

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 940 833 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.09.1999 Bulletin 1999/36

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 35/00**, G04C 17/00,
G04B 19/24

(21) Numéro de dépôt: **98103900.1**

(22) Date de dépôt: **05.03.1998**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

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

(72) Inventeurs:
• **Capt, Edmond**
1348 Le Brassus (CH)

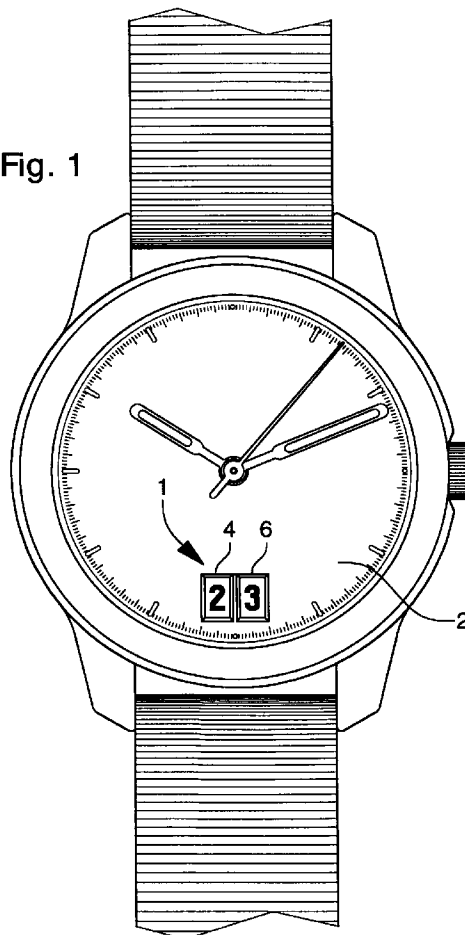
• **Zaugg, Alain**
1348 Le Brassus (CH)

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

(54) Mécanisme de quantième pour mouvement d'horlogerie

(57) L'invention concerne un mécanisme de quantième pour mouvement d'horlogerie comprenant un organe indicateur des dizaines (8) à quatre positions portant une graduation de "zero" à "trois" ou de "un" à "trois" plus un blanc, prévu pour effectuer un pas tous les dix jours, et un organe indicateur des unités (10) prévu pour effectuer un pas par jour, caractérisé en ce que l'organe indicateur des unités (10) peut occuper trente et une positions et porte trois graduations successives de "zéro" à "neuf", une des trois graduations, dite graduation modifiée, ayant un "un" supplémentaire intercalé entre son "zéro" et son "un".

Fig. 1



EP 0 940 833 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de quantième pour mouvement d'horlogerie et plus particulièrement un tel mécanisme permettant l'affichage de quantième de grandes dimensions.

[0002] Les montres-bracelets comportant un dispositif d'affichage de quantième à guichets classiques présentent généralement l'inconvénient d'être peu lisibles du fait de la petitesse des guichets et des chiffres décalqués sur les organes indicateurs visibles à travers ces guichets.

[0003] On connaît déjà par le brevet CH 342 270 un mécanisme indicateur de quantième de grandes dimensions pour montre-calendrier comprenant une roue intermédiaire effectuant deux tours par jour et dont toutes les dents sont tronquées sauf une. Cette dernière agit sur un anneau denté à vingt dents qui porte les chiffres des unités des quantième et qui est visible à travers un grand guichet. Chacun de ces chiffres est répété deux fois de suite sur cet anneau. Ainsi un chiffre d'unité quelconque apparu à minuit dans le guichet est remplacé à midi, au deuxième tour de la roue intermédiaire, par un second chiffre identique qui ne disparaîtra qu'au minuit suivant pour laisser apparaître le chiffre d'unité suivant. L'anneau comporte en outre une dent supplémentaire qui, lors du passage du deuxième "zéro" au premier "un" des unités, entraîne d'un pas une étoile à quatre branches portant les chiffres des dizaines des quantième, c'est-à-dire les chiffres "zéro", "un", "deux" et "trois".

[0004] Avec ce mécanisme, il est toutefois nécessaire d'agir sur l'anneau des unités et sur l'étoile des dizaines en fin de mois pour pouvoir passer respectivement du vingthuitième, vingt-neuvième et trente et unième jour d'une fin de mois au premier jour du mois suivant. Ceci nécessite donc l'utilisation d'un mécanisme de correction complexe qui doit permettre notamment le déplacement de l'étoile des dizaines d'un pas sans déplacement concomitant de l'anneau des unités. De tels mécanismes nécessitent généralement l'utilisation de dispositifs de débrayage de l'anneau des unités qui compliquent la réalisation de ces mécanismes et les rendent ainsi plus chers et plus volumineux.

[0005] La présente invention a pour but principal de remédier aux inconvénients de l'art antérieur susmentionné en fournissant un mécanisme d'affichage de quantième de grandes dimensions et donc plus lisibles, mécanisme qui ne nécessite que des moyens extrêmement simples et que peu de modifications de fabrication du mouvement de base dans lequel il est intégré.

[0006] A cet effet, l'invention a pour objet un mécanisme de quantième pour mouvement d'horlogerie comprenant un organe indicateur des dizaines à quatre positions portant une graduation de "zéro" à "trois" ou de "un" à "trois" plus un blanc, prévu pour effectuer au moins un pas tous les dix jours, et un organe indicateur

des unités prévu pour effectuer un pas par vingt-quatre heures, caractérisé en ce que l'indicateur des unités peut occuper trente et une positions et porte trois graduations de "zéro" à "neuf" successives, une des trois graduations ayant un "un" supplémentaire intercalé entre son "zéro" et son "un".

[0007] Grâce à ces caractéristiques, le mécanisme de quantième selon l'invention permet, d'une part, d'afficher des quantième de grandes dimensions et, d'autre part, le passage d'une fin de mois à trente et un jours au premier jour du mois suivant sans agir sur un mécanisme de correction. Dans le cas d'un mois de moins de trente et un jours, le passage d'une fin de mois au premier jour du mois suivant s'effectue en utilisant un mécanisme de correction des quantième classiques.

[0008] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'organe indicateur des unités est associé à une première denture à trente et une dents qui coopère avec un organe entraîneur, et à une seconde denture comportant quatre dents dont trois dents entraînent l'organe indicateur des dizaines lors du passage du "zéro" d'une graduation de l'organe indicateur des unités au "un" de la graduation suivante, tandis que la quatrième dent entraîne l'organe indicateur des dizaines lors du passage du "un" supplémentaire de la graduation modifiée au "un" suivant.

[0009] Selon un mode de réalisation préféré, l'organe indicateur des unités consiste en un disque annulaire et les première et deuxième dentures sont des dentures intérieures qui s'étendent dans deux plans différents.

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante d'un mode de réalisation préféré, présenté à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'une montre équipée d'un mécanisme de quantième selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en plan du mécanisme de quantième selon l'invention;
- la figure 3 est une demi vue en plan dans laquelle l'organe indicateur des dizaines et l'organe indicateur des unités ont été partiellement arrachés, et
- la figure 4 est une vue en coupe partielle selon la ligne III-III de la figure 2 du mécanisme de quantième selon l'invention.

[0011] La montre représentée schématiquement à la figure 1 comporte un mécanisme de quantième désigné par la référence numérique générale 1. La montre comprend également d'autres mécanismes et organes indicateurs. Ceux-ci ne seront toutefois pas décrits ici puisqu'ils sont connus de l'homme du métier et qu'ils ne concernent pas directement le mécanisme de quantième selon la présente invention.

[0012] On voit également à la figure 1 que la montre équipée du mécanisme de quantième 1 selon l'inven-

tion comprend un cadran 2 muni de deux guichets 4, 6 juxtaposés à six heures qui dans une autre forme d'exécution pourraient être réunis en un seul grand guichet. Le guichet 4 laisse apparaître un chiffre relatif aux dizaines d'un quantième, tandis que le guichet 6 laisse apparaître un chiffre relatif aux unités d'un quantième de manière à permettre, suivant leurs positions relatives, l'indication des chiffres de "un" à "trente et un".

[0013] Comme cela est visible sur la figure 2, ces chiffres sont portés par deux organes indicateurs 8, 10 différents, respectivement l'organe indicateur des dizaines 8 et l'organe indicateur des unités 10. L'affichage des quantième à l'aide de ces deux organes 8, 10 permet ainsi d'augmenter les dimensions respectives des chiffres portés par chacun de ces organes 8 et 10 et de rendre la lecture des quantième plus aisée.

[0014] L'organe indicateur des dizaines 8 porte une graduation de "zéro" à "trois" ou de "un" à "trois" plus un blanc, et est prévu pour effectuer un pas tous les dix jours. L'organe indicateur des unités 10 porte trois graduations 10a, 10b, et 10c successives de "zéro" à "neuf", la graduation 10c, dite graduation modifiée, ayant un "un" supplémentaire intercalé entre son "zéro" et son "un". L'organe indicateur 8 peut occuper quatre positions différentes, tandis que l'organe indicateur 10 peut occuper trente et une positions différentes.

[0015] En référence aux figures 2 à 4, on voit que l'organe indicateur des unités 10 consiste en un disque annulaire associé à une première denture intérieure 12 comportant trente et une dents. Un organe entraîneur 14 ayant la forme d'un doigt d'entraînement et appartenant à un mouvement de base M fait classiquement un tour toutes les vingt-quatre heures, entraînant de façon conventionnelle le disque annulaire 10 par action sur la denture 12. Un sautoir (non représenté) solidaire du mouvement de base M agit sur la denture 12 pour maintenir le disque annulaire 10 en place lorsqu'il n'est pas entraîné. L'organe indicateur des unités 10 est également associé à une deuxième denture intérieure 16 comportant quatre dents 16a, 16b, 16c, et 16d. Ces dents sont réparties à la périphérie intérieure du disque annulaire 10 de sorte qu'elles entraînent l'organe indicateur des dizaines 8 lors du passage respectif du "zéro" des graduations 10a, 10b et 10c de l'organe indicateur des unités 10 au "un" de la graduation suivante. La quatrième dent 16d entraîne l'organe indicateur des dizaines 8 lors du passage du "un" supplémentaire de la graduation modifiée 10c au "un" suivant de cette même graduation.

[0016] En se référant plus particulièrement à la figure 4, on voit que les dentures 12 et 16 s'étendent dans deux plans différents, la denture 16 coopérant avec une étoile 18 à quatre dents solidaire de l'organe indicateur des dizaines 8, l'étoile 18 étant positionnée par un sautoir 20.

[0017] Dans l'exemple illustré, l'organe indicateur des dizaines 8 se déplace au-dessus du disque annulaire 10 et comprend des découpes qui laissent apparaître le

chiffre des unités porté par ledit disque annulaire 10 et devant être affiché à travers le guichet 6. De préférence, l'organe indicateur des dizaines 8 consiste en un disque découpé en forme de croix à quatre branches, les branches portant respectivement les chiffres "zéro", "un", "deux" et "trois" comme cela est illustré, ou "un", "deux", "trois" et un blanc.

[0018] Le mécanisme selon l'invention comprend en outre une plaque-support 22 de l'étoile 18, de la croix des dizaines 8 et du disque annulaire des unités 10. Cette plaque 22 est disposée à la surface du mouvement de base M auquel est associé le mécanisme de quantième selon l'invention. Plus précisément, l'étoile 18 est montée à rotation dans une creusure 24 réalisée dans la surface supérieure 26 de la plaque 22, la croix des dizaines 8, solidaire de l'étoile 18, s'étendant dans une deuxième creusure 28 également réalisée dans la surface 26 et située entre cette surface et le fond de la creusure 24. La plaque 22 comprend également, creusé dans sa surface 26, un chemin annulaire 30 sur lequel se déplace l'organe indicateur des unités 10. Ce chemin annulaire 30 comprend un évidement 32 dans lequel s'étend la denture intérieure 12 pour coopérer avec le doigt d'entraînement 14.

[0019] Nous allons maintenant décrire le fonctionnement du mécanisme de quantième selon la présente invention. Le doigt d'entraînement 14 agit une fois par vingt-quatre heures sur la denture 12 pour faire avancer le disque annulaire 10 d'un trente et unième de tour. Ainsi, un chiffre d'une unité quelconque de quantième apparu, par exemple, à minuit dans le guichet 6, sera remplacé lors du passage au minuit suivant par le chiffre qui lui fait suite.

[0020] Au "dix", "vingt" et "trente" du mois, le doigt d'entraînement 14 agit sur la denture 12, comme décrit ci-dessus, pour faire passer le "neuf" de la graduation des unités correspondante au "zéro" de la graduation suivante, les dents 16a, 16b et 16c de la denture 16 agissant sur l'étoile 18 pour faire simultanément passer le chiffre des dizaines du "zéro" au "un", du "un" au "deux" et du "deux" au "trois" respectivement.

[0021] On notera à ce propos que dans le mode de réalisation illustré, les dents 16a, 16b, et 16c sont disposées respectivement sensiblement en regard des chiffres "huit" des graduations 10a, 10b, 10c.

[0022] Lors du passage du "trente" au "trente et un", le doigt d'entraînement 14 agit normalement sur la denture 12, comme décrit ci-dessus, et fait passer le "zéro" de la graduation des unités 10b au premier "un" de la graduation des unités 10c, aucune des dents de la denture 16 n'agissant à cet instant sur l'étoile 18, de sorte que la croix 10 reste immobile et affiche toujours le "trois" des dizaines.

[0023] Lors du passage du "trente et un" d'un mois au "un" du mois suivant le doigt d'entraînement 14 agit normalement sur la denture 12, comme décrit ci-dessus, et fait passer le premier "un" de la graduation des unités 10c au deuxième "un" de cette même graduation.

Simultanément, la dent 16d de la denture 16 agit sur l'étoile 18 pour faire passer le chiffre "trois" porté par la croix des dizaines 10 au "zéro" ou à une plage d'affichage blanche.

[0024] On comprend ainsi que le mécanisme de quantième selon l'invention est conçu de sorte que la croix 8 des dizaines effectue un tour par mois selon quatre pas, la même dent de la denture 16 produisant toujours l'affichage du même chiffre, tandis que le disque annulaire effectue un tour tous les trente et un jours.

[0025] Dans le cas d'un mois de trente et un jours, le passage du dernier jour de ce mois au "un" du mois suivant peut être effectué à l'aide d'un dispositif de correction 34 à pignon coulant et bascule connu en soi qui agit directement sur la denture 12 du disque annulaire 10. Le dispositif 34 comprend notamment une roue 36 en prise avec un pignon baladeur 38 à trois dents. Dans un premier sens de rotation de la tige de correction 40 partiellement représentée, la roue 36 entraîne le pignon 38 guidé dans un trou oblong (non représenté) pour venir en prise avec la denture 12 du disque annulaire 10. Ce dernier est alors déplacé dans le sens horaire du nombre de pas nécessaire pour faire apparaître le deuxième "un" de la graduation 10c dans le guichet 6. De façon classique, le pignon 38 est dégagé de la denture 12 lorsque la tige 40 est actionnée dans le sens de rotation opposé au premier sens. On notera que le mécanisme de quantième selon l'invention peut, sans modification majeure, utiliser le dispositif de correction de quantième d'un mouvement classique. L'utilisation d'un tel mécanisme de correction permet d'assurer manuellement le passage de la fin d'un mois de moins de trente et un jours au premier jour du mois suivant aisément et rapidement.

[0026] Certaines modifications peuvent être apportées au mécanisme de quantième qui vient d'être décrit sans pour autant sortir du cadre de cette invention. Ainsi, par exemple, on pourrait envisager de déplacer l'axe de rotation de la croix 8 des dizaines vers le centre du mouvement M afin qu'elle ne se déplace plus au-dessus du disque annulaire 10, mais vienne se déplacer en juxtaposition de celui-ci. Dans ce cas, le guichet 4 serait bien entendu disposé au-dessus du guichet 6 sur l'axe 12 heures 6 heures.

Revendications

1. Mécanisme de quantième pour mouvement d'horlogerie (M) comprenant un organe indicateur des dizaines (8) à quatre positions portant une graduation de "zero" à "trois" ou de "un" à "trois" plus un blanc, prévu pour effectuer un pas tous les dix jours, et un organe indicateur des unités (10) prévu pour effectuer un pas par jour, caractérisé en ce que l'organe indicateur des unités (10) peut occuper trente et une positions et porte trois graduations de "zéro" à "neuf" successives, une de ces trois graduations, dite graduation modifiée, ayant un "un"

supplémentaire intercalé entre son "zéro" et son "un".

2. Mécanisme de quantième selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe indicateur des unités (10) est associé à une première denture (12) à trente et une dents qui coopère avec un organe entraîneur (14) et à une seconde denture (16) comportant quatre dents dont trois dents entraînent l'organe indicateur des dizaines (8) lors du passage du "zéro" d'une graduation de l'organe indicateur des unités (10) au "un" de la graduation suivante, et dont la quatrième dent entraîne l'organe indicateur des dizaines (8) lors du passage du "un" supplémentaire de la graduation modifiée au "un" suivant.
3. Mécanisme de quantième selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe indicateur des unités (10) consiste en un disque annulaire et en ce que les première et deuxième dentures respectivement (12) et (16) sont des dentures intérieures qui s'étendent dans deux plans différents.
4. Mécanisme de quantième selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe indicateur des dizaines (8) se déplace au-dessus de l'organe indicateur des unités (10) et comprend des découpes laissant apparaître le chiffre des unités devant être affiché.
5. Mécanisme de quantième selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe indicateur des unités (8) consiste en un disque découpé en forme de croix associé à une étoile (18) à quatre branches qui coopère avec ladite seconde denture.
6. Mécanisme de quantième selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend une plaque (22) dans laquelle le disque (8) et l'étoile (18) des dizaines sont montés à rotation, ladite plaque (22) comprenant en outre un chemin annulaire (30) sur lequel se déplace ledit disque des unités (10).
7. Mécanisme de quantième selon la revendication 6, caractérisé en ce que le chemin annulaire (30) comprend un évidement (32) dans lequel s'étend la première denture intérieure (12) pour coopérer avec ledit organe entraîneur (14).
8. Mécanisme de quantième selon la revendication 7, caractérisé en ce que la première denture (12) s'étend audessous du niveau de ladite seconde denture (16).

Fig. 1

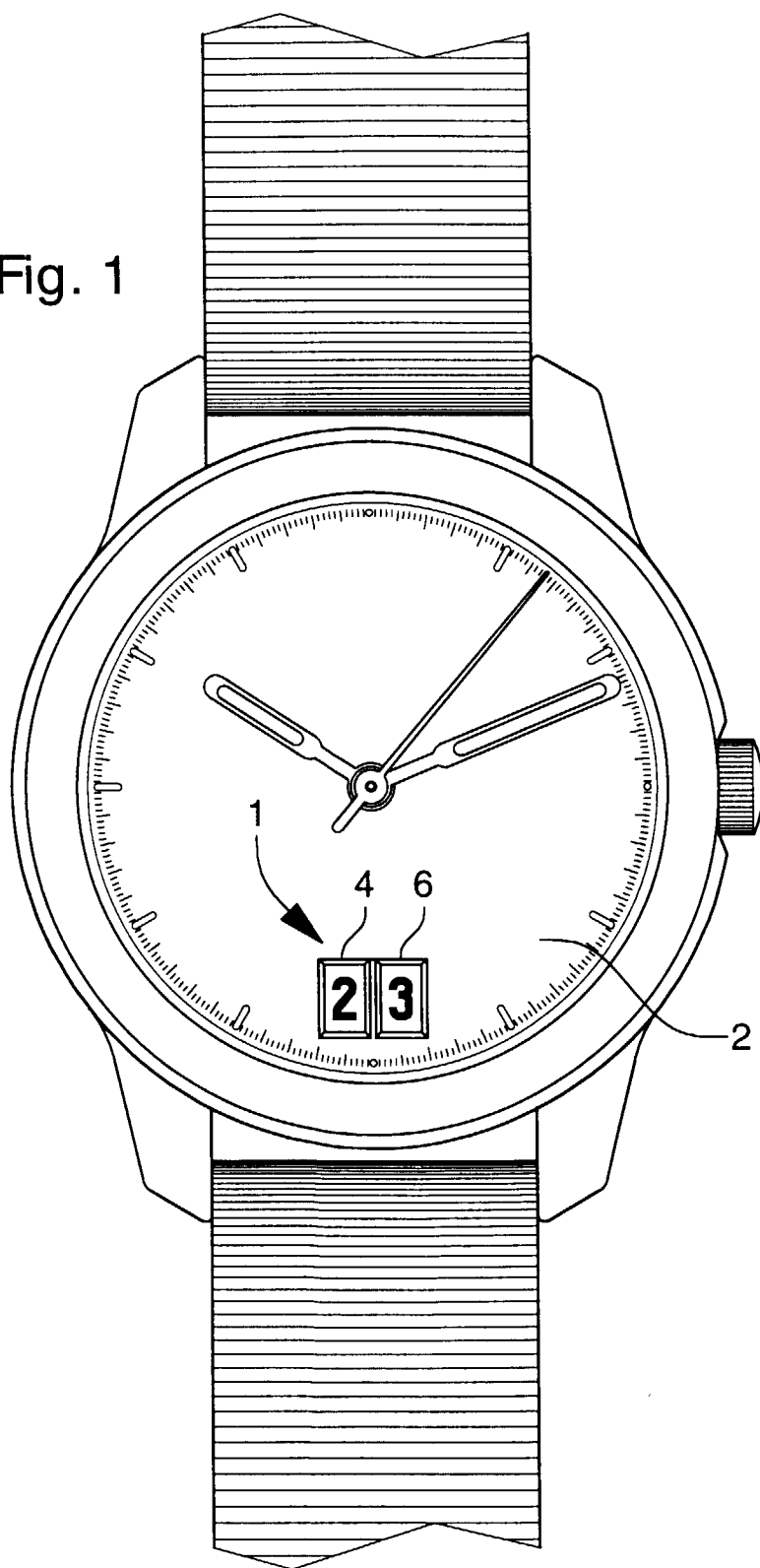


Fig. 2

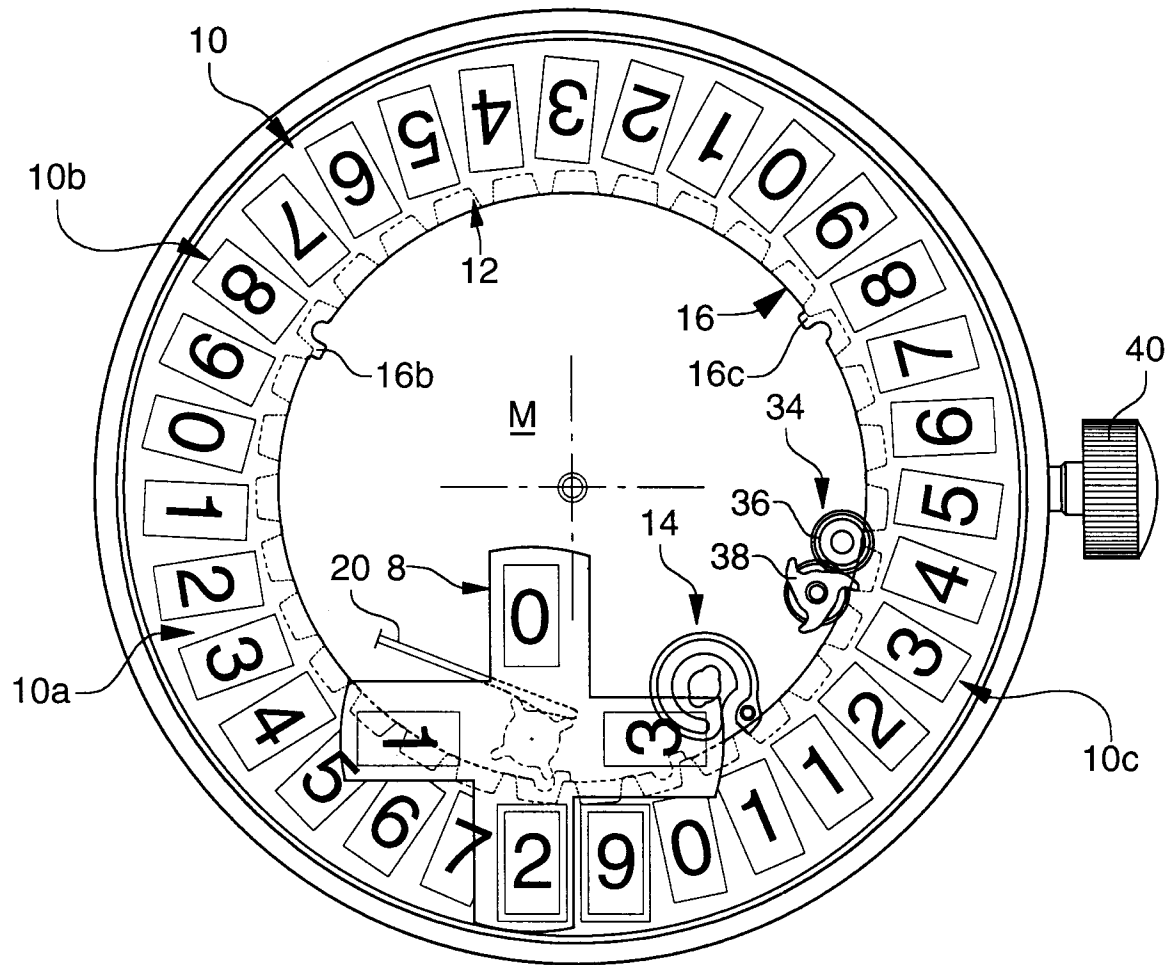


Fig. 3

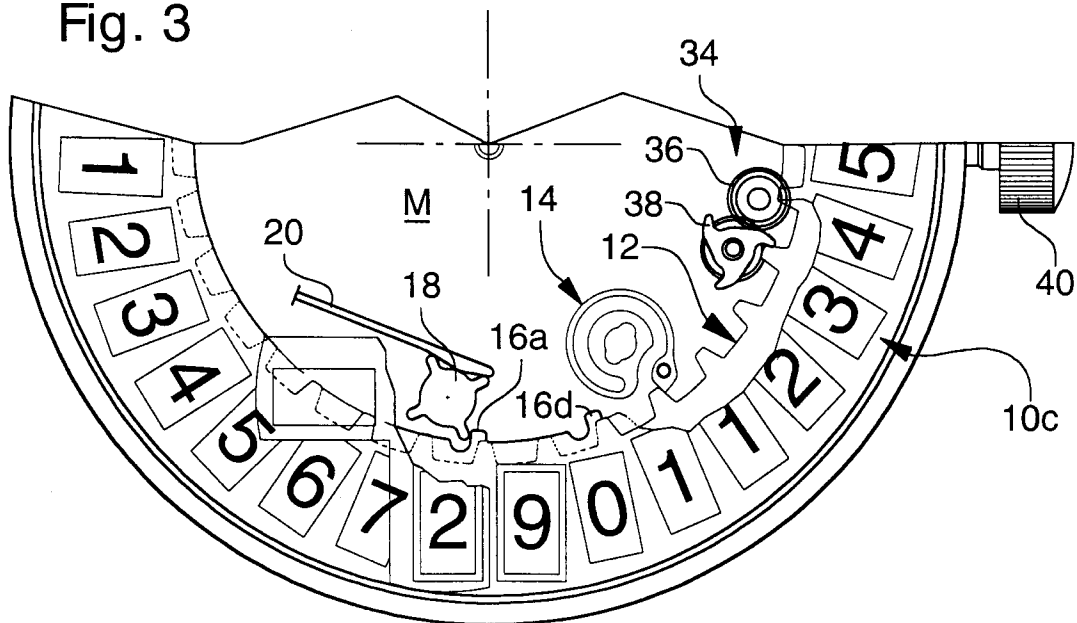
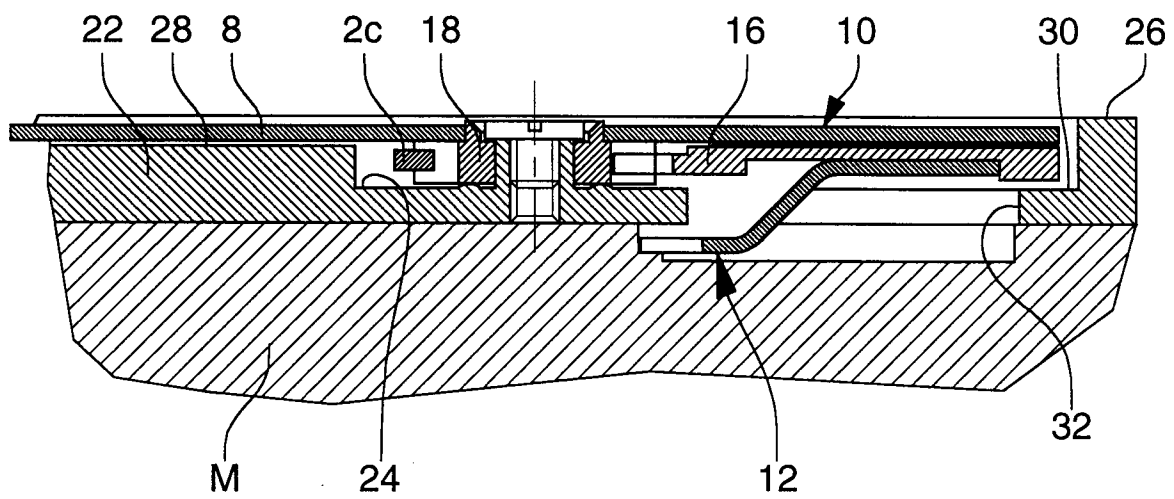


Fig. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 10 3900

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.6)
A	DE 196 49 590 A (PATEK PHILIPPE SA) 2 octobre 1997 * figures 1-10 *	1	H01H35/00 G04C17/00 G04B19/24
A	DE 29 25 278 A (BERNEY SA JEAN CLAUDE) 24 janvier 1980 * figures 1,2 *	1	
D,A	CH 324 270 A (ROAMER WATCH CO. S.A.)	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			G04C G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 juillet 1998	Examineur Exelmans, U
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 intermédiaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)