



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
31.10.2001 Bulletin 2001/44

(51) Int Cl.7: **G04B 17/28**

(21) Numéro de dépôt: **00201454.6**

(22) Date de dépôt: **25.04.2000**

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

(72) Inventeur: **Oechslin, Ludwig**  
**6004 Lucerne (CH)**

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al  
I C B,**  
**Ingénieurs Conseils en Brevets SA,**  
**7, rue des Sors**  
**2074 Marin (CH)**

(71) Demandeur: **Ulysse Nardin S.A.**  
**CH-2400 Le Locle (CH)**

(54) **Mouvement de montre**

(57) Le mouvement de montre comporte un barillet (1) qui entraîne par un rouage une platine tournante sur laquelle est fixé un pont (33) portant un index (41) des minutes. Une première partie (18) du rouage comporte un planétaire (10) tournant librement entre le tambour (31) du barillet et un pont (32) portant un index (40) des

heures. Le planétaire 10 roule sur une couronne fixe et entraîne un pignon fixé sur la platine tournante. A travers la glace de la montre, on peut voir tourner le barillet qui fait un douzième de tour en une heure et la platine tournante qui fait un tour en une heure. Une seconde partie (19) du rouage, solidaire de la platine tournante, entraîne un échappement et un organe régulateur (3).

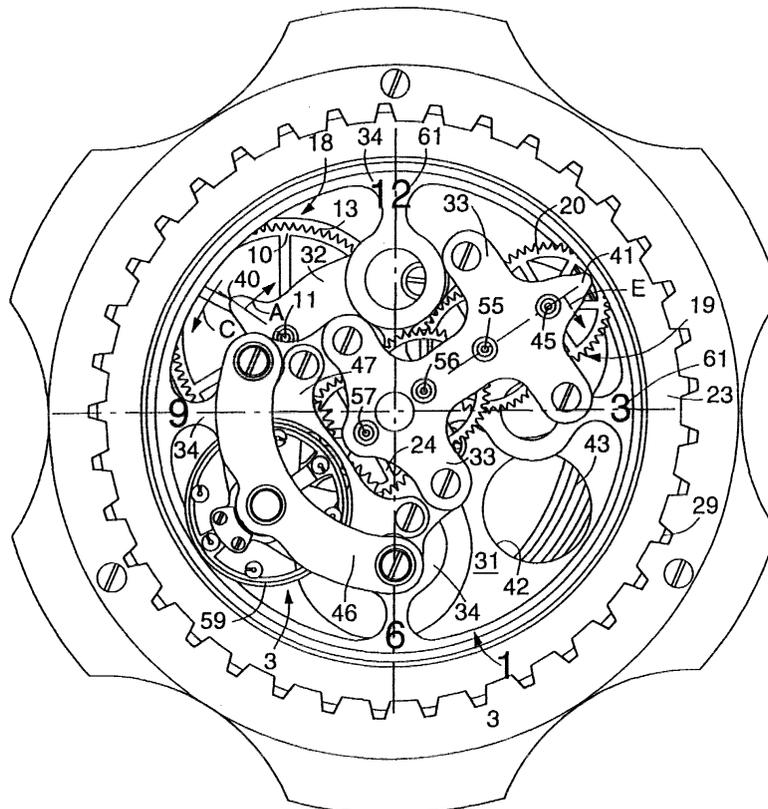


Fig. 1

## Description

**[0001]** La présente invention est relative à un mouvement de montre comportant un barillet délivrant une force motrice, un rouage entraîné par le barillet pour transmettre la force motrice à un échappement coopérant avec un organe régulateur et des index d'heures et de minutes, ce mouvement étant habillé par une boîte comportant une glace, une carrure et un fond.

**[0002]** Les mouvements que l'on trouve dans une montre répondent généralement à la définition générique rappelée ci-dessus. La présente invention n'échappe pas à cette définition. Le moteur est constitué par un ressort enroulé à l'intérieur d'un barillet. Le rouage transmet la force motrice à l'échappement qui se compose ordinairement d'une roue d'échappement, d'une ancre et d'une fourchette. L'échappement entretient les oscillations de l'organe régulateur composé d'un balancier avec son spiral: c'est un oscillateur mécanique qui reçoit de l'échappement les impulsions nécessaires pour entretenir sa marche pendant un certain temps, plus une réserve de sûreté de marche. Le mouvement est complété par un système de remontoir et de mise à l'heure ainsi que par des index d'heures et de minutes. Il est habillé par une boîte.

**[0003]** Dans une montre classique cependant, l'ensemble des organes décrits est supporté par une platine fixe et des ponts; le barillet est remonté par une tige actionnant une roue de couronne en prise sur un rochet; l'affichage du temps comporte des aiguilles d'heures et de minutes reliées par une minuterie et surmontant un cadran; la mise à l'heure est réalisée par une tige de mise à l'heure généralement confondue avec la tige de remontoir.

**[0004]** Le mouvement de la présente invention ne comporte aucun des éléments ou caractéristiques qui viennent d'être énumérés. Il s'agit en fait d'un mouvement nouveau et original permettant de proposer des effets spéciaux et attrayants qui confèrent à la montre une facture inédite. Ainsi on n'hésitera pas à classer une telle montre dans la catégorie des montres compliquées par la haute complexité que présente son mécanisme.

**[0005]** Dans ce but, et selon la présente invention, le mouvement de montre est remarquable en ce que le barillet entraîne, par une première partie du rouage, une platine tournante sur laquelle sont montrés une seconde partie du rouage, l'échappement et l'organe régulateur, le rouage étant arrangé de telle manière que le barillet tourne à raison d'un douzième de tour par heure et que la platine tournante tourne à raison d'un tour par heure.

**[0006]** Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront maintenant de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé et donnant à être explicatif, mais nullement limitatif, plusieurs formes avantageuses de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels:

- la figure 1 est une vue de dessus du mouvement de

montre selon l'invention,

- la figure 2 est une coupe opérée dans le mouvement de la figure 1,
- la figure 3 est une vue schématique en plan du mouvement selon la ligne III - III de la figure 2, et
- la figure 4 est une vue schématique en plan du mouvement selon la ligne IV - IV de la figure 2.

**[0007]** Les figures 1 et 2 présentent la première en plan et la seconde en coupe le mouvement de montre selon l'invention. Ce mouvement comporte un barillet 1 qui délivre une force motrice au rouage. Le barillet 1 est composé d'un tambour 31 comportant en son sein un ressort spiral 43 dont l'extrémité extérieure est attachée à la paroi du tambour et dont l'extrémité intérieure 50 est attachée à l'arbre 12 du barillet. Le tambour 31 est fermé par un couvercle 51. Un rouage 18, 19 qui sera décrit en détail plus bas, transmet la force motrice du barillet 1 à un échappement 2 qui coopère avec un organe régulateur. 3. Le mouvement est complété par des index d'heures 40 et de minutes 41 qui apparaissent sur les figures 1, 3 et 4. Enfin le mouvement est habillé par une boîte comprenant une glace 6, une carrure 7 et un fond 8.

**[0008]** L'invention est remarquable et originale en ce que le barillet entraîne par une première partie 18 du rouage une platine tournante 9 sur laquelle sont montés une seconde partie 19 du rouage, l'échappement 2 et l'organe régulateur 3. Les première 18 et seconde 19 parties du rouage sont arrangées de telle manière que le barillet 1 tourne à raison d'un douzième de tour par heure et que la platine tournante 9 tourne à raison d'un tour par heure.

**[0009]** Ainsi, à travers la glace 6, le porteur de la montre peut-il apercevoir une platine qui tourne au rythme des minutes ainsi qu'une seconde partie 19 du rouage, l'échappement 2 et l'organe régulateur qui tournent avec elle, cette platine entraînant en même temps l'index des minutes comme on va le voir ci-dessous. Nul doute qu'il s'agit là d'un effet esthétique remarquable qui laisse voir non seulement une aiguille des minutes tournant sur un cadran comme c'est le cas des mouvements classiques, mais encore le mécanisme qui entraîne cette aiguille et surtout l'organe régulateur qui tourne avec elle, cet organe régulateur se composant principalement d'un balancier spiral oscillant à fréquence élevée.

**[0010]** On va décrire maintenant en détail des moyens préférés pour parvenir au résultat décrit ci-dessus.

**[0011]** La figure 3 est une vue schématique en plan du mouvement exécutée selon la ligne III - III de la figure 2. La figure 3 montre que sur le barillet 1 pivote librement une roue 10 dont l'arbre 11 est excentré par rapport à l'arbre 12 du barillet 1. Les dents 13 de la roue 10 sont en prise avec une denture intérieure 14 que présente une première couronne fixe 15 qui est solidaire de la carrure 7. Ainsi, en tournant dans le sens horaire, marqué par la flèche A, le barillet 1 entraîne-t-il la roue 10

qui roule sur la couronne 15 dans le sens antihoraires marqué par la flèche C. Les dents 13 de la roue 10 sont également en prise avec les dents 16 d'un pignon 17 qui est monté coaxialement à l'arbre 12 du barillet 1. On comprendra que le pignon 17, entraîné par la roue 10, tourne dans le sens horaire indiqué par la flèche D.

**[0012]** Comme le montre la figure 4, qui est une vue schématique en plan du mouvement, exécutée selon la ligne IV - IV de la figure 2, le pignon 17 est solidaire de la platine tournante 9 qui tourne donc aussi dans le sens horaire signalé par la flèche E. Sur cette platine tournante 9 est montée la seconde partie 19 du rouage dont la première roue 20 est en prise avec la denture intérieure 21 que présente une seconde couronne 22. Cette seconde couronne 22 est solidaire d'une lunette de mise à l'heure 23. Comme on le voit sur la figure 2, la seconde partie 19 du rouage comporte après la première roue 20 trois mobiles 55, 56 et 57 engrenant les uns à la suite des autres. La dernière roue 24 du mobile 57 est en prise avec un pignon d'échappement 25 lui-même solidaire d'une roue d'échappement 58. Le mobile d'échappement 2 tourne librement entre la platine tournante 9 et un pont d'échappement 47. Sans que cela soit représenté au dessin, la roue d'échappement 58 peut coopérer, de manière habituelle, avec une ancre munie d'une fourchette, cette dernière transmettant des impulsions motrices à l'organe régulateur 3 dont on aperçoit le balancier 59 sur les figures 1 et 4. Le balancier 59 oscille librement entre la platine tournante 9 et un coq 46.

**[0013]** Si l'on revient à la figure 3, on voit qu'on a affaire à un système d'engrenages planétaires comportant un satellite 10 roulant à l'intérieur d'une couronne fixe 15, le satellite 10 étant entraîné par le barillet 1 puis entraînant à son tour le pignon 17. Dans ces conditions, si le nombre de tours de la couronne 15 est égal à zéro et si le nombre de tours du barillet 1 est égal à un, le nombre de tours  $N_{17}$  du pignon 17 sera égal à:

$$N_{17} = 1 + \frac{Z_{15}}{Z_{17}}$$

$Z_{15}$  exprimant le nombre de dents 14 de la couronne 15 et  $Z_{17}$  exprimant le nombre de dents 16 du pignon 17. Avec  $Z_{15} = 176$  dents et  $Z_{17} = 16$  dents, on aura:

$$N_{17} = 1 + \frac{176}{16} = 12$$

Ainsi quand le barillet 1 fait un tour, le pignon 17 en fait douze ou, en d'autres termes, quand le barillet 1 tourne à raison d'un douzième de tour par heure, le pignon 17 et donc la platine tournante 9 qui lui est liée, tourne à raison d'un tour par heure.

**[0014]** Examinant plus en détail la coupe de la figure 2, on s'aperçoit que l'arbre 11 de la roue 10 montée sur le barillet 1 pivote d'une part dans un tambour 31 que présente le barillet 1 et d'autre part dans un premier pont

32 fixé sur ce tambour. Comme on peut le voir en figure 1, ce premier pont 32 porte une excroissance 40 qui n'est autre que l'index ou l'aiguille des heures 40 puisque, on l'a vu au paragraphe précédent, ce premier pont 32, lié au barillet 1, tourne à raison d'un douzième de tour par heure.

**[0015]** La figure 2 montre encore que la seconde partie 19 du rouage est prise en sandwich entre la platine tournante 9 et un second pont 33 fixé sur cette platine 9. Comme on a vu plus haut que la platine 9 tourne à raison d'un tour par heure, le second pont 33 en fera de même. La figure 1 montre ce second pont 33 selon une vue en plan. Le pont 33 porte aussi une excroissance 41 qui n'est autre que l'index ou l'aiguille des minutes puisque, lié à la platine tournante 9, il tourne à raison d'un tour par heure.

**[0016]** Examinant plus avant encore la coupe montrée en figure 2, on voit que le mouvement de l'invention comporte une platine fixe 34. Cette platine 34 est traversée en son centre par une douille 35 qui a pour but de centrer le barillet 1 sur cette platine, et cela par l'intermédiaire du premier pont 32. Une pierre 36 est logée dans la douille 35. Cette pierre est traversée par un premier arbre 37. Cet arbre porte à son extrémité inférieure le pignon 17 d'entraînement de la platine tournante 9 et à son extrémité supérieure la platine tournante proprement dite. Sur le second pont 33 est chassé un second arbre 38 disposé coaxialement au premier arbre 37. Ce second arbre 38 pivote librement dans un palier 39 porté par la glace 6 qui recouvre la boîte.

**[0017]** La figure 2 montre aussi que le fond 8 de la boîte est solidaire de l'arbre 12 du barillet 1. Ce fond comporte des cannelures 26 qui permettent le remontage du barillet. Ainsi, comme on l'a déjà dit plus haut, le remontage n'utilise pas une tige de remontage usuelle, mais est assuré par la rotation du fond. Le fond 8 comporte encore une denture 27 qui coopère avec un cliquet de retenue 28. La figure 2 montre aussi que le fond 8 est retenu sous la boîte par une couronne 60 fixée à la carrure 7.

**[0018]** Les figures 1, 2 et 4 montrent que la lunette 23 de mise à l'heure est une lunette tournante équipée de cannelures extérieures 29. On comprendra qu'en agissant sur cette lunette, on déplace la platine tournante 9, le pont 33 et l'index 41 qui lui est lié pour mettre à l'heure le mouvement, l'index 40 des heures étant alors aussi mis à l'heure par le déplacement de la platine tournante 9 qui entraîne à son tour et dans l'ordre le pignon 17, la roue 10, le barillet 1 et enfin le premier pont 32 sur lequel se trouve l'index 40 des heures.

**[0019]** On remarquera encore que la platine fixe 34 est ajourée comme le montre bien la figure 1. Cette platine fixe peut porter des repères d'heures 61 et éventuellement de minutes. On observera que la platine fixe ajourée 34 laisse voir le tambour 31 du barillet 1. Cette situation peut être mise à profit en pratiquant dans le tambour 31 une lumière 42 laissant voir le ressort 43 enfermé dans le barillet. Cette disposition permet alors

d'apprécier l'état d'enroulement du ressort et de savoir ainsi si le barillet doit être remonté.

[0020] Enfin, on observera (figure 1) que le mouvement selon l'invention présente quelques analogies avec un mouvement baguette connu des horlogers où tous les mobiles sont placés en enfilade, du barillet jusqu'au balancier. Ici cependant la baguette ne comporte que la seconde partie du rouage qui tourne au rythme des minutes au lieu de rester stationnaire.

## Revendications

1. Mouvement de montre comportant un barillet (1) délivrant une force motrice, un rouage (18,19) entraîné par le barillet pour transmettre la force motrice à un échappement (2) coopérant avec un organe régulateur (3) et des index d'heures (40) et de minutes (41), ce mouvement étant habillé par une boîte comportant une glace (6), une carrure (7) et un fond (8), **caractérisé par le fait que** le barillet entraîne, par une première partie (18) du rouage, une platine tournante (9) sur laquelle sont montés une seconde partie (19) du rouage, l'échappement (2) et l'organe régulateur (3), le rouage étant arrangé de telle manière que le barillet (1) tourne à raison d'un douzième de tour par heure et que la platine tournante (9) tourne à raison d'un tour par heure.
2. Mouvement selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** sur le barillet (1) pivote librement une roue (10) dont l'arbre (11) est excentré par rapport à l'arbre (12) que présente le barillet, les dents (13) de la roue (10) étant en prise, d'une part, avec une denture intérieure (14) que présente une première couronne fixe (15) solidaire de la carrure (7) et d'autre part, avec les dents (16) d'un pignon (17) monté coaxialement à l'arbre (12) du barillet (1), ce pignon étant solidaire de la platine tournante (9) sur laquelle est montée la seconde partie (19) du rouage dont la première roue (20) est en prise avec la denture intérieure (21) que présente une seconde couronne (22) solidaire d'une lunette (23) de mise à l'heure et dont la dernière roue (24) est en prise avec un pignon (25) d'échappement.
3. Mouvement selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le fond (8) de la boîte est solidaire de l'arbre (12) du barillet (1), ce fond comportant d'une part des cannelures (26) permettant le remontage dudit barillet et d'autre part une denture (27) coopérant avec un cliquet de retenue (28).
4. Mouvement selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la lunette (23) de mise à l'heure est une lunette tournante équipée de cannelures extérieures (29).
5. Mouvement selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** l'arbre (11) de la roue (10) montée sur le barillet (1) pivote d'une part dans un tambour (31) que présente le barillet et d'autre part dans un premier pont (32) fixé sur ce tambour et que la seconde partie (19) du rouage est prise en sandwich entre la platine tournante (9) et un second pont (33) fixé sur cette platine.
6. Mouvement selon la revendication 5, **caractérisé par le fait qu'il** comporte une platine fixe (34) traversée en son centre par une douille (35) pour centrer le barillet (1) via le premier pont (32) fixé sur ledit barillet et une pierre (36) logée dans cette douille et traversée par un premier arbre (37) portant à son extrémité inférieure le pignon (17) d'entraînement de la platine tournante (9) et à son extrémité supérieure ladite platine tournante proprement dite, et que sur le second pont (33) est chassé un second arbre (38) disposé coaxialement au premier, ce second arbre pivotant librement dans un palier (39) que porte la glace (6).
7. Mouvement selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** le premier pont (32) porte un index des heures (40) et que le second pont (33) porte un index des minutes (41).
8. Mouvement selon la revendication 5, **caractérisé par le fait qu'au moins** une lumière (42) est pratiquée dans le tambour (31) de barillet pour laisser voir une partie du ressort (43) qu'enferme le barillet et l'état d'enroulement de ce ressort.



Fig. 1

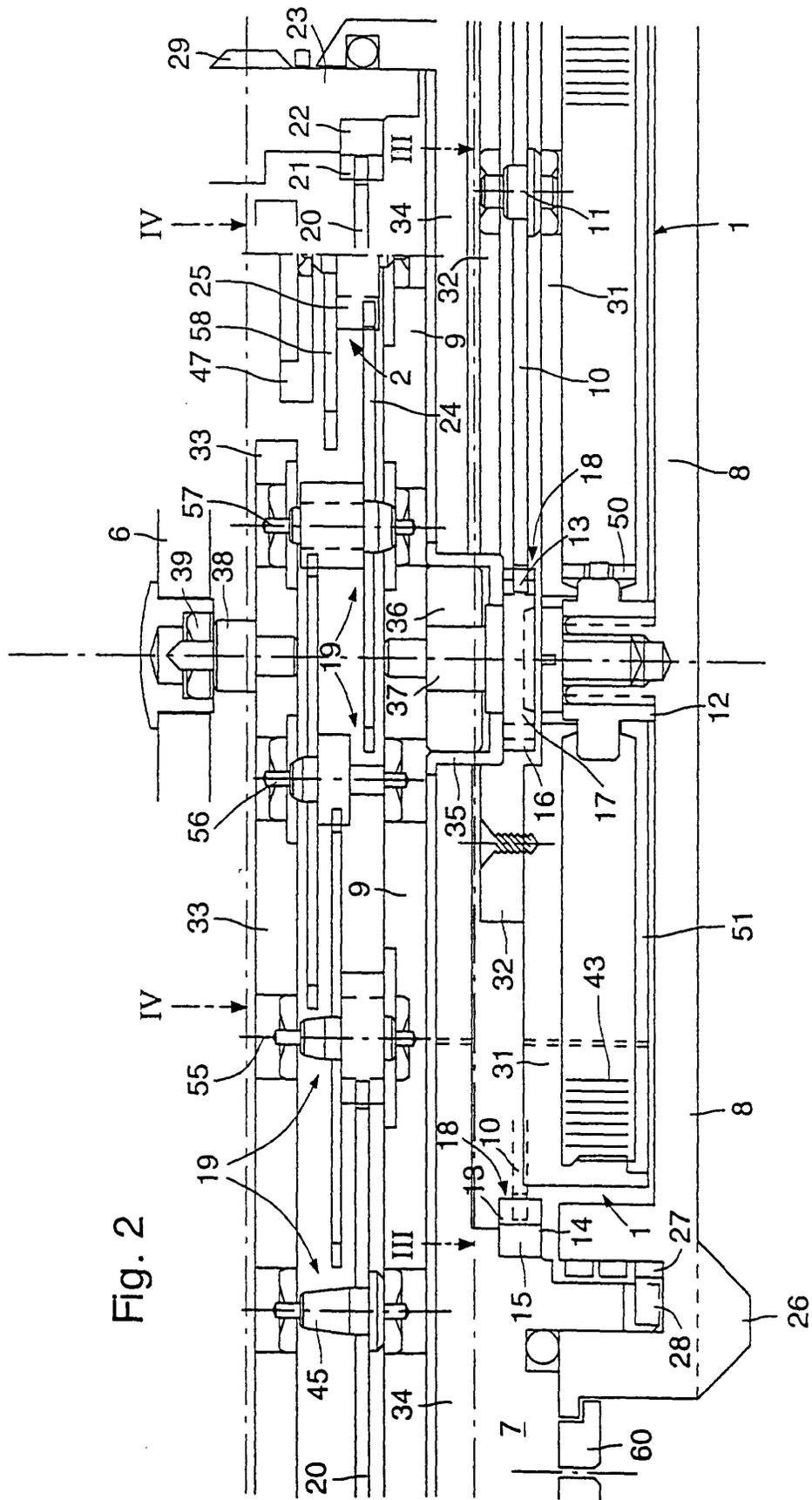


Fig. 4

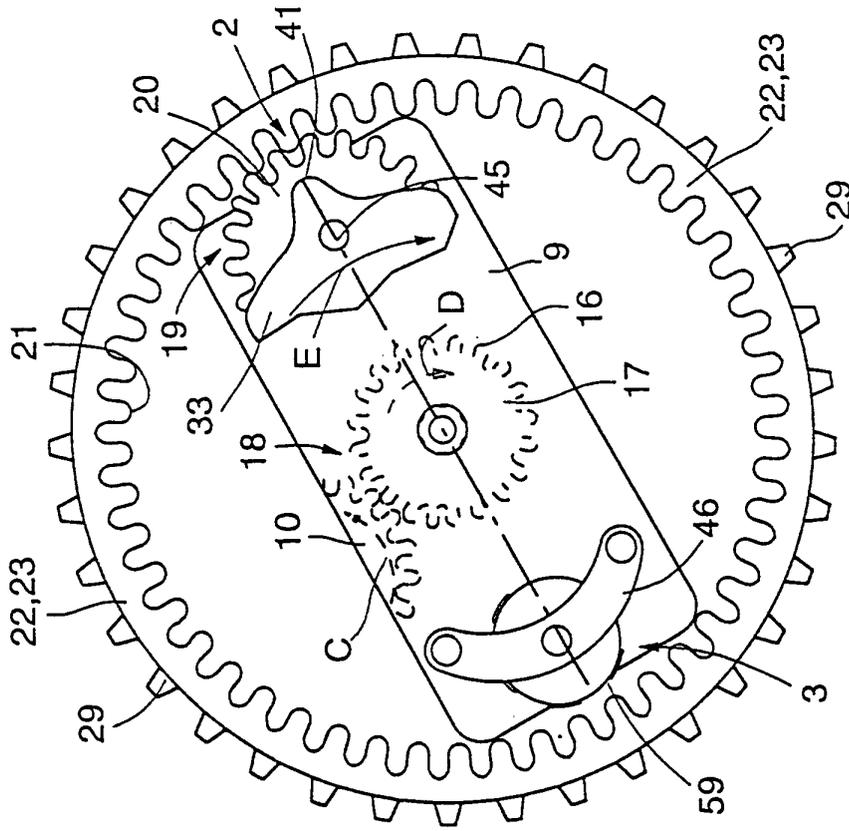
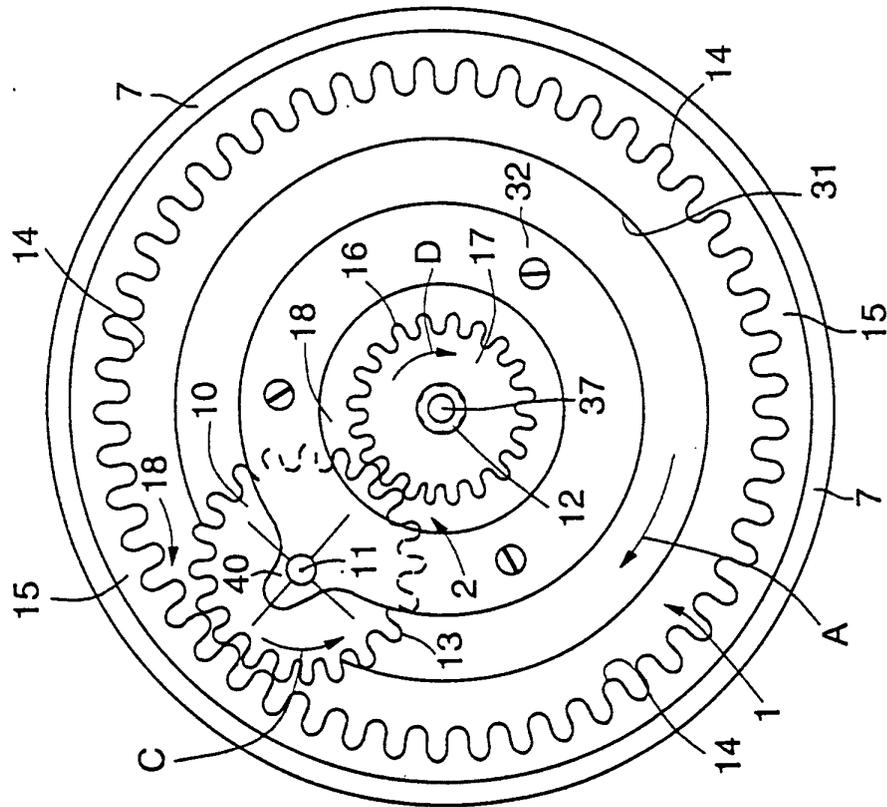


Fig. 3





Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numéro de la demande  
EP 00 20 1454

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée   | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)       |
| X   | CH 33 368 A (LINZAGHI LOUIS)<br>28 février 1906 (1906-02-28)                    | 1   | G04B17/28                                 |
| A   | * le document en entier *   | 2-8   |   |
| X   | CH 256 590 A (HENRI HOFER)<br>1 mars 1949 (1949-03-01)                          | 1   |   |
| A   | * le document en entier *   | 2   |   |
|   |   |   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) |
|   |   |   | G04B                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |   |   |   |
| Lieu de la recherche  |   | Date d'achèvement de la recherche   | Examineur                                 |
| LA HAYE   |   | 13 septembre 2000   | Lupo, A                                   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES   |   |   |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |   |

EPO FORM 1503 03.82 (P4C02)

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

EP 00 20 1454

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.

13-09-2000

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| CH 33368      A                                 | 28-02-1906             | AUCUN                                   |                        |
| CH 256590    A                                  |                        | AUCUN                                   |                        |

EPO FORM P0460

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