

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 629 932 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **93810433.8**

(51) Int. Cl.⁵: **G04B 19/26**, **G04B 47/00**,
G04B 19/24

(22) Date de dépôt: **16.06.93**

(43) Date de publication de la demande:
21.12.94 Bulletin 94/51

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB IE IT LI NL SE

(71) Demandeur: **FABRIOUE D'EBAUCHES DE
SONCEBOZ S.A.**
Route de Pierre-Pertuis 15
CH-2605 Sonceboz (CH)

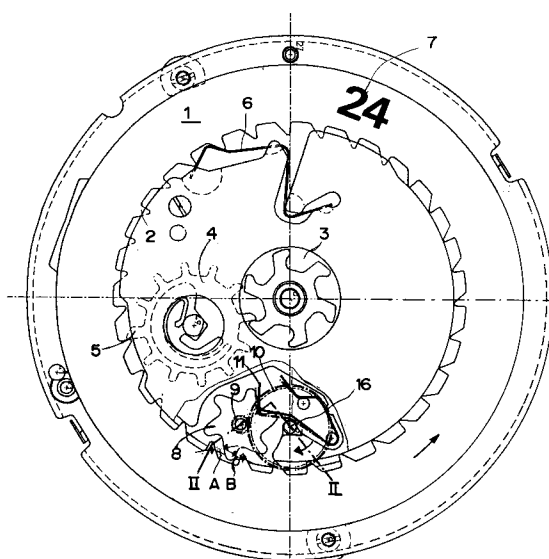
(72) Inventeur: **Mossuz, Gabriel**
Les Biolles
CH-2072 Saint-Blaise (CH)

(74) Mandataire: **Fischer, Franz Josef et al**
BOVARD SA
Ingénieurs-Conseils ACP
Optingenstrasse 16
CH-3000 Bern 25 (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie comportant au moins un moyen d'indication rotatif entraîné par l'indicateur de quantième.**

(57) Pièce d'horlogerie comprenant un indicateur de quantième (1) avec denture interne se déplaçant angulairement d'un pas à chaque jour, au moins un moyen d'indication rotatif (12), entraîné par ledit indicateur de quantième, destiné à indiquer des paramètres cycliques tels le quantième, la phase lunaire, le "cash balance", etc. Plusieurs types d'indication, toutes commandées par l'indicateur de quantième, permettent de réaliser une panoplie de montres, de construction simple, avec différentes combinaisons d'affichage.

Fig.1



EP 0 629 932 A1

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant un indicateur de quantième et au moins un moyen d'indication rotatif, entraîné par ledit indicateur de quantième, destiné à indiquer des paramètres cycliques tels le quantième, la phase lunaire, etc.

Le document EP 0 165 455 (Omega SA) décrit une pièce d'horlogerie dont le calendrier à aiguille d'affichage du quantième est entraîné par un anneau de quantième avec denture extérieure et des moyens de couplage. Un tel mouvement comporte de nombreux inconvénients: l'anneau de quantième comporte une denture extérieure. Cette denture n'existe vraisemblablement pas sur le mouvement d'origine puisqu'elle n'aurait eu, dans ce cas, aucune utilité. Il s'agit donc là d'une modification à apporter au mouvement d'origine afin de réaliser le mouvement revendiqué dans le document en question. De plus, la réalisation d'une telle denture implique d'importantes difficultés pour la fabrication en série, telles que les déformations de l'anneau, les problèmes de planéité, de taillage, etc. Ces problèmes peuvent être la source d'un taux de rejet très élevé. Le coût de production de cet anneau devient alors prohibitif. L'anneau de quantième avec denture extérieure est plus étroit que l'indicateur de quantième d'une montre avec guichet (col 2, lignes 32 à 39). En effet, avec un anneau plus large, il ne serait pas possible d'intégrer les différents éléments d'entraînement de l'aiguille d'affichage. L'anneau de quantième, tel que défini dans le document cité, ne peut donc pas être utilisé pour l'affichage du quantième par l'entremise d'un guichet, étant donné qu'il n'y a pas suffisamment d'espace pour y inscrire les chiffres. Cette fonction d'indication étant la fonction principale et essentielle d'un indicateur de quantième, tel que celui-ci est connu de l'état de la technique, l'anneau de quantième décrit dans le document cité a une forme, un fonctionnement, ainsi qu'une fonction essentiellement différentes d'un indicateur de quantième utilisé dans les montres à guichet de type connu. L'anneau de quantième décrit est simplement un anneau d'entraînement, avec denture interne conduite et denture externe conductrice. Par ailleurs, le support de cadran surélève l'ensemble. La distance entre le cadran et l'anneau de quantième est très importante. Avec une telle configuration, même si on arrivait à inscrire les chiffres de quantième sur l'anneau, l'affichage résultant ne présenterait pas de bonnes caractéristiques de lisibilité car les chiffres seraient trop éloignés du cadran. De plus, quatre taillages sont nécessaires afin de réaliser les pièces d'entraînement, et plusieurs pièces nouvelles, dont le pont de quantième, sont ajoutées au bâti original pour l'entraînement de l'aiguille.

C'est donc dans le but principal de concevoir une pièce d'horlogerie de construction simplifiée offrant de plus vastes possibilités d'indications que la présente invention est avantageuse. Ce but est atteint grâce aux caractéristiques des revendications 1 à 16. La présente invention comprend également toute pièce d'horlogerie avec indication de "cash balance" selon les caractéristiques des revendications 17 à 19.

La pièce d'horlogerie selon la présente invention permet l'affichage du quantième par l'entremise d'un guichet et/ou l'affichage d'au moins un paramètre cyclique, dont la durée peut être exprimée par une fonction temporelle, de manière préférentielle dépendant du quantième, par l'entremise d'au moins un moyen d'affichage rotatif. L'indicateur de quantième utilisé est identique à celui de l'art antérieur, utilisé avec les montres à guichet de type connu; il conserve sa largeur originale et les chiffres indiquant le quantième peuvent y être inscrits. De cette façon, l'indicateur de quantième offre plus de possibilités d'indication qu'un simple anneau d'entraînement. L'indicateur de quantième comporte une denture interne dont les dents sont à la fois conduites et conductrices. La distance entre l'indicateur de quantième et le cadran reste faible, ce qui confère à l'ensemble une bonne lisibilité. Uniquement deux taillages sont nécessaires pour réaliser les pièces d'entraînement de l'affichage rotatif. Seul un sautoir (de coût minime) est ajouté au bâti. De plus, un jeu déterminé, situé entre les dents de l'étoile intermédiaire et celles de l'indicateur de quantième, remplit une double fonction: il permet de raccourcir la durée du passage de pas (saut) du moyen d'affichage rotatif et il évite toute perturbation dudit moyen si on tourne la couronne en deçà d'une limite angulaire donnée, en sens inverse du fonctionnement normal. Par ailleurs, le guichet indiquant le quantième peut être disposé à n'importe quelle position angulaire du cadran.

L'invention est exposée ci-après de façon plus détaillée, à l'aide du dessin annexé comprenant les figures suivantes:

la figure 1 représente une vue en plan de la pièce d'horlogerie selon la présente invention, où le moyen d'indication rotatif n'est pas représenté;

la figure 2 représente une coupe à échelle agrandie selon la ligne II-II de la figure 1, avec aiguille indicatrice;

la figure 3 représente une coupe à échelle agrandie selon la ligne II-II de la figure 1, avec disque rotatif;

la figure 4 est une vue en plan d'un exemple de cadran pour pièce d'horlogerie selon la présente invention, avec indication de quantième par une aiguille indicatrice et indication du "cash balance" par l'entremise d'un guichet;

la figure 5 est une vue en plan d'un exemple de cadran pour pièce d'horlogerie selon la présente invention, avec indication de phase lunaire, indication de "cash balance" et indication de quantième;

La figure 1 représente un mouvement selon la présente invention où apparaissent uniquement les éléments nécessaires à la compréhension du présent exposé. Un indicateur de quantième 1, de type connu, est entraîné en rotation respectivement par la roue des heures 3 et la roue entraîneuse de quantième 4. La première fait deux tours par jour, tandis que la deuxième effectue un seul tour par jour. Grâce à ce type d'entraînement, l'indicateur 1 progresse d'un pas à chaque jour, ce déplacement s'effectuant dans l'intervalle de temps le plus court possible, de manière préférentielle à minuit. L'anneau 1 comporte trente et une dents 2, chacune d'elle correspondant à un jour du mois. Le sautoir 6 de l'anneau de quantième assure l'avance rapide de l'anneau 1 lorsque celui-ci est entraîné par la dent 5 de la roue entraîneuse de quantième, ainsi que son positionnement entre les pas.

Le dispositif décrit ci-dessus correspond à celui d'un mouvement de type connu, destiné à indiquer le quantième. Les indications de date 7 sont disposées dans l'ordre sur l'indicateur de quantième, dont la fonction principale consiste alors à indiquer le jour du mois par l'entremise d'un guichet prévu à cette fin dans le cadran.

La pièce d'horlogerie selon la présente invention utilise les éléments précédents, sans qu'il soit nécessaire de les modifier, afin d'entraîner au moins un moyen d'indication rotatif 12 (fig. 2 à 5), permettant d'indiquer tout paramètre cyclique dont la durée peut être exprimée par une fonction temporelle, de manière préférentielle dépendant du quantième, comme par exemple la phase lunaire, le "cash balance", la date, ou autre. Une étoile de commande d'indication 8 engrène avec les dents 2 internes de l'indicateur 1. Un pignon 9, solidaire et coaxial à l'étoile 8, entraîne à son tour une roue d'indication 10 sur laquelle est disposé centralement un axe d'indication 16 (fig. 2). C'est cet axe d'indication qui entraîne le moyen d'indication rotatif 12. Le sautoir 11 de l'étoile de commande stabilise l'étoile de commande 8 entre les pas et règle l'avance rapide du moyen d'indication 12 afin de permettre un passage de pas qui soit le plus rapide possible.

Le moyen d'indication rotatif 12 peut varier selon la forme d'exécution et/ou selon le paramètre à indiquer. Par exemple, aux figures 2 et 4, le moyen d'indication rotatif 12 est une aiguille indiquant le quantième; à la figure 3, ainsi qu'à la figure 5 (à midi) le moyen 12 est un disque rotatif reproduisant le cycle lunaire à travers un guichet de forme adaptée de type connu; à la figure 5 (à 6

hres), le moyen 12 est une aiguille rotative indiquant le "cash balance", c'est-à-dire l'importance du solde bancaire (et/ou en argent liquide) encore disponible jusqu'au versement du prochain salaire.

5 A la figure 5, l'indication de "cash balance" 7a est une bande circulaire dont la largeur diminue le long du parcours circulaire de l'aiguille indicatrice. Cette largeur est maximale au début du parcours (après le versement du salaire, par exemple au début du mois; le solde bancaire est alors important) et atteint son minimum par exemple vers la fin du mois, avant le versement du salaire suivant. Cette bande peut éventuellement être suivie de série de rainures disposées angulairement, tel que montré à 10 la figure 5, pour les quelques jours précédents le versement du salaire, où le solde bancaire peut éventuellement devenir critique ou négatif. On remarque que l'indication de "cash balance" peut prendre une multitude de formes, où il suffit que la présentation visuelle montre l'évolution habituelle du solde bancaire en fonctions du temps, de manière préférentielle en fonction des jours d'un mois. L'indication de "cash balance" 7a peut utiliser tout 15 symbole, signe ou autre, fournissant une indication à l'utilisateur sur l'importance de son solde bancaire, comme par exemple une tirelire, représentée plus ou moins pleine selon l'importance du solde; un symbole monétaire, comme par exemple celui du dollar, représenté en différentes grosseurs proportionnellement à l'importance du solde bancaire, ce même symbole pouvant être accompagné d'une 20 flèche dont la hauteur indique l'importance du solde (fig. 4), etc. Selon la variante montrée à la figure 4, les indications de "cash balance" 7a sont réparties sur l'indicateur de quantième 1 à la place des indications de date 7 qu'on retrouve sur les montres de type connu, pour être transmises par l'entremise d'un guichet 17. En outre, l'indication de "cash balance" 7a peut être utilisée avec tout type 25 de pièce d'horlogerie servant à indiquer le "cash balance".

Selon d'autres variantes de la présente invention, un moyen d'indication rotatif 12 de type similaire à celui servant à indiquer le quantième peut également être utilisé pour indiquer le rang de la semaine dans le mois ou encore dans l'année.

L'indicateur de quantième 1, lorsqu'il se déplace d'un pas, agit sur l'étoile de commande d'indication 8; le pignon de commande 9 entraîne alors 30 la roue d'indication 10, provoquant un déplacement angulaire du moyen d'indication rotatif 12. La valeur de ce déplacement angulaire dépend du nombre de dents des roues et des rapports d'engrenages entre les roues et les pignons. Ceux-ci sont déterminés en fonction du type d'indication. Par exemple, dans le cas où on indique le quantième (figures 2 et 4), les nombres de dents et rapports d'engrenages sont établis de façon à ce que l'ai- 35

guille se déplace d'un pas à chaque jour, en suivant le même cycle que l'indicateur de quantième. Dans le cas de l'indication de phase de lune, le cycle du moyen d'indication 12 est légèrement plus court que celui de l'anneau de quantième, de façon à correspondre au cycle lunaire réel.

De plus, afin de procurer un confort d'utilisation maximal, on détermine un jeu A entre le dent 2 située en aval de la dent active de l'étoile de commande 8 et cette dernière dent, ce jeu existant lorsque l'indicateur de quantième 1 est en position immobile de repos, afin de raccourcir la durée du "saut instantané". En effet, il faut normalement un certain temps (typiquement 1 à 2 heures) pour que l'indicateur de quantième avance d'un pas. Le jeu A retarde l'effet de la dent 2, l'étoile 8 est ainsi entraînée pendant un temps plus court. Ce temps est également optimisé grâce à l'action du sautoir 11 de l'étoile de commande. On réussit de cette façon à diviser par quatre ou plus, la durée du "saut instantané" au niveau du moyen d'indication rotatif 12. Par exemple, un "saut instantané" s'effectuant en vingt minutes (ou moins) devient maintenant possible.

D'autre part, le jeu B entre le dent 2 située en amont de la dent active de l'étoile de commande 8 et cette dernière dent, permet d'éviter toute perturbation du moyen d'indication si la couronne est tournée à l'envers. Ce jeu est également présent lorsque l'indicateur de quantième 1 est en position immobile de repos. L'anneau de quantième peut ainsi être déplacé angulairement (à l'envers du sens normal de fonctionnement) sur une distance correspondant au jeu B, sans que l'étoile 8 soit entraînée.

Selon une variante d'exécution, on utilise plus d'un moyen d'indication rotatif 12 (comme par exemple à la figure 6), soit de façon dépendante, c'est-à-dire en couplant un ou plusieurs jeux additionnels, complets ou partiels, de roues et pignons à l'un ou l'autre des éléments d'entraînement 8, 9, 10, 16; soit de façon indépendante, c'est-à-dire en utilisant un ou plusieurs jeux additionnels distincts couplés directement à l'anneau de quantième 1; ou encore en combinant ces deux méthodes.

La pièce d'horlogerie selon l'invention permet donc, à partir d'un mouvement avec indicateur de quantième de type connu, et en ajoutant uniquement des roues et pignons d'entraînement (8, 9, 10, 11), d'entraîner au moins un moyen d'indication rotatif 12 d'une façon simple et économique.

Les éléments ajoutés au mouvement de base sont simples, peu nombreux et peu coûteux (en particulier le sautoir 11 qui peut être constitué d'une simple lamelle à ressort). En outre, ils n'affectent pas les dimensions du mouvement de base.

Il est possible d'obtenir une multitude d'indications, combinées ou non. Par exemple, il est possi-

ble d'afficher le quantième par l'entremise d'un guichet révélant les indications de date 7 inscrites sur l'indicateur de quantième 1, tout en ayant une indication de la phase lunaire et/ou du "cash balance" à l'aide d'un ou plusieurs moyens d'indications rotatifs 12.

Il est également possible, selon une autre variante, de ne pas révéler les indications de date 7 inscrites sur l'anneau de quantième, en utilisant un guichet opaque ou en omettant le guichet; un ou plusieurs moyens d'indications rotatifs 12 permettent alors d'indiquer par exemple le quantième et/ou la phase lunaire et/ou le "cash balance" ou autre.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant un indicateur de quantième (1) avec denture interne, se déplaçant angulairement d'un pas à chaque jour, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un moyen d'indication rotatif (12) entraîné par ledit indicateur de quantième.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit au moins un moyen d'indication rotatif (12) est une aiguille indiquant le quantième.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit au moins un moyen d'indication rotatif (12) est un disque rotatif reproduisant l'évolution du cycle lunaire.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit au moins un moyen d'indication rotatif (12) est une aiguille indiquant le "cash balance".
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit au moins un moyen d'indication rotatif (12) est une aiguille indiquant le rang de la semaine dans le mois.
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit au moins un moyen d'indication rotatif (12) est une aiguille indiquant le rang de la semaine dans l'année.
7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que le cadran (13) comporte un guichet (17) laissant apparaître les indications (7; 7a) inscrites sur l'indicateur de quantième (1).
8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée en ce que ladite indication 7 est le quantième.

9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée en ce que ladite indication 7a est le "cash balance".
10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que les dents (2) de la denture interne de l'indicateur de quantième (1) sont à la fois conduites et conductrices. 5
- 10 10
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, caractérisée en ce que les dents (2) de la denture interne entraînent les moyens d'entraînement (8, 9, 10). 15
12. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, caractérisée en ce que les dents (2) de la denture interne sont entraînées par les roues (3, 4). 20
13. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comprend un jeu (A) entre la dent (2) située en aval de la dent active de l'étoile de commande (8) et cette dernière dent, ce jeu étant présent lorsque l'indicateur de quantième (1) est en position immobile de repos. 25
14. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comprend un jeu (B) entre la dent (2) située en amont de la dent active de l'étoile de commande (8) et cette dernière dent, ce jeu étant présent lorsque l'indicateur de quantième (1) est en position immobile de repos. 30 35
15. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce qu'elle comprend plusieurs moyens d'indication rotatifs (12) indépendants indiquant chacun un paramètre différent. 40
16. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce qu'elle comprend plusieurs moyens d'indication rotatifs (12) dépendants indiquant chacun un paramètre différent. 45
17. Pièce d'horlogerie comportant une indication de "cash balance" (7a). 50
18. Pièce d'horlogerie selon la revendication 17, caractérisée en ce qu'un moyen d'indication rotatif (12) indique le "cash balance". 55
19. Pièce d'horlogerie selon la revendication 17, caractérisée en ce qu'un guichet (17) indique le "cash balance".

Fig.1

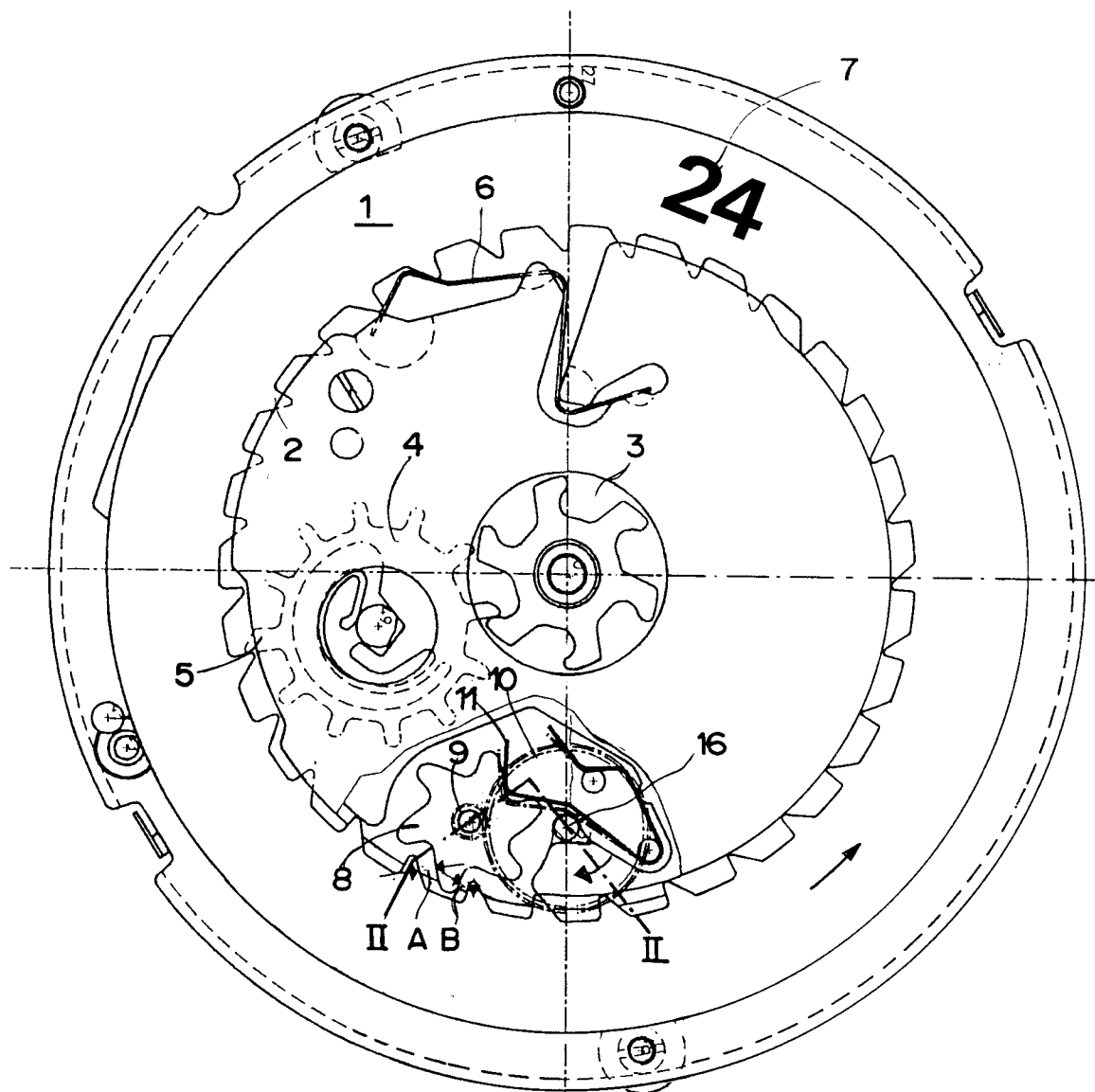


Fig. 2

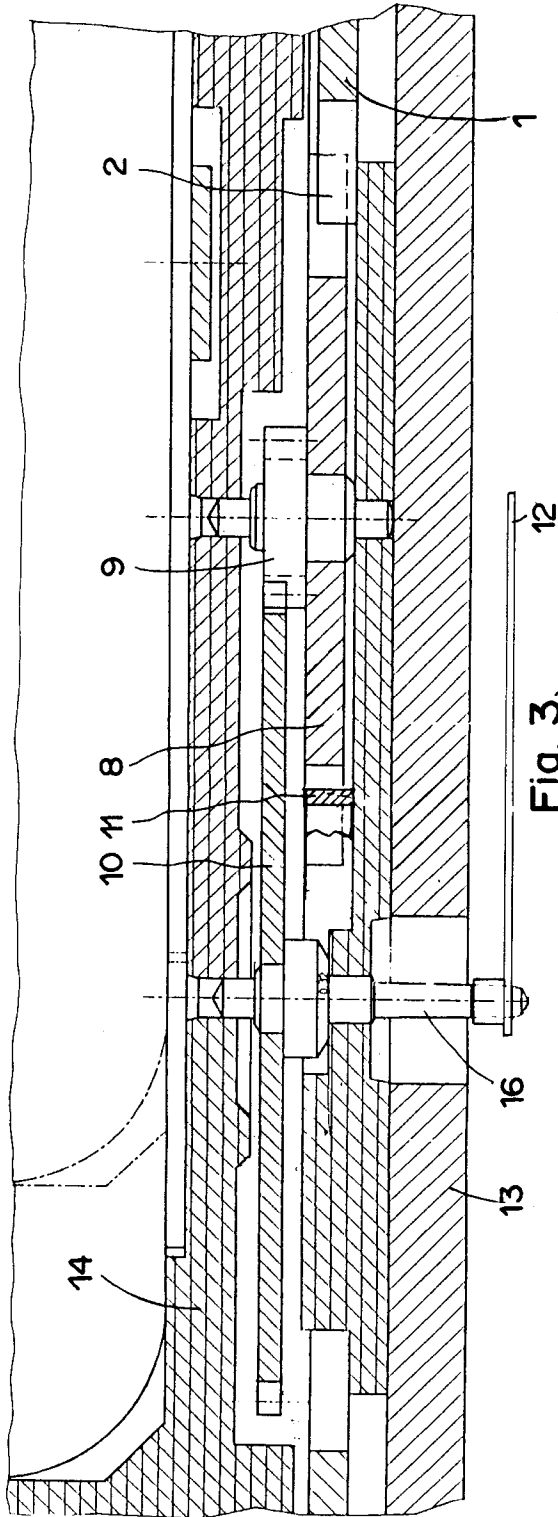


Fig. 3

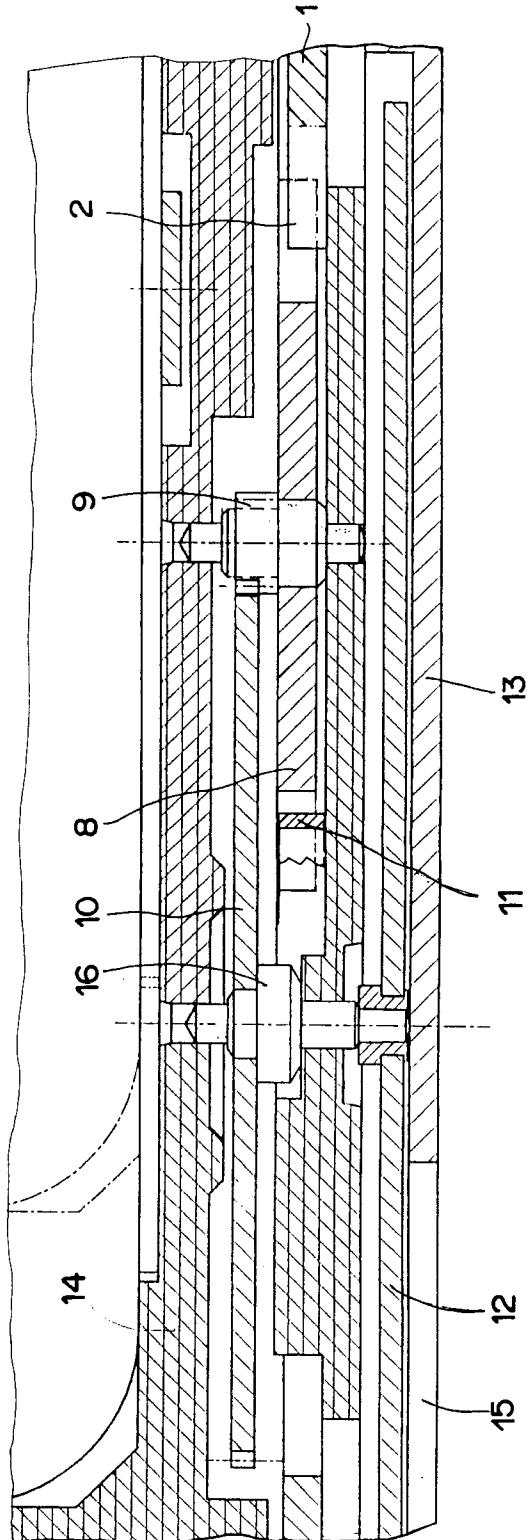
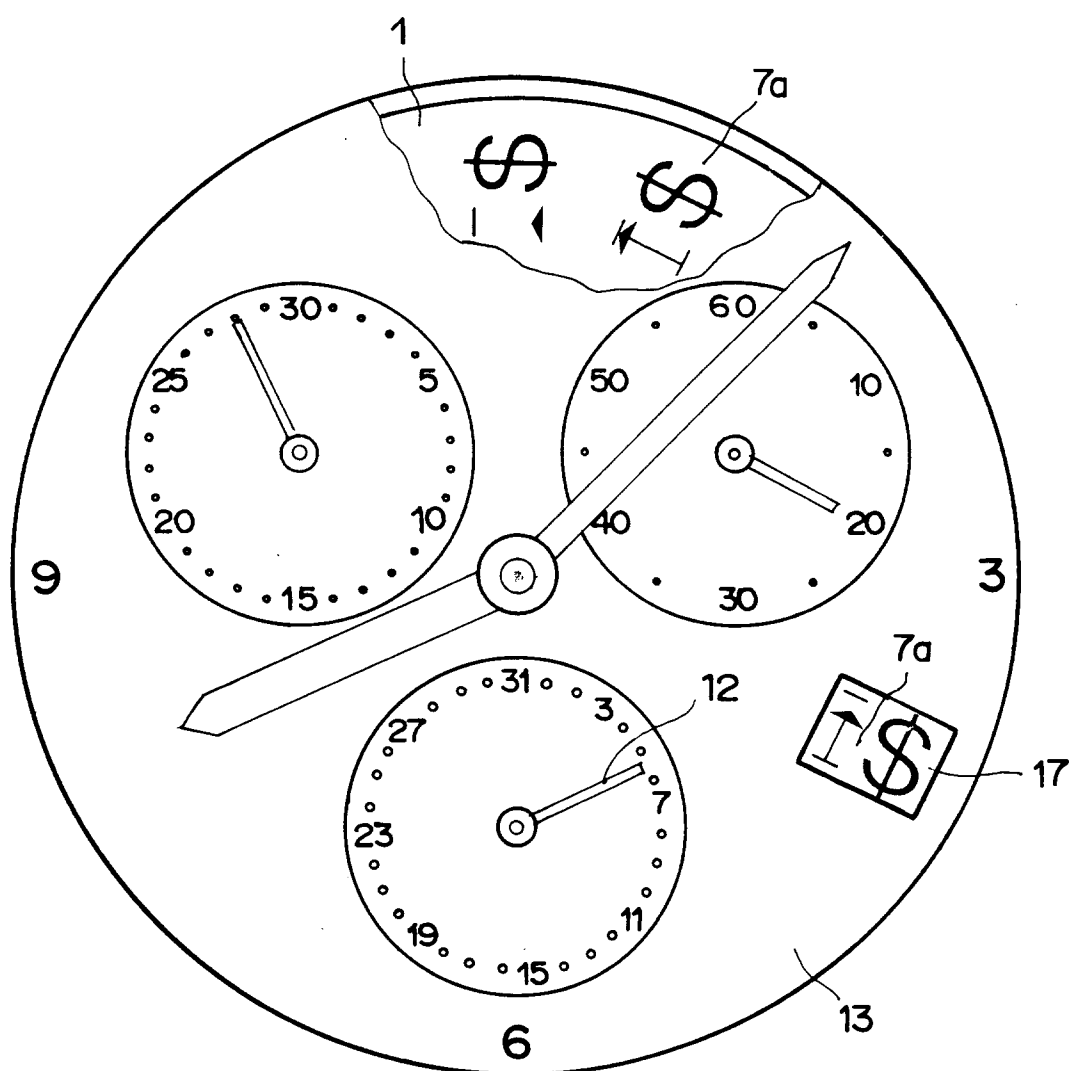


Fig. 4



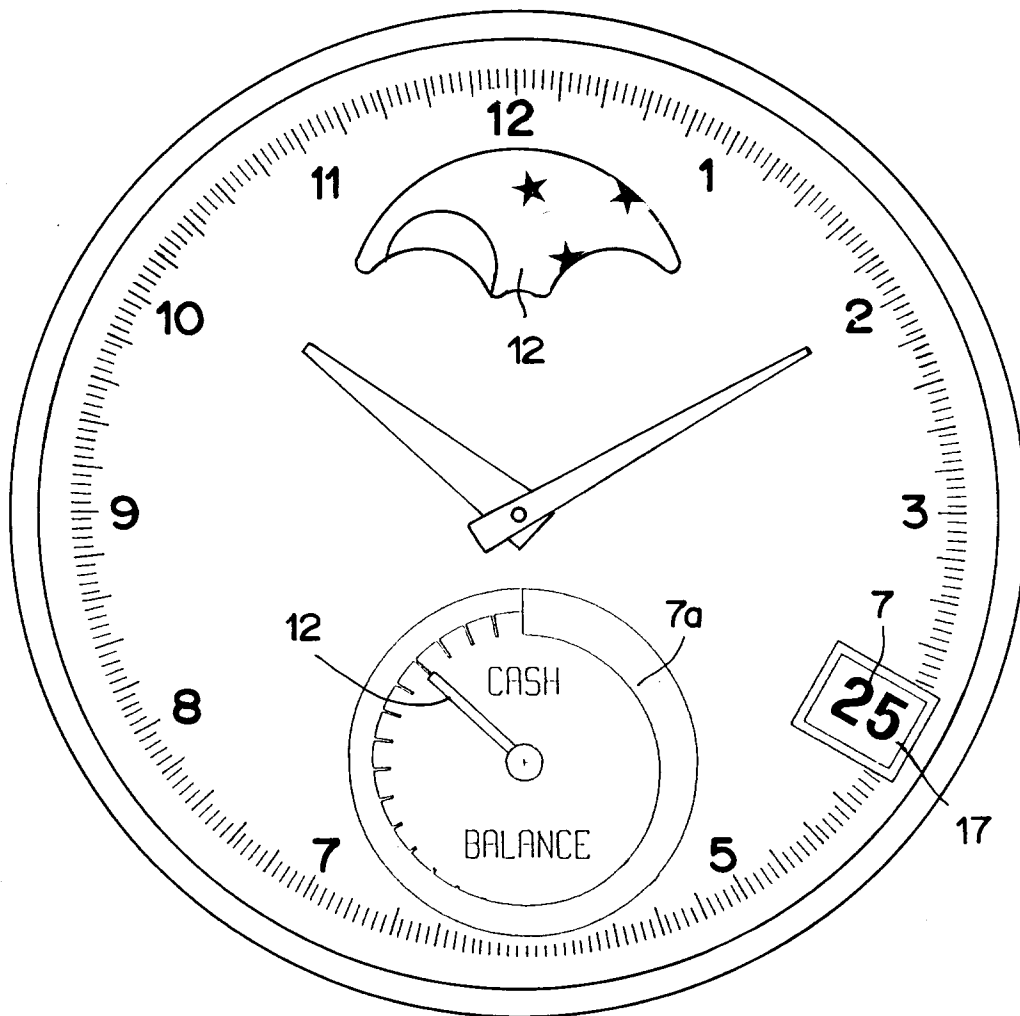


Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 81 0433

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.5)
X	CH-A-662 920 (ROVENTA-HENEX S.A., FABRIQUE D'HORLOGERIE) * le document en entier * ---	1,7,8	G04B19/26 G04B47/00 G04B19/24
X	CH-A-662 696 (GIRARD-PERREGAUX S.A.) * page 5, colonne de gauche, ligne 47 - colonne de droite, ligne 14 * ---	1	
X	CH-A-290 654 (EBAUCHES S.A.) * page 2, ligne 85 - page 3, ligne 10; figure 2 * ---	1,10-12	
X	CH-A-318 902 (BRINGOLF) * page 1, ligne 1 - ligne 14 * ---	1	
X	CH-A-324 270 (ROAMER WATCH CO.S.A.) * le document en entier * ---	1,7,8	
A	US-A-3 777 475 (GROSSAN) * abrégé * ---	4	
D,A	EP-A-0 165 455 (OMEGA S.A.) * abrégé; figure 1 * ---	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 366 610 (RONDA S.A.) * abrégé; figure 1 * -----	1-3,6	G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24 AOUT 1993	Examineur PINEAU A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		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	