



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.02.2001 Bulletin 2001/06

(51) Int Cl.7: **G04B 9/00, G04B 13/00**

(21) Numéro de dépôt: **99115389.1**

(22) Date de dépôt: **04.08.1999**

(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

• **Edmond, Capt**
1348 Le Brassus (CH)

(71) Demandeur: **Frédéric Piguet S.A.**
CH-1348 Le Brassus (CH)

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

(72) Inventeurs:
• **Zaugg, Alain**
1348 Le Brassus (CH)

(54) **Dispositif indicateur de réserve de marche pour pièce d'horlogerie**

(57) La présente invention concerne un dispositif indicateur de réserve de marche (1) pour une pièce d'horlogerie à remontage manuel ou automatique, ladite pièce d'horlogerie comprenant un barillet, un ressort logé dans ce barillet et des organes d'affichage de l'heure couplés mécaniquement audit barillet, ledit dispositif indicateur (1) comportant un engrenage différentiel (10) dont une première entrée (8) est entraînée par un rouage d'armage (6) qui engrène avec une première prise

de force formée par la bonde de barillet, la sortie (16) dudit engrenage différentiel (10) entraînant un rouage d'affichage (18) pour indiquer la réserve de marche assurée par le nombre de tours d'armage du ressort de barillet, caractérisé en ce que la seconde entrée (14) de l'engrenage différentiel (10) est entraînée par un rouage de désarmage (12) qui engrène avec une seconde prise de force formée par la denture extérieure dudit barillet ou par un mobile entraîné par ce barillet.

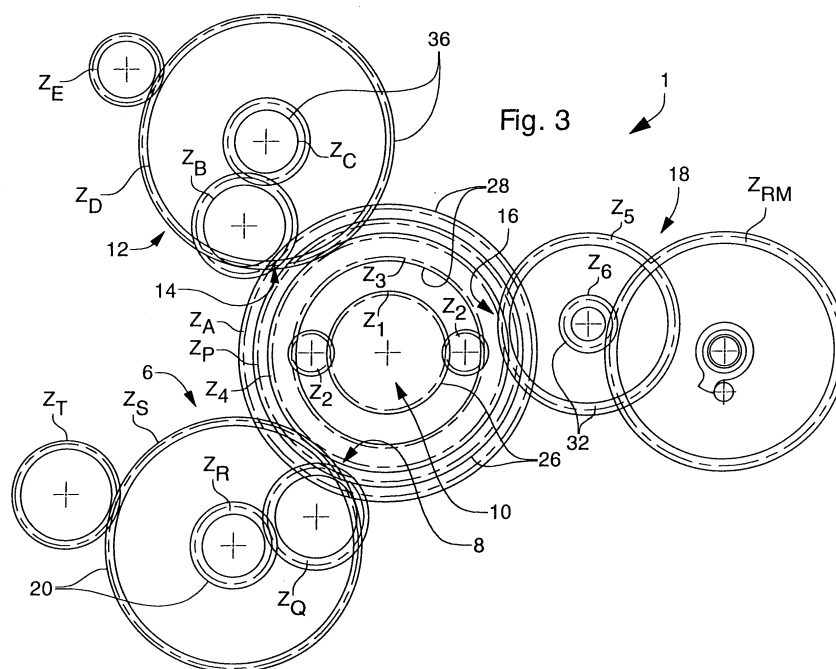


Fig. 3

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif indicateur de réserve de marche pour pièce d'horlogerie, c'est-à-dire un dispositif permettant d'indiquer au porteur le degré de développement ou de remontage du ressort de barillet d'une pièce d'horlogerie mécanique.

[0002] On connaît des dispositifs indicateurs de réserve de marche pour pièces d'horlogeries tels que celui décrit dans le brevet CH 689 414. Cet indicateur comprend un pignon de marche qui est solidaire de la roue des heures et dont l'axe constitue l'axe d'un engrenage différentiel plan. Ledit pignon de marche entraîne un pignon satellite qui pivote sur un plateau et qui engrène d'autre part avec la denture intérieure d'une couronne de différentiel. Cette couronne de différentiel, ajustée librement sur un noyau cylindrique du plateau, comprend une denture extérieure qui engrène avec un pignon de réserve de marche solidaire de l'arbre de barillet.

[0003] Lorsque la roue des heures tourne, elle entraîne le pignon de marche qui engrène avec le pignon satellite. Comme la couronne de différentiel est sensiblement immobile en fonctionnement normal de la montre, le pignon satellite tourne sur lui-même autour de son axe et roule sur la denture intérieure de ladite couronne de différentiel, ce qui entraîne la rotation du plateau. Le plateau supporte lui-même un disque indicateur qui effectue un déplacement angulaire en fonction de la réserve de marche qui peut encore être assurée par l'armage du ressort de barillet.

[0004] Inversement, lorsqu'on remonte le ressort de barillet, la roue des heures, et donc le pignon de marche, restent sensiblement immobiles. Par contre, l'arbre de barillet sur lequel est monté un pignon tourne. Ce pignon d'arbre de barillet, en tournant, entraîne la couronne de différentiel par l'intermédiaire d'un renvoi. A son tour, la couronne de différentiel engrène par sa denture intérieure avec le satellite. Comme la roue des heures est immobile, le satellite roule sur le pignon de marche et entraîne le plateau en rotation. Le disque indicateur, supporté par le plateau, effectue un déplacement angulaire en sens opposé au précédent en fonction de la réserve de marche assurée par le nombre de tours d'armage du ressort de barillet.

[0005] Le mécanisme indicateur de réserve de marche décrit ci-dessus présente de sérieux inconvénients. En effet, lors de la mise à l'heure de la montre, il faut venir bloquer ce mécanisme afin que l'indication de la réserve de marche ne soit pas faussée par la rotation de la roue des heures sur laquelle est fixé le pignon de marche. Pour remédier à ce problème, le brevet CH 689 414 propose un système assez complexe dans lequel le disque indicateur de réserve de marche est ajusté élastiquement sur le plateau. Un ressort de mise à l'heure se déplace sous l'action de la tige de mise à l'heure et sollicite un tenon de limitation qui vient comprimer le disque indicateur contre le bâti, de sorte que ledit disque indicateur ne soit plus entraîné par le plateau et reste

immobile dans la position qu'il occupe. Une telle construction, comprenant plusieurs pièces en mouvement les unes par rapport aux autres, est peu fiable et susceptible de s'endommager facilement.

[0006] La présente invention a pour but de remédier aux problèmes et inconvénients ci-dessus ainsi qu'à d'autres encore en proposant un dispositif indicateur de réserve de marche pour pièce d'horlogerie présentant un faible encombrement ainsi qu'une grande simplicité de construction.

[0007] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif indicateur de réserve de marche pour une pièce d'horlogerie à remontage manuel ou automatique, ladite pièce d'horlogerie comprenant un barillet, un ressort logé dans ce barillet et des organes d'affichage de l'heure couplés mécaniquement audit barillet, ledit dispositif indicateur comportant un engrenage différentiel dont une première entrée est entraînée par un rouage d'armage qui engrène avec une première prise de force formée par la bonde de barillet, la sortie dudit engrenage différentiel entraînant un rouage d'affichage pour indiquer la réserve de marche assurée par le nombre de tours d'armage du ressort de barillet, caractérisé en ce que la seconde entrée de l'engrenage différentiel est entraînée par un rouage de désarmage qui engrène avec une seconde prise de force formée par la denture extérieure dudit barillet ou par un mobile entraîné par ce barillet.

[0008] Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure un dispositif indicateur de réserve de marche comportant des rouages d'armage et de désarmage distincts, de sorte qu'un tel dispositif peut être facilement intégré dans un grand nombre de mouvements différents.

[0009] Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, l'engrenage différentiel est positionné au centre du mouvement, sur la roue des heures. Ceci permet de distribuer l'affichage de la réserve de marche sur toutes les positions du cadran indifféremment, et de disposer l'engrenage différentiel à l'intérieur du disque de quantième. D'autre part, si l'engrenage différentiel n'était pas positionné au centre du mouvement, il devrait être plus petit, et serait donc plus difficile à réaliser.

[0010] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'engrenage différentiel est de type planétaire simple alors qu'habituellement les engrenages différentiels utilisés dans les mécanismes indicateurs de réserve de marche sont de type planétaire à double satellite et double pignon central. Cette solution permet donc d'obtenir un engrenage différentiel plus plat que par le passé, ce qui réduit sensiblement son encombrement.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation du dispositif indicateur de réserve de marche selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif, en liaison avec les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation du mécanisme indicateur de réserve de marche selon l'invention sur laquelle on a représenté plus particulièrement le rouage d'armage et le rouage d'affichage;
- la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1 sur laquelle est représenté le rouage de désarmage, et
- la figure 3 est une vue en plan du mécanisme d'entraînement de l'indicateur de réserve de marche selon l'invention, les organes d'affichage ayant été omis.

[0012] Les vues en élévation des figures 1 et 2 illustrent partiellement une pièce d'horlogerie du type montre-bracelet par exemple, équipée d'un dispositif indicateur de réserve de marche conforme à la présente invention et désigné dans son ensemble par la référence numérique générale 1. La montre comprend un mouvement d'horlogerie muni d'un barillet (non représenté) dans lequel est logé un ressort de barillet (également non représenté). Le mouvement peut, selon le cas, être à remontage manuel ou automatique. Dans ce dernier cas, un mécanisme à débrayage devra être prévu pour ne pas fausser l'indication de réserve de marche lorsque le ressort du barillet est armé au maximum et que la bride glisse dans le barillet.

[0013] Le dispositif indicateur de réserve de marche 1 comprend un organe d'affichage rotatif formé, par exemple, d'une aiguille de réserve de marche 2. Cette aiguille 2, en fonction de la position relative qu'elle occupe vis-à-vis d'un repère reporté sur le cadran 4 de la pièce d'horlogerie, indique au porteur la réserve de marche disponible en fonction du nombre de tours d'armage du ressort de barillet.

[0014] L'examen attentif des figures 1 à 3 permettra de comprendre le fonctionnement du mécanisme d'entraînement de l'organe d'affichage 2 du dispositif indicateur de réserve de marche selon l'invention.

[0015] L'entraînement en rotation de l'aiguille 2 est réalisé à l'aide de deux chaînes cinématiques entraînées par une première et une seconde prises de force, à savoir respectivement la bonde de barillet et la denture extérieure dudit barillet ou un mobile entraîné par ce barillet.

[0016] La première chaîne cinématique, encore appelée rouage d'armage, est désignée dans son ensemble par la référence numérique générale 6. Cette première chaîne cinématique 6 engrène avec une première entrée 8 d'un engrenage différentiel 10.

[0017] La seconde chaîne cinématique, encore appelée rouage de désarmage, est désignée dans son ensemble par la référence numérique générale 12. Cette seconde chaîne cinématique 12 engrène avec une seconde entrée 14 de l'engrenage différentiel 10 susmentionné.

[0018] Enfin, la sortie 16 de l'engrenage différentiel 10 engrène avec une troisième chaîne cinématique 18 encore appelée rouage d'affichage qui entraîne l'aiguille

d'affichage 2 en rotation.

[0019] Nous allons maintenant examiner successivement les différents éléments qui composent les chaînes cinématiques énumérées ci-dessus.

[0020] En ce qui concerne le rouage d'armage 6, un renvoi d'armage Z_T est chassé sur l'arbre de barillet (non représenté) de la montre. Le renvoi d'armage Z_T est en prise avec un mobile intermédiaire d'armage 20 comprenant un pignon intermédiaire d'armage Z_R chassé sur l'axe de rotation 22 d'une roue intermédiaire d'armage Z_S . Le mobile intermédiaire d'armage 20 entraîne à son tour par son pignon Z_R un renvoi intermédiaire d'armage Z_Q chassé sur un axe de rotation 24. Ledit renvoi Z_Q engrène ensuite avec la première entrée 8 de l'engrenage différentiel 10. Cette première entrée 8 est constituée par un mobile d'entrée de satellite 26 comportant un pignon d'entrée de satellite Z_1 chassé sur une roue d'entrée de satellite Z_P .

[0021] Comme on le comprendra mieux par la suite lorsqu'on décrira en détail le fonctionnement du dispositif indicateur de réserve de marche 1 selon l'invention, le pignon d'entrée de satellite Z_1 entraîne deux pignons satellites Z_2 qui, à leur tour, engrènent avec la denture intérieure Z_3 d'une couronne de différentiel 28. Les deux pignons satellites Z_2 sont ajustés librement sur des axes de rotation 30 portés par un renvoi de sortie de satellite Z_4 .

[0022] En ce qui concerne le rouage d'affichage 18, celui-ci est constitué par un mobile intermédiaire d'affichage 32 comprenant un pignon intermédiaire d'affichage Z_6 chassé sur une roue intermédiaire d'affichage Z_5 . Le mobile intermédiaire d'affichage 32, disposé à la sortie 16 de l'engrenage différentiel 10, est entraîné en rotation par le renvoi de sortie de satellite Z_4 . A son tour, ledit mobile intermédiaire d'affichage 32 engrène par son pignon Z_6 avec une roue d'affichage de réserve de marche Z_{RM} sur l'axe 34 de laquelle est chassé l'organe d'affichage 2.

[0023] Enfin, le rouage de désarmage 12 comprend un renvoi de désarmage Z_E qui engrène avec une seconde prise de force formée par la denture extérieure du barillet ou par un mobile entraîné par ce barillet (non représenté). Le renvoi de désarmage Z_E est en prise avec un mobile intermédiaire de désarmage 36 qui comprend un pignon intermédiaire de désarmage Z_C chassé sur l'axe de rotation d'une roue intermédiaire de désarmage Z_D . Le mobile intermédiaire de désarmage 36 entraîne à son tour par son pignon Z_C un renvoi intermédiaire de désarmage Z_B . Ledit renvoi Z_B engrène ensuite avec la deuxième entrée 14 de l'engrenage différentiel 10. Cette seconde entrée 14 est constituée par la denture extérieure Z_A de la couronne de différentiel 28.

[0024] Lorsque la montre fonctionne normalement, c'est-à-dire lorsque le ressort de barillet est en cours de désarmage, le renvoi de désarmage Z_E est entraîné en rotation par la denture extérieure du barillet ou par un mobile qui engrène avec ladite denture extérieure. A son tour, le renvoi de désarmage Z_E engrène avec la

roue Z_D du mobile intermédiaire de désarmage 36 dont le pignon Z_C est en prise avec le renvoi intermédiaire de désarmage Z_B . Ledit renvoi Z_B engrène ensuite avec la denture extérieure Z_A de la couronne de différentiel 28. Finalement, la couronne de différentiel 28 entraîne par sa denture intérieure Z_3 les deux pignons satellites Z_2 .

[0025] Pendant le fonctionnement normal de la montre, le rouage d'armage 6 ne tourne pas. Par conséquent, la roue d'entrée de satellite Z_P et le pignon d'entrée de satellite Z_1 chassé sur ladite roue Z_P sont immobiles. Les deux pignons satellites Z_2 , entraînés en rotation par la denture intérieure Z_3 de la couronne de différentiel 28, tournent ainsi sur eux-mêmes autour de leurs axes 30 respectifs et roulent sur le pignon d'entrée de satellite Z_1 qui est fixe. Comme le renvoi de sortie de satellite Z_4 porte les deux pignons satellites Z_2 , il est entraîné en rotation par lesdits pignons satellites Z_2 . En tournant, le renvoi de sortie de satellite Z_4 engrène avec le mobile intermédiaire d'affichage 32 dont le pignon Z_6 entraîne la roue d'affichage de réserve de marche Z_{RM} et l'aiguille d'affichage 2 qui est solidaire de ladite roue d'affichage Z_{RM} . L'aiguille d'affichage 2 effectue ainsi un déplacement angulaire en fonction de la réserve de marche qui peut encore être assurée par l'armage du ressort de barillet.

[0026] Lorsqu'on remonte la montre en vue du réarmage du ressort de barillet, l'arbre de barillet entraîne le renvoi d'armage Z_T en rotation. A son tour, le renvoi d'armage Z_T engrène avec la roue Z_S du mobile intermédiaire d'armage 20 dont le pignon Z_R est en prise avec le renvoi intermédiaire d'armage Z_Q . Ledit renvoi Z_Q engrène ensuite avec la roue d'entrée de satellite Z_P . Finalement, le pignon d'entrée de satellite Z_1 qui tourne en même temps que ladite roue d'entrée de satellite Z_P entraîne les pignons satellites Z_2 en rotation.

[0027] Pendant le réarmage de la montre, le rouage de désarmage 12 est sensiblement immobile. Par conséquent, la couronne de différentiel 28 avec ses dentures extérieure Z_A et intérieure Z_3 ne tourne pas. Les deux pignons satellites Z_2 , entraînés en rotation par le pignon d'entrée de satellite Z_1 , tournent ainsi sur eux-mêmes autour de leurs axes 30 respectifs et roulent sur la denture intérieure Z_3 de la couronne de différentiel 28 qui est fixe. Comme le renvoi de sortie de satellite Z_4 porte les deux pignons satellites Z_2 , il est entraîné en rotation par lesdits pignons satellites Z_2 dans le sens contraire au précédent. En tournant, le renvoi de sortie de satellite Z_4 engrène avec le mobile intermédiaire d'affichage 32 dont le pignon Z_6 entraîne la roue d'affichage de réserve de marche Z_{RM} et l'aiguille d'affichage 2 qui est liée à ladite roue d'affichage Z_{RM} . L'aiguille d'affichage 2 effectue ainsi un déplacement angulaire en sens opposé au précédent en fonction de la réserve de marche assurée par le nombre de tours d'armage du ressort de barillet.

[0028] On remarquera la compacité de la construction proposée, particulièrement remarquable grâce à l'usa-

ge d'un engrenage différentiel 10 de type planétaire simple comprenant seulement un pignon d'entrée de satellite Z_1 , deux pignons satellites Z_2 et une couronne de différentiel 28 avec une denture intérieure Z_3 et une denture extérieure Z_A . Ceci permet de réduire de façon très substantielle l'épaisseur de la pièce d'horlogerie équipée du dispositif selon l'invention. Ainsi, cette construction peut être montée sans difficulté dans une montre-bracelet.

[0029] On remarquera d'autre part que l'engrenage différentiel 10 est positionné au centre du mouvement, sur la roue des heures 38. Ceci permet avantageusement de distribuer l'affichage de l'indication de réserve de marche sur toutes les positions du cadran indifféremment, et de s'adapter ainsi à l'esthétique du cadran de la montre. Par ailleurs, comme l'engrenage différentiel 10 est disposé au centre du mouvement, il est possible de le réaliser avec des dimensions géométriques plus importantes que s'il était logé à la périphérie du boîtier, d'où une plus grande simplicité de fabrication.

[0030] Enfin, le fait que le rouage d'armage 6 et le rouage de désarmage 12 constituent deux trains d'engrenages parfaitement distincts offre à l'homme du métier la possibilité d'adapter le mécanisme conforme à la présente invention à un grand nombre de mouvements différents.

[0031] Il va de soi que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit, et que des modifications et des variantes peuvent être envisagées sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif indicateur de réserve de marche (1) pour une pièce d'horlogerie à remontage manuel ou automatique, ladite pièce d'horlogerie comprenant un barillet, un ressort logé dans ce barillet et des organes d'affichage de l'heure couplés mécaniquement audit barillet, ledit dispositif indicateur (1) comportant un engrenage différentiel (10) dont une première entrée (8) est entraînée par un rouage d'armage (6) qui engrène avec une première prise de force formée par la bonde de barillet, la sortie (16) dudit engrenage différentiel (10) entraînant un rouage d'affichage (18) pour indiquer la réserve de marche assurée par le nombre de tours d'armage du ressort de barillet, caractérisé en ce que la seconde entrée (14) de l'engrenage différentiel (10) est entraînée par un rouage de désarmage (12) qui engrène avec une seconde prise de force formée par la denture extérieure dudit barillet ou par un mobile entraîné par ce barillet.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'engrenage différentiel (10) est positionné au centre du mouvement, sur la roue des heures (38).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'engrenage différentiel (10) est de type planétaire simple.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'engrenage différentiel (10) comprend une couronne de différentiel (28) présentant une denture intérieure (Z_3) et une denture extérieure (Z_A).
10
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'engrenage différentiel (10) comprend en outre un mobile d'entrée de satellite (26) comportant un pignon d'entrée de satellite (Z_1) chassé sur une roue d'entrée de satellite (Z_P), ainsi que deux pignons satellites (Z_2).
15
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux pignons satellites (Z_2) sont portés par un renvoi de sortie de satellite (Z_4).
20
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le rouage d'armage (6) comprend un renvoi d'armage (Z_T) chassé sur l'arbre de barillet, ce renvoi d'armage (Z_T) étant en prise avec un mobile intermédiaire d'armage (20) comportant un pignon intermédiaire d'armage (Z_R) chassé sur l'axe de rotation (22) d'une roue intermédiaire d'armage (Z_S), ledit mobile intermédiaire d'armage (20) entraînant à son tour par son pignon (Z_R) un renvoi intermédiaire d'armage (Z_Q).
25
30
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le rouage de désarmage (12) comprend un renvoi de désarmage (Z_E) qui engrène avec la denture extérieure du barillet ou avec un mobile entraîné par ce barillet, ledit renvoi de désarmage (Z_E) étant en prise avec un mobile intermédiaire de désarmage (36) qui comporte un pignon intermédiaire de désarmage (Z_C) chassé sur l'axe de rotation d'une roue intermédiaire de désarmage (Z_D), ledit mobile intermédiaire de désarmage (36) entraînant à son tour par son pignon (Z_C) un renvoi intermédiaire de désarmage (Z_B).
35
40
45
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le rouage d'affichage (18) comprend un mobile intermédiaire d'affichage (32) comportant un pignon intermédiaire d'affichage (Z_6) chassé sur une roue intermédiaire d'affichage (Z_5).
50
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le rouage d'affichage (18) entraîne une roue d'affichage de réserve de marche (Z_{RM}) sur l'axe de rotation (34) de laquelle est chassé un organe indicateur de réserve de
55
11. Dispositif d'affichage selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'organe indicateur de réserve de marche (2) est une aiguille.

marche (2).

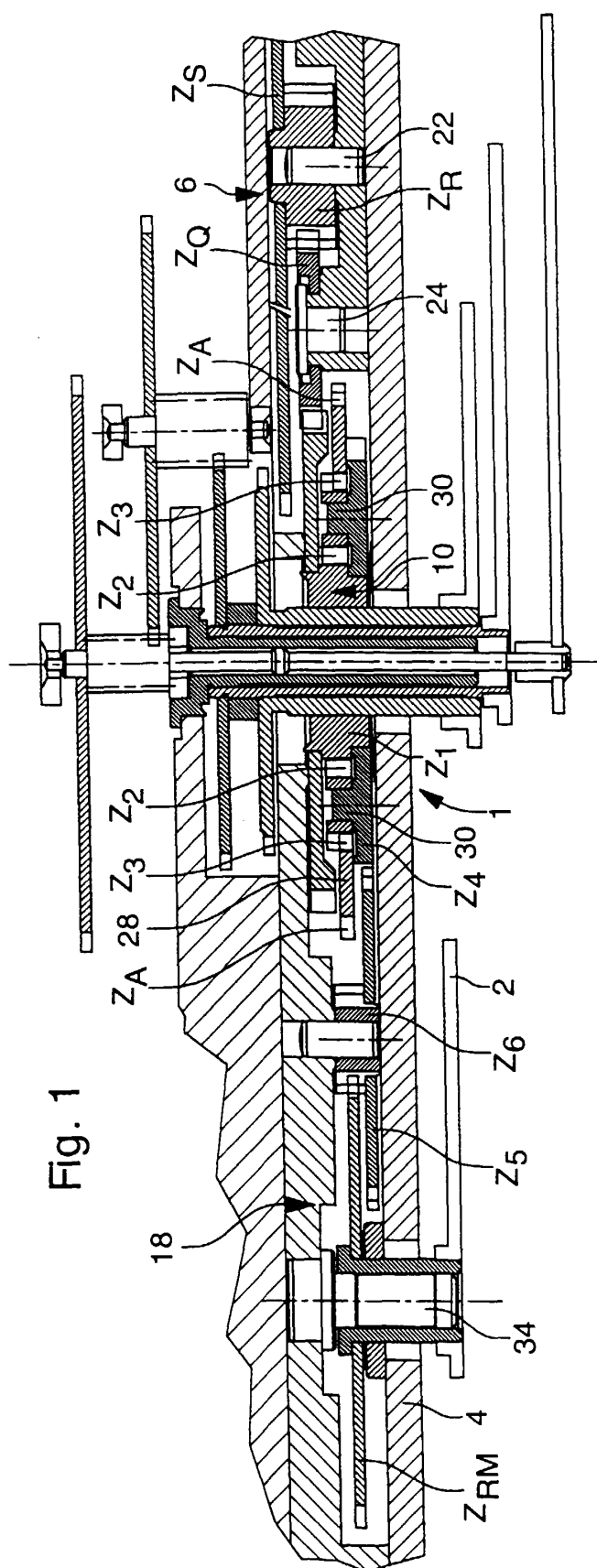
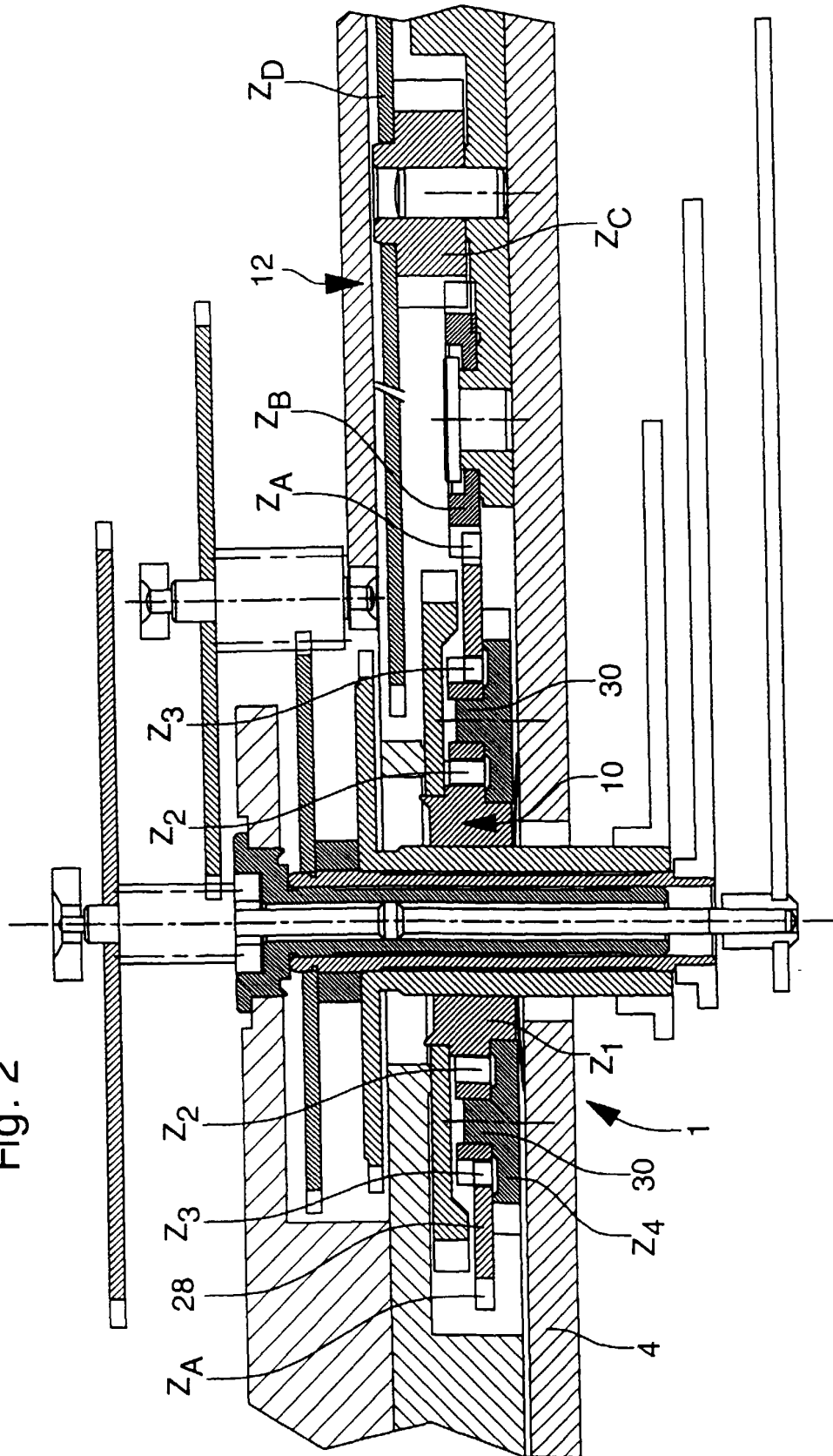
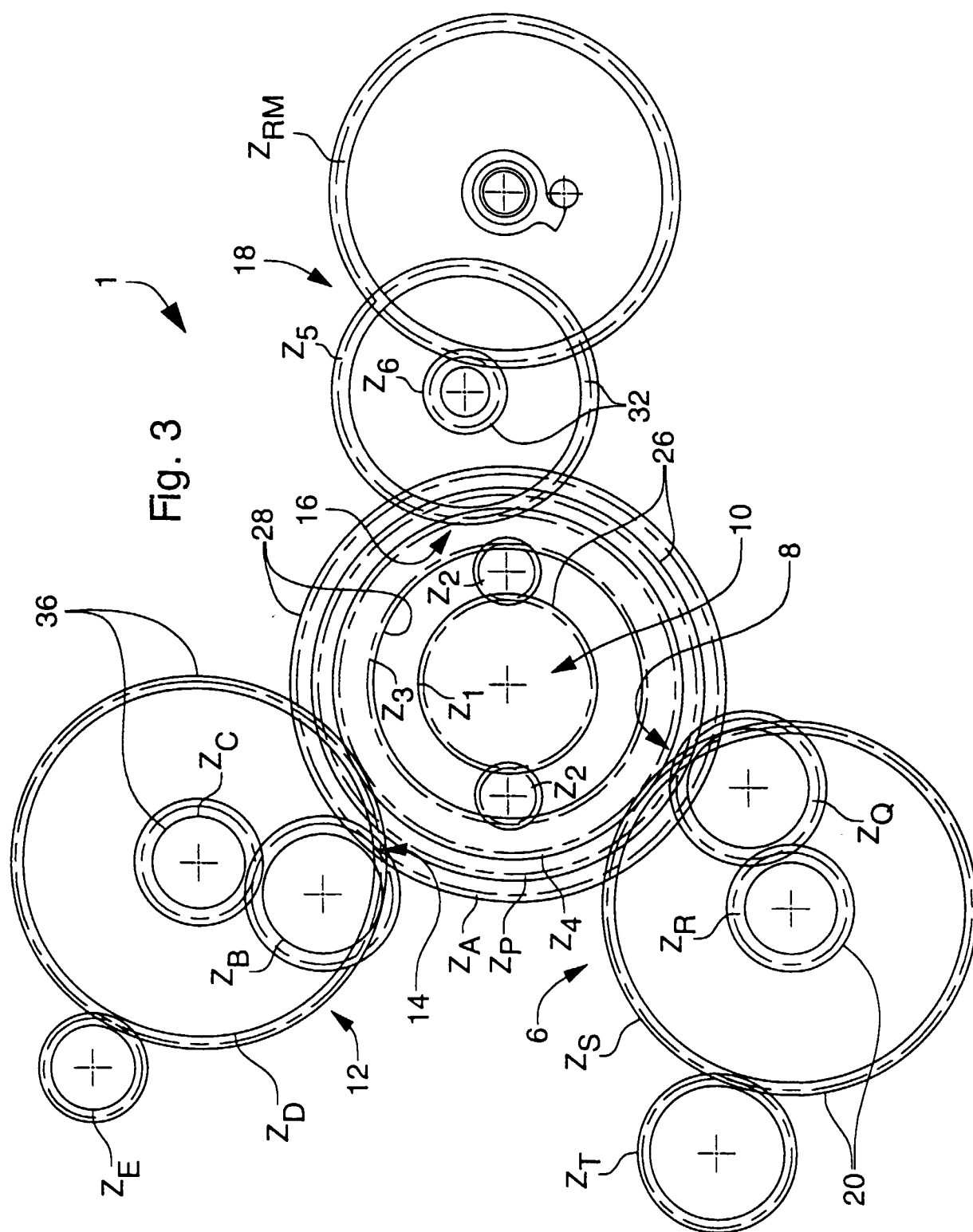


Fig. 1

Fig. 2







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 11 5389

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 13 340 A (ANTOINE ERNEST) 18 novembre 1896 (1896-11-18)	1,3,10, 11	G04B9/00 G04B13/00
Y	* page 1, colonne 1, ligne 1 - page 3, colonne 1, ligne 15 *	2	
A	---	5,7,9	
Y	CH 617 815 A (ETA A.G. EBAUCHES-FABRIK) 30 juin 1980 (1980-06-30) * abrégé *	2	
A	* page 4, colonne 2, ligne 32 - page 5, colonne 1, ligne 25 *		
A	* figures 1-3 *	4	
A	---		
A	US 2 774 252 A (MEYER F) 18 décembre 1956 (1956-12-18) * colonne 2, ligne 14 - ligne 36 *	1,4	
A	* figures 1,2 *		
A	---		
A	US 3 357 174 A (GUYOT F) 12 décembre 1967 (1967-12-12) * colonne 1, ligne 57 - colonne 2, ligne 50 *	4,5	
	* figures 1,2 *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 janvier 2000	Examineur Lupo, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

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

EP 99 11 5389

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.

12-01-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 13340 A		AUCUN	
CH 617815 A	30-06-1980	EP 0008832 A JP 55037996 A US 4259735 A	19-03-1980 17-03-1980 31-03-1981
US 2774252 A	18-12-1956	AUCUN	
US 3357174 A	12-12-1967	AUCUN	

EPO FORM P0460

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