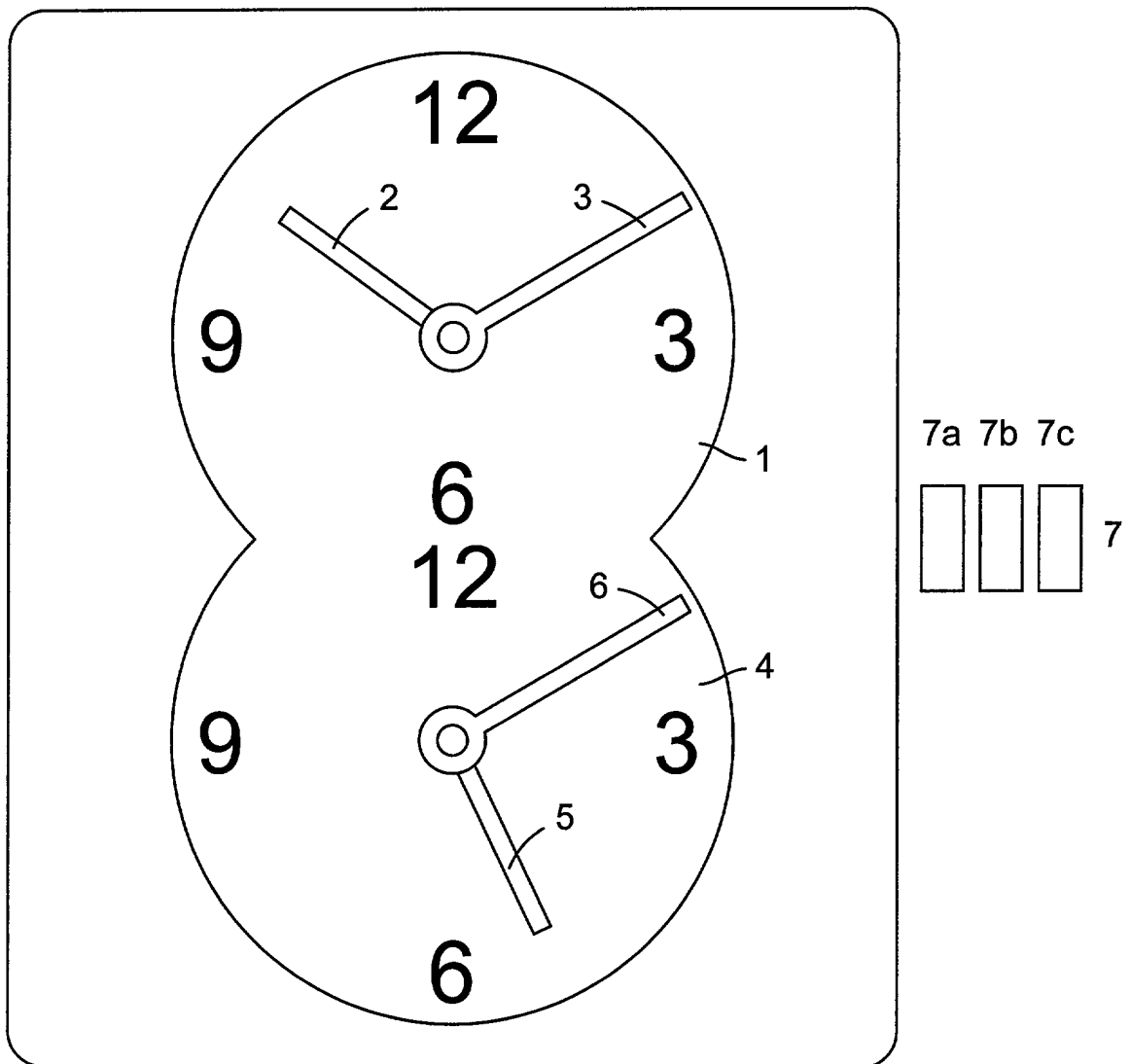


Fig.2

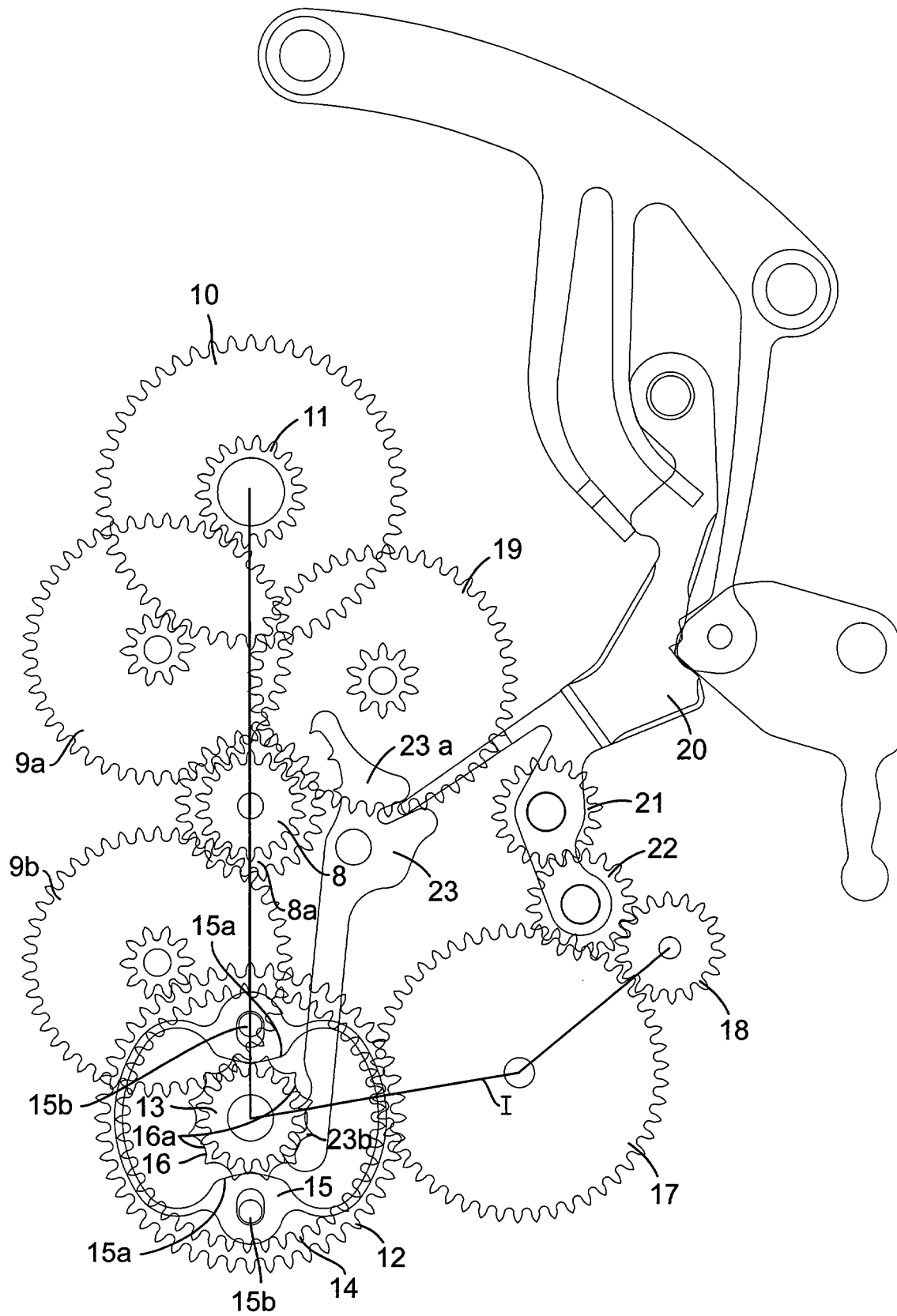


Fig.3

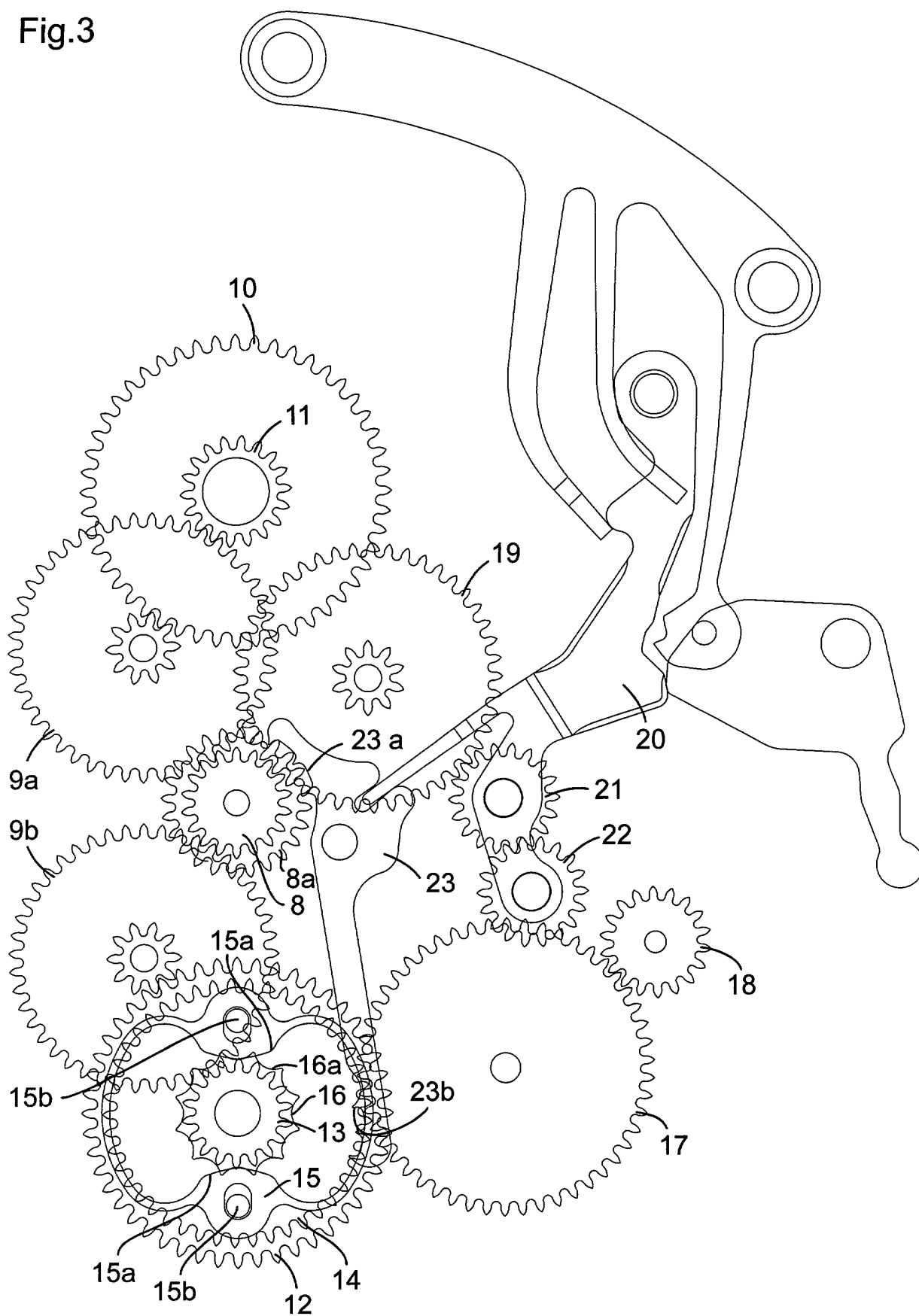


Fig.4

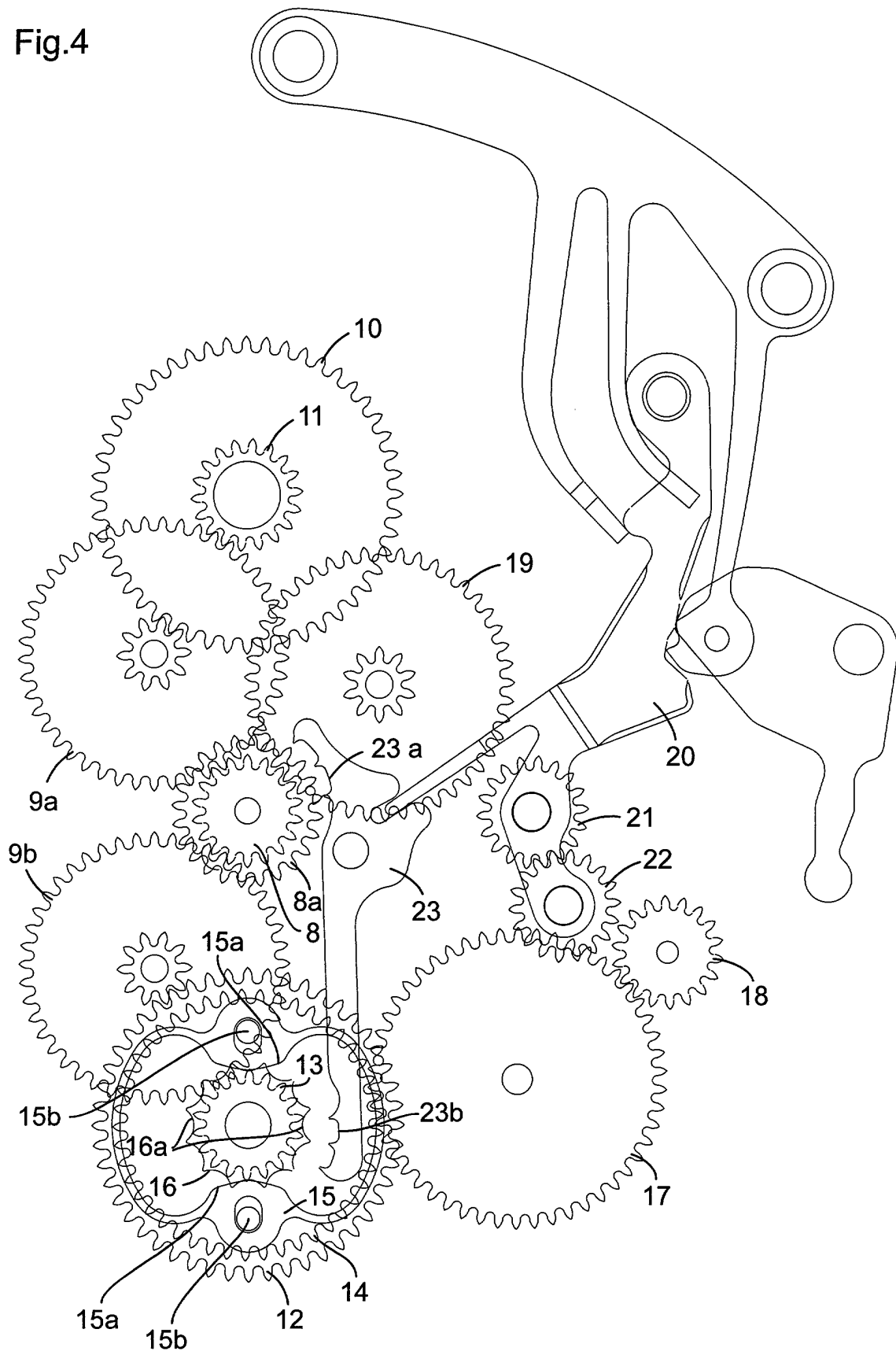
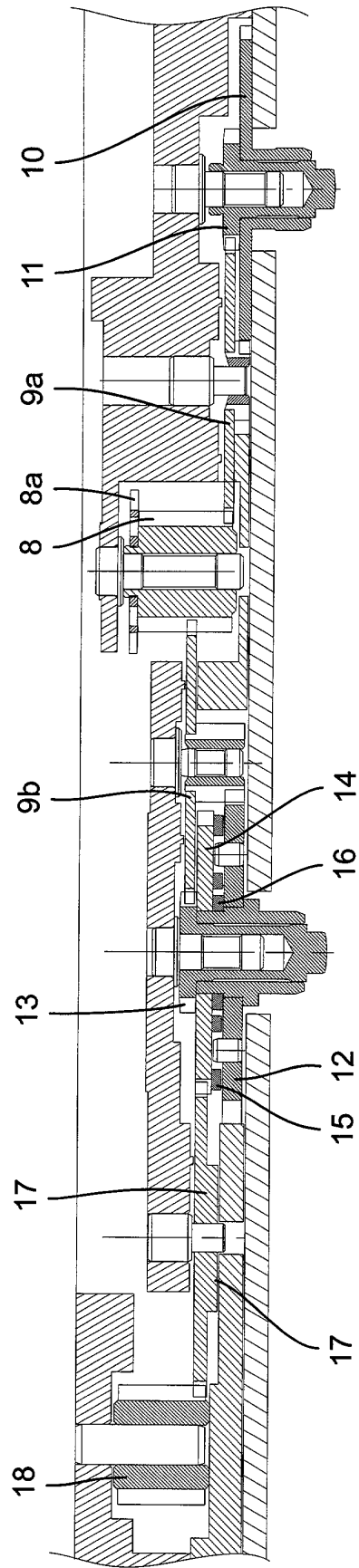


Fig.5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 11 5549

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	CH 348 365 A (MANUF DES MONTRES UNIVERSAL PE) 15 août 1960 (1960-08-15) * page 2, ligne 5 - ligne 42 * * figures 3,4 *	1-5	G04B19/22 G04B27/02
A	CH 80 252 A (LONGINES FRANCILLON & CO S A F) 1 juillet 1919 (1919-07-01) * le document en entier *	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 septembre 2001	Examineur Lupo, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 01 11 5549

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.

19-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 348365 A	15-08-1960	AUCUN	
CH 80252 A	01-07-1919	AUCUN	

EPO FORM P0460

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