

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: **85110441.4**

⑤① Int. Cl.⁴: **G 04 B 19/22**

⑱ Date de dépôt: **20.08.85**

⑳ Priorité: **23.08.84 CH 4026/84**

⑦① Demandeur: **Tissot S.A., Tourelles 17, CH-2400 Le Locle (CH)**

④③ Date de publication de la demande: **05.03.86**
Bulletin 86/10

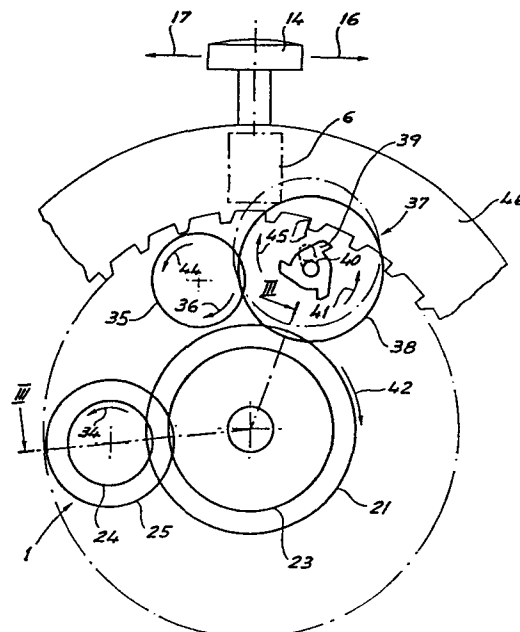
⑦② Inventeur: **Vuilleumier, Cyril, Chemin de Beaumont 64, CH-2502 Bienne (CH)**
Inventeur: **Erni, Bruno, Zollhausstrasse 53, CH-2504 Bienne (CH)**

⑧④ Etats contractants désignés: **DE FR GB**

⑦④ Mandataire: **de Raemy, Jacques et al, SMH Société Suisse de Microélectronique et d'Horlogerie S.A. Département Brevets et Licences Faubourg du Lac 6, CH-2501 Bienne (CH)**

⑤④ **Pièce d'horlogerie universelle.**

⑤⑦ La pièce d'horlogerie universelle comprend au moins une aiguille (2) faisant un tour en douze heures et un disque (7) faisant un tour en vingt-quatre heures. Une couronne permet la correction simultanée de l'affichage de l'aiguille et du disque quand elle est disposée dans une seconde position tirée. Quand la couronne est disposée dans une première position tirée et qu'elle est tournée dans un sens, le disque 7 seul est corrigé. Entre le disque et l'aiguille se trouve interposé un démultiplicateur de vitesse (1) pourvu d'une roue (25) évidée contenant un sautoir (30). Le sautoir est en prise avec une étoile (29) elle-même solidaire d'un pignon (24) en prise avec une denture (21) portée par le disque. Lorsqu'on agit sur la denture (21), on déplace le disque par crans d'une heure en faisant sauter le nez du sautoir sur les dents de l'étoile.



Pièce d'horlogerie universelle

La présente invention est relative à une pièce d'horlogerie universelle à affichage analogique comprenant des organes ordinaires indicateurs de l'heure comportant au moins une aiguille d'heure faisant un tour en douze heures, un organe indicateur de quantième, 5 un organe indicateur de l'heure universelle comportant un disque ou une aiguille faisant un tour en vingt-quatre heures et une couronne pouvant prendre au moins deux positions tirées par rapport à une position neutre enfoncée, qu'en une première position tirée, la couronne actionne un renvoi baladeur qui entraîne soit l'organe 10 indicateur de quantième soit l'organe indicateur de l'heure universelle suivant le sens de rotation de la couronne pour permettre la correction desdits indicateurs indépendamment l'un de l'autre.

Le brevet CH-A-284 845 décrit déjà une montre universelle comprenant, en plus des organes ordinaires indicateurs de l'heure un 15 cadran rotatif entraîné par le mouvement et indiquant, en regard d'un cadran fixe, l'heure de différents fuseaux horaires du globe. Cette montre est caractérisée par un dispositif permettant de déplacer manuellement ledit cadran rotatif indépendamment des organes indicateurs ordinaires, le tout de manière à mettre à l'heure le 20 cadran rotatif. Dans ce système, le dispositif de mise à l'heure comprend outre une couronne classique, un poussoir supplémentaire destiné à faire avancer le cadran rotatif par l'intermédiaire d'une bascule et d'une roue à rochet. Grâce à une friction, les déplacements du cadran rotatif ne se transmettent pas aux organes ordi- 25 naires indicateurs de l'heure. Bien qu'on indique que le déplacement du cadran rotatif pourrait se faire par une couronne remplaçant le poussoir, rien ne dit comme il faudrait s'y prendre pour réaliser cette fonction au moyen de la couronne.

La montre-calendrier comprenant deux organes indicateurs dé- 30 crite dans le document CH-A-604 229 n'est pas à proprement parler une montre universelle puisque les indicateurs d'heures, qu'on peut décaler l'un par rapport à l'autre, font chacun un tour en douze heures, alors qu'une vraie montre universelle présente, à côté des aiguilles usuelles des heures, des minutes et des secondes, une

autre aiguille faisant un tour en vingt-quatre heures. Ainsi, dans cette construction, il est prévu très simplement un accouplement glissant coaxial aux deux roues des heures. Du fait qu'un réducteur de vitesse n'est pas nécessaire, la construction est simplifiée et
5 le problème de la correction des indications ne se pose pas de la même façon que dans la présente invention. A supposer que dans l'arrangement cité on ait un simple renvoi réducteur de vitesse entre l'indicateur 6 et l'indicateur 7 (voir fig. 2 du document cité), il faudrait disposer l'accouplement glissant entre l'indicateur 6 soli-
10 daire de la roue 3 et la denture portée par cette roue et en prise avec le renvoi 12, ce qui conduirait à une construction compliquée.

Les remarques qui viennent d'être faites à l'alinéa ci-dessus peuvent s'appliquer également à la demande de brevet FR-A-2 124 430.

Le brevet CH 515 540 qui correspond à la demande CH-A-12 111/68
15 décrit une pièce d'horlogerie comprenant un organe horaire supplémentaire. Si l'une des figures dudit brevet montre l'affichage de la date à travers un guichet, aucune explication n'est donnée quant au mécanisme de correction de cette date à partir d'une commande à couronne unique qui permettrait aussi la correction de l'organe
20 horaire supplémentaire. De plus, il faut noter qu'il est fait usage dans ce mécanisme d'un satellite pour entraîner l'indicateur supplémentaire alors que dans la présente invention on utilise un renvoi démultiplicateur de vitesse disposé entre une première denture solidaire de l'organe indicateur de l'heure universelle et une seconde
25 denture solidaire de l'aiguille des heures, comme cela apparaîtra par la suite.

La pièce d'horlogerie selon la présente invention présente d'abord les caractères d'une vraie montre universelle puisqu'elle possède un indicateur sur douze heures et un autre indicateur sur
30 vingt-quatre heures. Le mécanisme prévu permet ensuite de mettre à l'heure l'indicateur de l'heure universelle par la seule commande de la tige-couronne et ceci par pas d'une heure, la partie essentielle de l'invention résidant dans le système du renvoi réducteur de vitesse qui permet la mise à l'heure et l'indexage de l'organe indica-
35 teur de l'heure universelle. Pour atteindre ce but, on mettra en oeuvre les moyens qui apparaissent dans les revendications.

L'invention sera comprise maintenant à l'aide de la description

qui suit et du dessin qui l'illustre à titre d'exemple et dans lequel :

- la figure 1 montre un aspect général de la pièce d'horlogerie selon l'invention et vue du côté cadran;

5 - la figure 2 est une vue en plan du mécanisme de mise à l'heure des organes indicateurs de l'heure de la pièce montrée en figure 1, le cadran et les organes indicateurs ayant été enlevés;

- la figure 3 est une coupe selon la ligne III-III représentée en figure 2; et

10 - la figure 4 est une vue en plan et à échelle agrandie du renvoi démultiplicateur qui porte la référence 1 sur la figure 3.

La pièce d'horlogerie représentée en figure 1 représente une montre-bracelet qui comporte d'abord des organes ordinaires indicateurs de l'heure figurés ici par une aiguille des heures 2 et une
15 aiguille des minutes 3. L'aiguille des heures 2 fait un tour en douze heures et se déplace en regard d'un cadran 4 muni de douze index des heures 5. La figure 1 montre aussi que la pièce d'horlogerie comporte un organe indicateur de quantième 12. On utilise ici un anneau de quantième classique à denture intérieure et muni de
20 chiffres qui apparaissent à travers un guichet 6. La montre porte enfin un organe indicateur de l'heure universelle qui, dans l'exemple choisi, est un disque 7 qui fait un tour en vingt-quatre heures. Aiguille 2 et disque 7 tournent dans le sens de la flèche 9, la première deux fois plus vite que le second.

25 La figure 1 montre que le disque 7 porte des repères 10 marqués de 1 à 24, ces repères se déplaçant devant des noms de lieux géographiques 11 apposés sur le cadran fixe 4. En variante, on pourrait imaginer l'inverse, c'est-à-dire que le cadran fixe 4 pourrait porter les repères 10 tandis que sur le disque 7 seraient apposés les
30 noms des lieux 11. En variante encore, le disque 7 pourrait être remplacé par une aiguille faisant un tour en vingt-quatre heures. A ce moment, le cadran fixe serait étendu jusqu'au centre de la montre lequel cadran porterait le nom des lieux géographiques 11.

La figure 1 montre encore que la pièce d'horlogerie est équipée
35 d'une couronne 13. Cette couronne peut prendre deux positions tirées 14, 15 par rapport à la position neutre enfoncée qui est représentée. Selon l'invention, en première position tirée 14, on corrige

l'organe indicateur de quantième 12 quand on tourne la couronne dans le sens de la flèche 16 et l'organe de l'heure universelle 7 quand on tourne la couronne dans le sens de la flèche 17 et ceci sans toucher à l'affichage ordinaire de l'heure donnée par les aiguilles 2 et 3. En seconde position tirée 15, la couronne entraîne simultanément le disque 7 et les aiguilles 2 et 3 dans un sens ou dans l'autre selon le sens de manipulation de ladite couronne.

Si l'on se réfère à la position des indicateurs de l'heure telle qu'elle est représentée en figure 1, on voit que s'il est midi à Paris, ce qui apparaît dans la position de l'aiguille 2, il est six heures à New York, vingt heures à Tokyo et douze heures à Paris, comme cela ressort de la lecture du disque 7. Le système d'indication de l'heure est ainsi réglé pour un habitant de Paris qui pourra à tous moments connaître l'heure locale de son lieu de résidence (par les aiguilles 2 et 3) et l'heure qu'il est en différents lieux géographiques (par le disque universel 7). A noter que pour ne pas charger la figure, trois noms de capitales seulement ont été portés sur le cadran. En réalité, la montre peut contenir jusqu'à vingt-quatre noms différents marquant ainsi les vingt-quatre fuseaux horaires du globe.

On verra maintenant par un exemple comment on procède pour mettre à l'heure la montre consécutivement à un voyage. Si le voyageur se rend de Paris à New York (qui est en retard de six heures sur l'heure de Paris), il tirera la couronne en seconde position 15, il reculera l'aiguille 2 dans le sens anti-horaire du repère 5 où elle se trouvait jusqu'au repère 18 (six heures). En faisant cette manoeuvre, le disque 7 aura aussi reculé de six heures amenant par exemple l'indication douze heures du disque 7 (qui se trouvait en face du repère 19) en face du repère 20. Une fois cette opération achevée, il repoussera la tige en première position tirée 14 puis actionnera la couronne dans le sens de la flèche 17, ce qui aura pour résultat de faire tourner seulement le disque 7 dans le sens horaire (flèche 9). Il arrêtera ce mouvement de rotation quand l'indication douze heures portée par le disque 7 se trouvera à nouveau en face du repère 19 du cadran 4. Dans cette situation nouvelle, l'aiguille 2 indique l'heure locale qui est celle de New York (six heures). Enfin, la dernière opération sera celle de repousser la

couronne en position neutre enfoncée.

Pour réaliser les fonctions qui viennent d'être décrites, la pièce d'horlogerie selon l'invention comporte, d'une part, un système d'aiguillage lié au sens de rotation de la couronne et, d'autre
5 part, un renvoi démultiplicateur de vitesse comportant des moyens pour agir sélectivement sur l'indicateur de l'heure universelle. Ces éléments vont maintenant être décrits au moyen des figures 2, 3 et 4.

La figure 2 est une vue en plan du mécanisme de mise à l'heure
10 quand le cadran 4 et le disque 7 montrés sur la figure 1 ont été enlevés et la figure 3 est une coupe selon la ligne III-III de la figure 2. Si l'on se réfère plus particulièrement à la figure 3, on voit que l'organe indicateur de l'heure universelle se présente sous la forme du disque 7. Solidaire du disque, on trouve une première
15 denture 21 qui est représentée sur la figure 2 par son diamètre total. Sur la figure 3, on voit également les organes ordinaires indicateurs des heures 2 et des minutes 3. Solidaire de l'aiguille des heures 2, on trouve la roue à canon 22 munie de la seconde denture 23 qui a aussi été représentée sur la figure 2 par son diamètre to-
20 tal. La roue à canon reçoit son mouvement de rotation par l'intermédiaire d'une minuterie classique qui n'a pas été représentée et qui lui fait parcourir un tour en douze heures. Un renvoi démultiplicateur de vitesse 1 est disposé entre la denture 23 et la denture 21. Ce renvoi comprend un pignon 24 et une roue 25 qui sont représentés
25 sur la figure 2 par leur diamètre total. Les rapports d'engrenages des dentures 23, 25, 24 et 21 sont choisis de façon telle que le disque 7 fait un tour en vingt-quatre heures. Le renvoi 1 comprend des moyens permettant la seule correction de l'organe indicateur de l'heure universelle quand la couronne est disposée dans une position
30 axiale particulière comme cela va être expliqué maintenant.

Selon une variante préférée de l'invention et si l'on se réfère plus particulièrement aux figures 3 et 4, le renvoi démultiplicateur comporte un noyau 26 monté pivotant sur la platine 27 de la pièce d'horlogerie au moyen de la vis 28. Solidaire de ce noyau, on trouve
35 une étoile 29 et le pignon 24 qui n'est représenté que partiellement sur la figure 4. Le pignon 24 est en prise avec la denture 21 du disque 7. Comme on le voit sur la figure 3, le renvoi 1 comporte

encore une roue évidée 25 qui est montée pivotante sur le noyau 26. Dans l'évidement de la roue 25 est placé un sautoir 30 maintenu en place par deux goupilles 31. Le nez 32 du sautoir 30 est en prise avec l'étoile 29. La roue 25 est en prise avec la denture 23 de la
5 roue à canon 22.

En marche normale de la montre, la roue à canon 22 est entraînée dans le sens horaire par l'organe moteur (non représenté) et fait tourner la roue 25 dans le sens de la flèche 33. Le nez 32 du sautoir 30 entraîne l'étoile 29 et le pignon 24 qui lui est solidai-
10 re dans le sens de la flèche 34. Le disque 7 est alors entraîné dans le sens horaire par sa denture 21 en prise avec le pignon 24. En marche normale, la couronne 13 est en position neutre enfoncée (voir fig. 1). On a affaire à une situation analogue quand la couronne est
15 disposée en seconde position tirée 15. Dans cette position, on agit sur la roue à canon par un mécanisme de remise à l'heure connu de l'état de la technique et non représenté ici. Quand on tourne la couronne dans un sens ou dans l'autre, on procède à la mise à l'heure en avance ou en retard des organes ordinaires indicateurs de l'heure et de l'organe indicateur de l'heure universelle simulta-
20 nément.

On expliquera maintenant comment selon l'invention on procède pour mettre à l'heure le seul disque indicateur de l'heure universelle ou l'organe indicateur de quantième, selon le sens de rotation de la couronne.

25 On dispose la couronne en première position tirée 14 (voir fig. 2). Dans cette position, la couronne entraîne par un mécanisme de coulant et bascule, connu en soi, une roue 35 qui tourne dans le sens de la flèche 36 si la couronne est tournée dans le sens de la flèche 17. La roue 35 est en prise avec un renvoi baladeur 37 qui
30 comporte une denture 38 et un pignon à trois dents 39. L'axe du renvoi 37 est guidé dans un trou oblong 40 de telle sorte que si la roue 35 tourne dans le sens de la flèche 36, le renvoi 37 sera forcé à occuper une position basse par rapport au dessin. La denture 38 viendra alors en prise avec la denture 21 du disque 7, comme on le
35 voit aussi en figure 3. La denture 38 tourne dans le sens de la flèche 41 et le disque 7 sera remis à l'heure dans le sens horaire montré par la flèche 42. La denture 21 du disque 7 entraîne le

pignon 24 du renvoi démultiplicateur 1 dans le sens de la flèche 34 (voir fig. 4) de même que l'étoile 29 qui lui est solidaire. Comme la roue 25 est fixe, retenue qu'elle est par la minuterie et l'organe moteur, la dent 43 de l'étoile 29 va soulever le nez 32 du sautoir 30 qui viendra se positionner dans le prochain creux de l'étoile.

Selon une version préférée de l'invention, le nombre de dents de l'étoile 29 est calculé pour faire progresser le disque 7 par pas d'une heure quand on agit sur la couronne. Ce positionnement sera sensible au toucher puisque le nez du sautoir s'arrêtera au fond du creux de l'étoile et assurera ainsi un bon crantage. Dans un exemple de réalisation pratique, la denture du disque 7 possède septante-deux dents et celle du pignon 24 qui est en prise avec lui, vingt-sept dents. Dans ces conditions, pour faire progresser le disque 7 d'une heure (rotation de 15°), il faudra prévoir une position de crantage sur l'étoile tous les

$$\frac{72 \cdot 15^\circ}{27} = 40 \text{ degrés}$$

ce qui conduit à une étoile possédant 9 ailes comme cela est apparent sur la figure 4. Ce système de crantage par fuseau d'une heure, outre qu'il positionne avec exactitude l'organe de vingt-quatre heures, présente un autre avantage : celui de détendre le mécanisme de mise au fuseau horaire. En effet, si le renvoi démultiplicateur étant une simple friction comme celle décrite dans le document CH-A-284 845 déjà mentionné, le disque vingt-quatre heures amené dans sa nouvelle position aurait pour conséquence un léger retour en arrière du disque quand on repousse la couronne en position neutre.

Si, maintenant la couronne, positionnée en première position tirée, est tournée dans le sens de la flèche 16, la roue 35 tourne dans le sens de la flèche 44 et le baladeur 37 tourne dans le sens de la flèche 45, ce qui l'obligera à occuper la position en pointillé représentée par la figure 2, position haute par rapport au dessin. A ce moment, les dents du pignon 39 viennent en prise avec la denture de la couronne de quantième 46, ce qui permet de corriger la date qui apparaît dans le guichet 6.

L'invention n'est pas limitée à un affichage de l'heure universelle par un disque 7. Ce disque pourrait être remplacé par une

aiguille faisant un tour en vingt-quatre heures. Dans une réalisation de ce genre, le cadran 4 serait étendu jusqu'au centre de la pièce d'horlogerie (voir fig. 3). Entourant l'axe de la roue à canon 22, on aurait alors un autre canon portant d'un côté l'aiguille 5 vingt-quatre heures et de l'autre, sous le cadran, une roue venant en prise avec le renvoi démultiplicateur.

REVENDICATIONS

1. Pièce d'horlogerie universelle à affichage analogique comprenant des organes ordinaires indicateurs de l'heure comportant au moins une aiguille des heures (2) faisant un tour en douze heures, un organe indicateur de quantième (12), un organe indicateur de l'heure universelle (7) comportant un disque ou une aiguille faisant un tour en vingt-quatre heures et une couronne (13) pouvant prendre au moins deux positions tirées par rapport à une position neutre enfoncée, qu'en une première position tirée (14), la couronne actionne un renvoi baladeur (37) qui entraîne soit l'organe indicateur de quantième soit l'organe indicateur de l'heure universelle suivant le sens de rotation de la couronne pour permettre la correction desdits indicateurs indépendamment l'un de l'autre, caractérisée par le fait qu'en une seconde position tirée (15), la couronne entraîne simultanément les organes indicateurs ordinaires de l'heure et l'organe indicateur de l'heure universelle, un renvoi démultiplicateur de vitesse (1) étant disposé entre une première denture (21) solidaire de l'organe indicateur de l'heure universelle et une seconde denture (23) solidaire de l'aiguille des heures, ledit renvoi comportant des moyens permettant la seule correction de l'organe indicateur de l'heure universelle quand la couronne est disposée dans ladite première position tirée.

2. Pièce d'horlogerie universelle selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le renvoi démultiplicateur (1) comporte un noyau (26) monté pivotant sur la platine de la pièce d'horlogerie, une étoile (29) et un pignon (24) solidaires dudit noyau, ledit pignon engrenant avec ladite première denture, et une roue évidée (25) montée pivotante sur ledit noyau, ladite roue engrenant avec ladite seconde denture et portant dans son évidement un sautoir (30) en prise avec l'étoile.

3. Pièce d'horlogerie universelle selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'étoile (29) porte un nombre de dents tel que l'organe indicateur de l'heure universelle progresse par pas d'une heure quand on agit sur la couronne pour corriger les indications dudit organe indicateur.

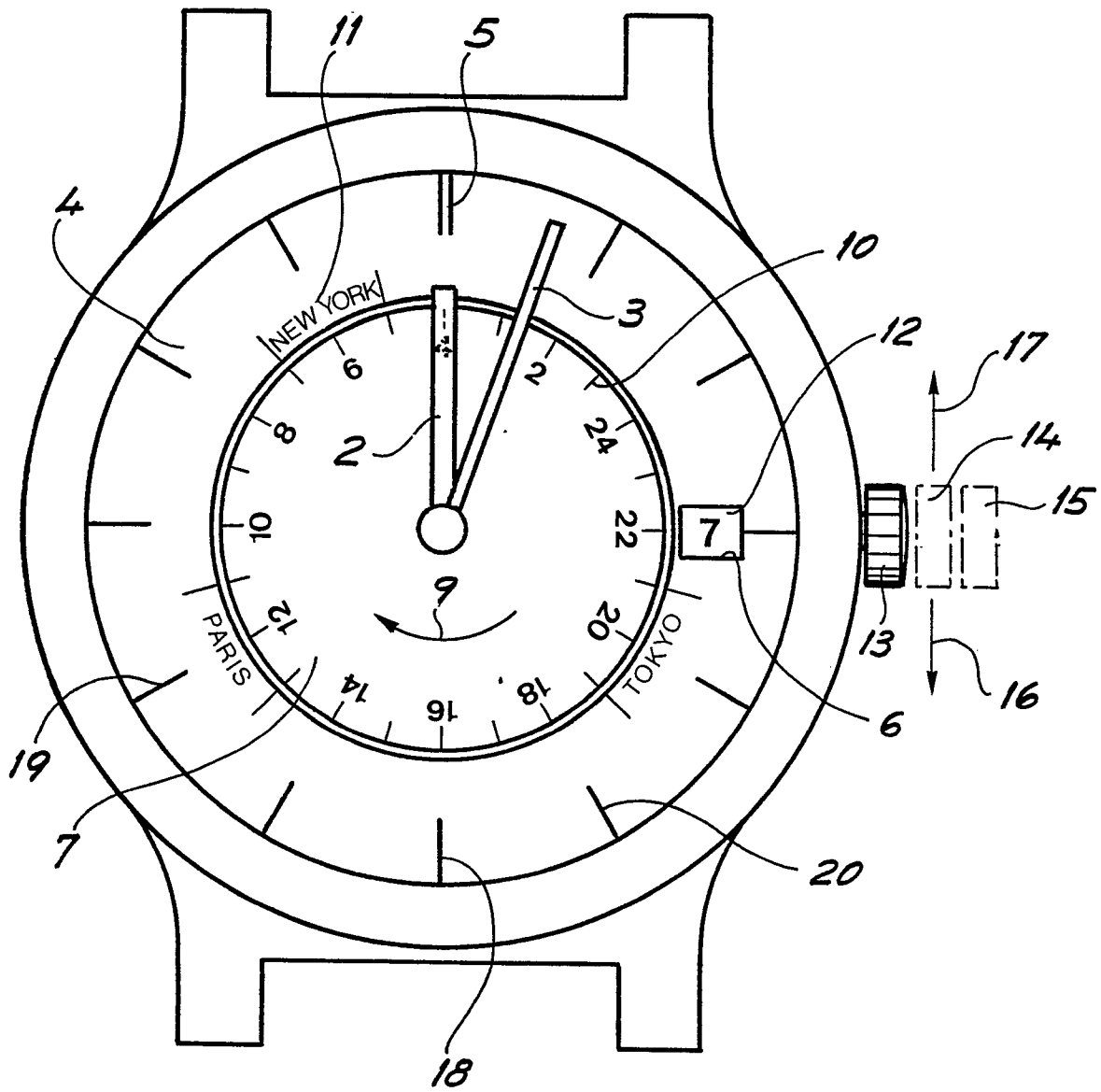


Fig. 1

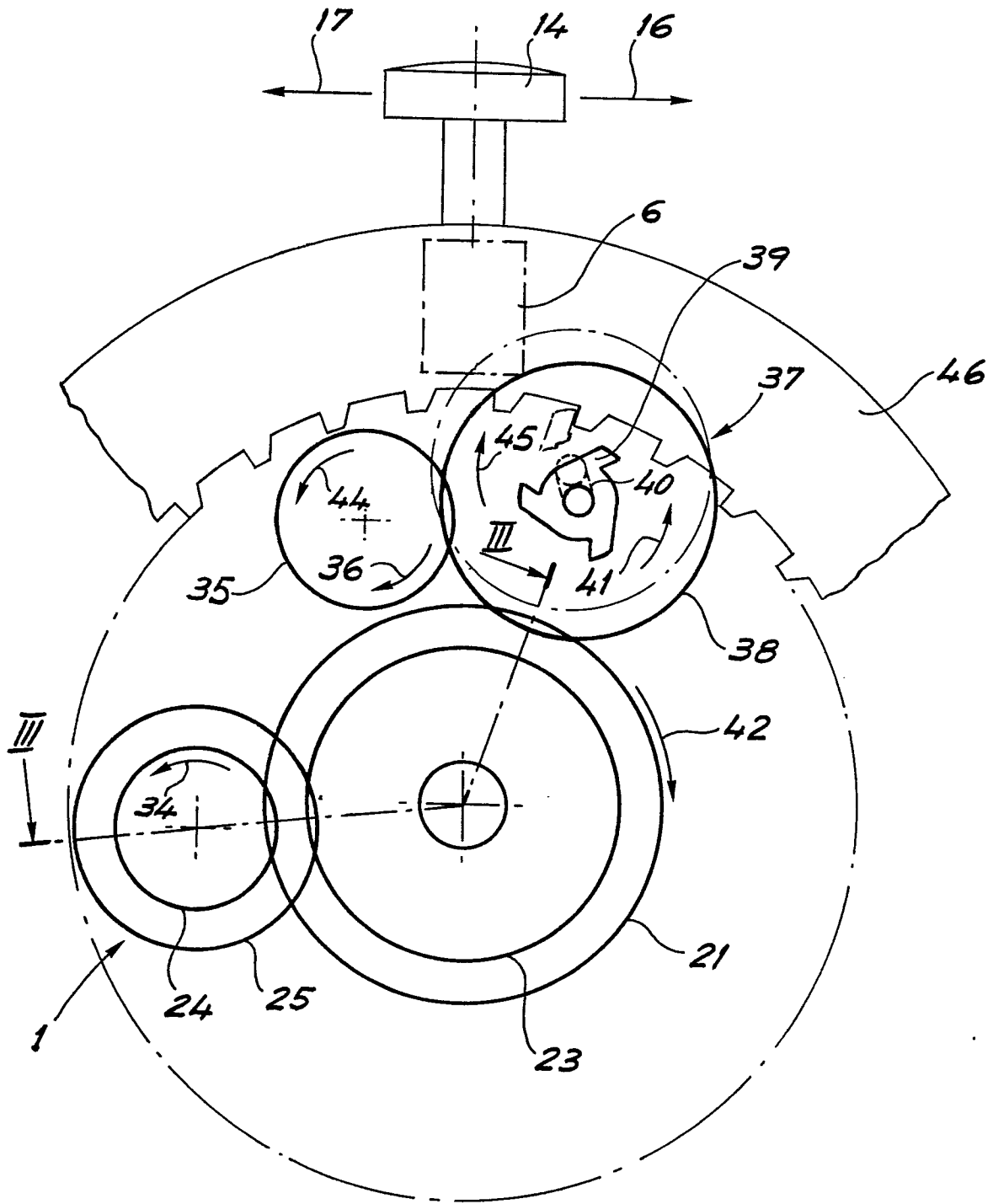


Fig. 2

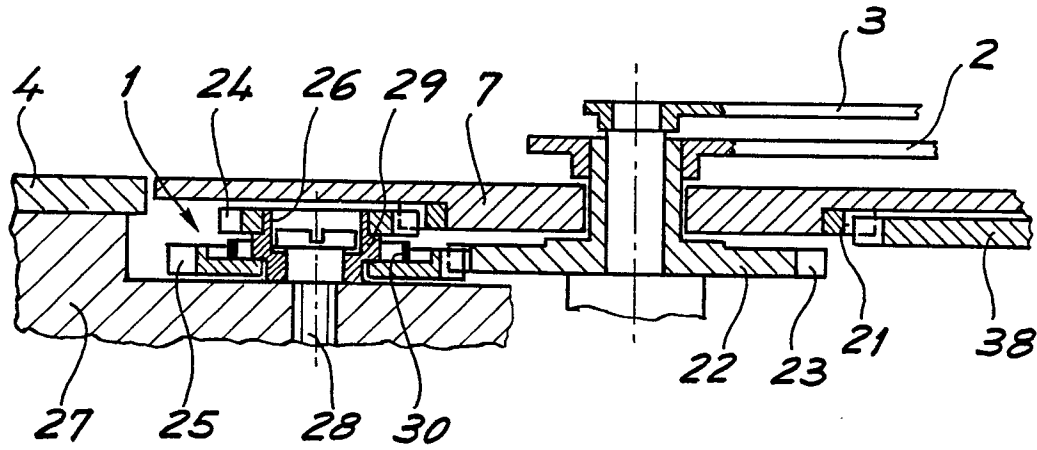


Fig. 3

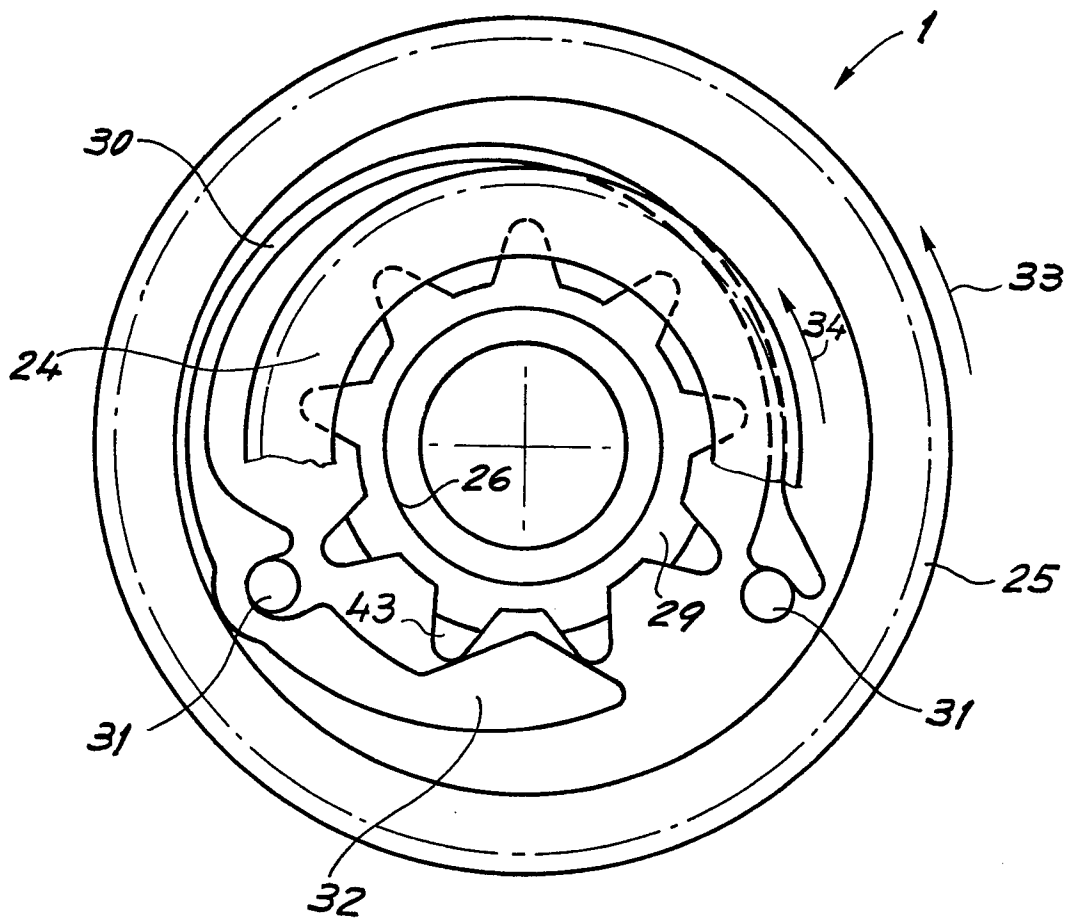


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0173230

Numero de la demande

EP 85 11 0441

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. 4)
D,A	FR-A-2 124 430 (K.K. SUWA SEIKOSHA) * Page 2, ligne 24 - page 3, ligne 11 *	1	G 04 B 19/22
D,A	CH-A- 12 111 (ERARD)(1968) * En entier *	1	
A	FR-A-2 034 804 (BULOVA WATCH CO.) * Page 1, ligne 28 - page 6, ligne 20 *	1-3	
A	US-A-3 702 530 (EBAUCHES) * Colonne 1, ligne 39 - colonne 3, ligne 40 *	1	
D,A	CH-B- 604 229 (K.K. SUWA SEIKOSHA) * En entier *	1-3	
A	DE-U-1 795 193 (DOSSMANN) * Page 8; figures *	1-3	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 1985	PINEAU Examinateur
<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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			