



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.03.2012 Bulletin 2012/13

(51) Int Cl.:
G04B 19/20 (2006.01) **G04C 17/00 (2006.01)**
G04F 7/08 (2006.01) **G04B 19/247 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **10180128.0**

(22) Date de dépôt: **27.09.2010**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeurs:
• **Balmer, Raphaël**
2830, Courrendlin (CH)
• **Claude, Stéphane**
2540, Grenchen (CH)

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al ICB**
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Grand affichage à guichet pour pièce d'horlogerie**

(57) Une pièce d'horlogerie comprend des premier (1) et second (2) anneaux sur lesquels sont apposés des indications (3,4) arrangées pour afficher en combinaison une grandeur temporelle (5) apparaissant au travers d'un grand guichet (6). Les anneaux (1,2) présentent des di-

mensions égales, sont disposés l'un sur l'autre et décentrés l'un par rapport à l'autre de telle manière qu'au droit du grand guichet le bord extérieur (7) du premier anneau (1) avoisine sensiblement le bord intérieur (8) du second anneau (2).

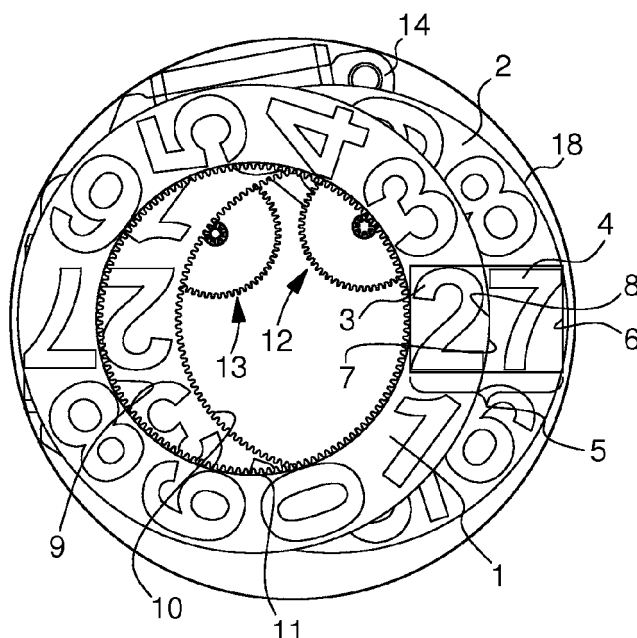


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention est relative à une pièce d'horlogerie comprenant au moins des premier et second anneaux sur lesquels sont apposés respectivement des première et seconde indications arrangées pour afficher en combinaison une grandeur temporelle apparaissant au travers d'un grand guichet.

[0002] Dans la plupart des cas, les pièces d'horlogerie affichant le quantième du mois sont équipées d'un seul disque ou anneau à la périphérie duquel sont apposés des chiffres allant de 0 à 31 et apparaissant au travers d'un guichet percé dans le cadran de la pièce d'horlogerie. Par la nature des choses les indications du quantième sont alors de petites dimensions et relativement peu visibles. Pour améliorer cet état de fait et proposer un affichage de grande dimension et bien visible, on offre sur le marché des pièces d'horlogerie équipées d'un affichage ou quantième dit à grand guichet au travers duquel apparaissent un premier indicateur sur lequel sont apposés les chiffres des dizaines du quantième et un second indicateur sur lequel sont apposés les chiffres des unités dudit quantième.

[0003] Un tel système est décrit dans le document EP 1 184 751 A1. Dans ce document les indicateurs sont des anneaux de dimensions différentes, placés l'un dans l'autre et donc disposés concentriquement l'un par rapport à l'autre, les indications apparaissant au même niveau dans le grand guichet. Le document propose également l'affichage au moyen de ces indicateurs du quantième du mois ou des deux derniers chiffres de l'année. Afficher les deux derniers chiffres de l'année présuppose deux anneaux sur chacun desquels sont apposés dix chiffres allant de 0 à 9, la valeur apparaissant dans le grand guichet pouvant prendre cent positions distinctes. Dans ce cas on comprendra que la taille des chiffres apposés sur l'anneau intérieur est plus petite que la taille que pourrait prendre les chiffres de l'anneau extérieur, l'équilibre amenant dès lors à diminuer la taille des chiffres de l'anneau extérieur pour la faire correspondre à celle des chiffres de l'anneau intérieur.

[0004] Cette situation résulte de la mise en oeuvre de deux anneaux disposés l'un dans l'autre ce qui amène à une réduction de la taille des chiffres utilisés. Pour obvier à cet inconvénient, la présente invention, outre qu'elle obéit à la définition générique exprimée au premier paragraphe de cette description, est remarquable en ce que lesdits premier et second anneaux présentent des dimensions sensiblement égales, qu'ils sont disposés le premier sur le second, et décentrés le premier par rapport au second de telle manière qu'au droit du grand guichet, le bord extérieur du premier anneau avoisine sensiblement le bord intérieur du second anneau.

[0005] Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés et donnant à titre d'exemple explicatif, mais nullement limitatif, une forme avantageuse de la réalisation d'un affichage à grand guichet,

dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus et simplifiée de l'affichage de l'invention montrant la disposition des anneaux indicateurs,
- la figure 2 est une vue de dessous de l'affichage présenté en figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective de l'affichage de la figure 1,
- les figures 4 à 14 montrent la succession d'étapes d'un exemple de réalisation possible de l'invention,
- la figure 15 est une vue de dessus de la figure 14 indiquant les coupes d'après lesquelles les figures 16 et 17 ont été dessinées,
- la figure 16 est une coupe selon la ligne XVI-XVI de la figure 15 et
- la figure 17 est une coupe selon la ligne XVII-XVII de la figure 15.

[0006] Comme cela est bien présenté en figure 1, la pièce d'horlogerie de l'invention comprend au moins des premier et second anneaux 1 et 2. Les anneaux que la littérature appelle souvent disques, probablement à tort, sont aplatis à la manière d'une rondelle pour porter respectivement des première et seconde indications 3 et 4. Ces indications sont arrangées pour afficher en combinaison une grandeur temporelle 5 apparaissant au travers d'un grand guichet 6 percé dans un cadran non représenté au dessin.

[0007] Par rapport à ce qui vient d'être dit ci-dessus et qui pourrait qualifier l'affichage à grand guichet du document EP 1 184 751 A1 cité plus haut, l'affichage de la présente invention se distingue par plusieurs dispositions remarquables et originales. On constate d'abord que les premier et second anneaux 1 et 2 présentent des dimensions sensiblement égales, un seul anneau étant à exécuter ce qui simplifie la fabrication. On voit ensuite que le premier anneau 1 est disposé sur le second anneau 2. Enfin le premier anneau 1 est décentré par rapport au second anneau 2 et ceci de telle manière, comme l'explicitent bien les figures 1 et 3, qu'au droit du grand guichet 6 le bord extérieur 7 du premier anneau 1 avoisine sensiblement le bord intérieur 8 du second anneau 2.

[0008] Généralement, les indications apposées sur les anneaux sont de nature temporelle sans être nécessairement des chiffres arabes. Pourraient se présenter, par exemple, des signes zodiacaux ou asiatiques.

[0009] Dans un cas préféré de l'invention, sur chacun des premier et second anneaux 1 et 2, sont apposés respectivement dix chiffres 3 et 4 du type arabe allant de 0 à 9. On comprend que la combinaison de ces chiffres permettent d'afficher cent grandeurs temporelles distinctes ou cent positions au travers du grand guichet 6.

[0010] Si l'on compare la réalisation qui vient d'être citée à celle où les anneaux seraient disposés l'un dans l'autre et donc concentriquement l'un par rapport à l'autre, on observe une augmentation de la taille des chiffres de l'ordre de 15%.

[0011] Dans un exemple de réalisation on a mesuré pour la hauteur et la largeur du chiffre respectivement 3,35 et 2,37 millimètres si les disques sont réalisés et disposés selon la présente invention, alors que cette hauteur et cette largeur sont réduites à respectivement 2,95 et 2,08 millimètres si les disques sont disposés concentriquement l'un à l'autre. On comprend donc l'intérêt qu'il y a à disposer les anneaux selon la présente invention puisque les chiffres, pour un même encombrement final, présentent une taille notablement plus élevée.

[0012] Plusieurs manières d'entraîner les anneaux sont possibles. Dans le cas pris en exemple ici, les premier et second anneaux 1 et 2 sont entraînés en rotation respectivement par des première et seconde dentures 9 et 10 pratiquées sur leur bord intérieur 11 et 8. Une chaîne cinématique, non représentée ici, peut relier les dentures 9 et 10 de telle manière que le premier anneau 1 avance d'un pas toutes les fois que le second anneau 2 a progressé de dix pas. Ici, et comme cela est montré sur les figures, les première et seconde dentures 9 et 10 sont en prise respectivement avec des premier et second mobiles 12 et 13 en prise à leur tour et respectivement avec des premier et second moteurs 14 et 15.

[0013] L'invention peut être appliquée à toute sorte de pièces d'horlogerie. Elle trouve cependant sa pleine raison d'être lorsqu'il s'agit d'afficher au moyen des deux anneaux des grandeurs pouvant prendre cent positions. C'est le cas par exemple de l'affichage de l'année en cours par ses deux derniers chiffres, ou encore de l'affichage des dixième et centième de seconde d'un chronographe.

[0014] On prendra ici l'exemple d'une montre-chronographe où les premier et second anneaux vont afficher soit le dixième et le centième de seconde quand la pièce d'horlogerie fonctionne en mode chronographe, soit le quantième du mois ou l'année en cours quand ladite pièce d'horlogerie fonctionne en mode montre. Cet exemple permet d'explicitier maintenant un exemple de construction, le décentrement des anneaux et leur entraînement faisant appel à un arrangement qui n'est pas évident au premier abord.

[0015] Cet exemple de réalisation est montré dans les figures 4 à 14 qui présentent la succession des étapes mises en oeuvre pour construire la partie essentielle de la montre-chronographe, ainsi que dans les figures 16 et 17 qui sont des coupes opérées respectivement selon les lignes XVI-XVI et XVII-XVII de la figure 15.

[0016] La figure 4 montre le module de base de la pièce d'horlogerie d'où émergent de manière connue le canon 30 de la roue des heures sur lequel est emmanché l'aiguille des heures (non représentée) la chaussée 31 sur laquelle est emmanchée l'aiguille des minutes (non représentée) et l'axe 32 de la roue des secondes sur lequel est emmanchée l'aiguille des secondes (non représentée). Ici ces aiguilles sont entraînées de manière connue par un moteur 33 pour former un premier assemblage 34 thermo soudé par des tétons 35 et 36. A ce premier assemblage 34 est associé un second assem-

blage 37 comme on le voit sur la figure 5. Ce second assemblage 37 comporte une plaque de base 38 sur laquelle reposent deux stators 39 et 40 percés chacun d'une ouverture 41 et 42 dans chacune desquelles vient se loger un rotor 43 et 44 représenté à la figure 6. Cette figure 6 montre encore que sur les stators 39 et 40 sont montées des bobines 45 et 46, ces bobines étant munies chacune d'un noyau 47 et 48 pour former les moteurs 15 et 14. La figure 6 montre encore que chaque rotor 43 et 44 est équipé d'un pignon 49 et 50 et qu'un support 51 est disposé entre les assemblages 34 et 37, les assemblages 34 et 37 ainsi que le support 51 étant monté sur une platine (non représentée) de la pièce d'horlogerie. Sur le support 51 sont montés deux mobiles 13 et 12 comprenant chacun une roue 52 et 53 et un pignon 54 et 55 comme cela est montré sur la figure 7. La roue 52 est en prise avec le pignon 49 du moteur 15, et la roue 53 est en prise avec le pignon 50 du moteur 14. Comme on le voit sur la figure 8, une plaque 56 est disposée sur l'ensemble 37, cette plaque 56 servant de paliers aux arbres 57 et 58 émergeant des rotors 43 et 44 et aux arbres 59 et 60 des mobiles 13 et 12. Des tétons 61, 62, 63 et 64 issus de la plaque de base 38 assurent le maintien de l'assemblage 37 par thermosoudage.

[0017] Sur l'ensemble décrit ci-dessus on place une platine 17 arrangée pour recevoir les anneaux 1 et 2 disposés selon la présente invention. Comme on le voit sur la figure 9, de cette platine 17 émergent les pignons 54 et 55 dont il a été question ci-dessus ainsi que l'ensemble 70 portant les aiguilles d'heure, de minute et de seconde. Le second anneau 2 repose dans un logement 16 montré à la figure 9. Ce logement 16 présente un pourtour circulaire 19 servant de guide au bord extérieur 18 du second anneau 2 et la seconde denture 10 de ce dernier est en prise avec le pignon 54 du moteur 15 comme cela est présenté sur la figure 10.

[0018] La figure 11 montre qu'une première plaque de maintien 20 repose sur la seconde denture 10 du second anneau 2 pour retenir ce dernier. Une entretoise circulaire 21 repose sur la première plaque de maintien 20 comme illustré à la figure 12, le bord circulaire 22 de ladite entretoise 21 servant de guide au premier anneau 1 par la première denture 9 du premier anneau 1 est en prise avec le pignon 55 du moteur 14. La figure 14 montre qu'une seconde plaque de maintien 23 repose sur la première denture 9 du premier anneau 1 pour retenir ce dernier. Enfin, la même figure montre que des rivets thermosoudés 24 et 25 assurent la fixation des première et seconde plaques de maintien 20 et 23 ainsi que de l'entretoise 21 à la platine 17 d'où lesdits rivets sont issus.

[0019] Si l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit s'appuie plus particulièrement sur les figures 4 à 14, les coupes des figures 16 et 17 opérées sur la vue en plan de la figure 15 montrent le même exemple de réalisation et utilisent les mêmes composants munis des mêmes références chiffrées.

[0020] Les moteurs dont il est question dans cette description peuvent être des moteurs pas à pas commandés

par un circuit intégré commandé à son tour par des poussoirs et/ou une couronne équipant la pièce d'horlogerie et ceci à l'image de ce qui est décrit dans le document EP 1 184 751 A1 cité ci-dessus. Sur les dessins, les moteurs pas à pas sont du type Lavet. D'autres types de moteurs pourraient être envisagés, par exemple du type multipolaire ou piézoélectrique.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant au moins des premier (1) et second (2) anneaux sur lesquels sont apposés respectivement des première (3) et seconde (4) indications arrangées pour afficher en combinaison une grandeur temporelle (5) apparaissant au travers d'un grand guichet (6) percé dans un cadran, **caractérisée en ce que** lesdits premier (1) et second (2) anneaux présentent des dimensions sensiblement égales, qu'ils sont disposés le premier (1) sur le second (2) et décentrés le premier (1) par rapport au second (2) de telle manière qu'au droit du grand guichet (6), le bord extérieur (7) du premier anneau (1) avoisine sensiblement le bord intérieur (8) du second anneau (2). 25
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** sur chacun des premier (1) et second (2) anneaux sont apposés respectivement dix chiffres (3, 4) allant de 0 à 9 susceptibles d'afficher au travers du grand guichet (6) cent grandeurs temporelles distinctes (5). 30
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** lesdits premier (1) et second (2) anneaux sont associés à une montre-chronographe pour afficher respectivement le dixième (3) et le centième (4) de seconde quand la pièce d'horlogerie fonctionne en mode chronographe. 40
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les premier (1) et second (2) anneaux sont associés à une montre-chronographe pour afficher le quantième du mois quand la pièce d'horlogerie fonctionne en mode montre. 45
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdits premier (1) et second (2) anneaux sont entraînés en rotation respectivement par des première (9) et seconde (10) dentures pratiquées sur leur bord intérieur (11, 8). 50
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdits première (9) et seconde (10) dentures sont en prise respectivement avec des premier (12) et second (13) mobiles en prise à leur tour et respectivement avec des premier (14) et second (15) moteurs. 55

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le second anneau (2) repose dans un logement (16) pratiqué dans une platine (17) faisant partie de ladite pièce d'horlogerie, ledit logement (16) présentant un pourtour circulaire (19 servant de guide au bord extérieur (18) dudit second anneau (2), qu'une première plaque de maintien (20) repose sur la seconde denture (10) dudit second anneau pour le retenir, qu'une entretoise circulaire (21) repose sur ladite première plaque de maintien (20), le bord circulaire (22) de ladite entretoise servant de guide au premier anneau (1) par sa première denture (9), qu'une seconde plaque de maintien (23) repose sur la première denture (9) dudit premier anneau (1) pour le retenir et que lesdites première (20) et seconde (23) plaques de maintien ainsi que ladite entretoise (21) sont fixées à ladite platine (17) au moyen de rivets (24, 25) thermosoudés.

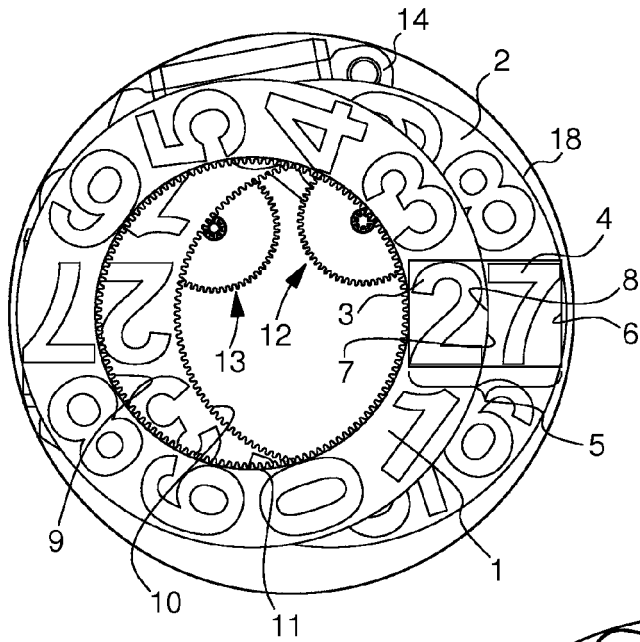


Fig. 1

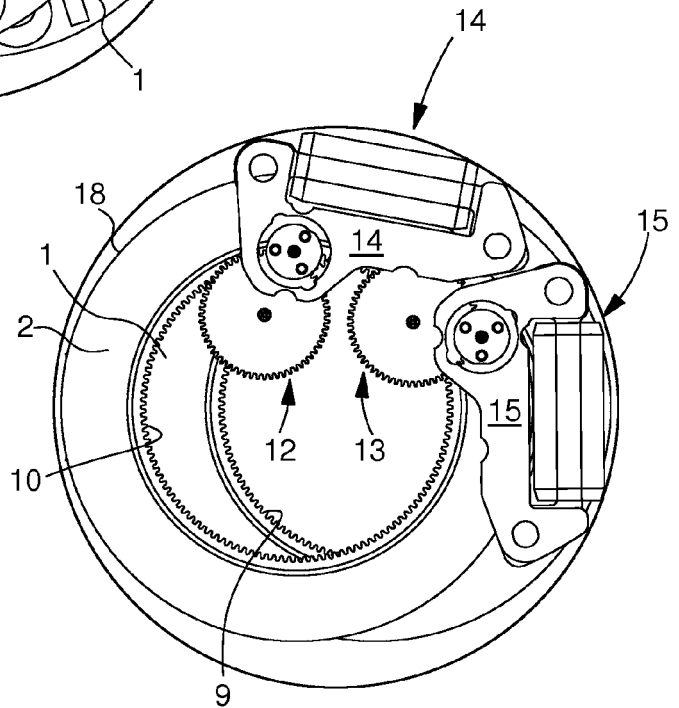


Fig. 2

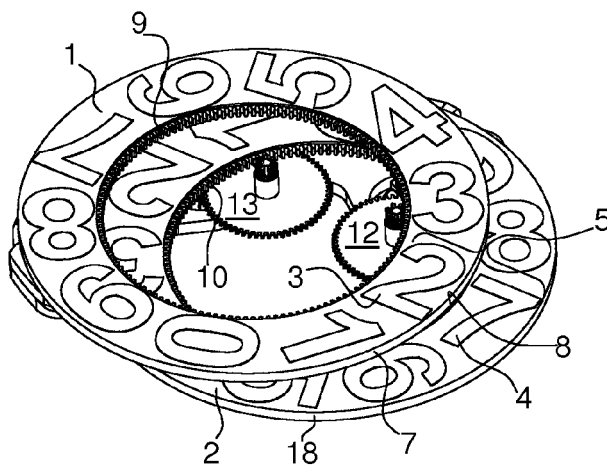


Fig. 3

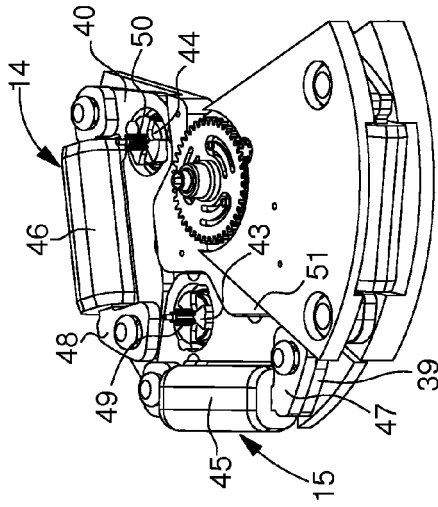


Fig. 6

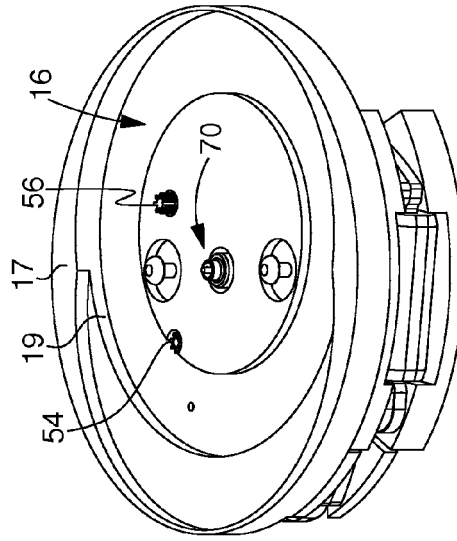


Fig. 9

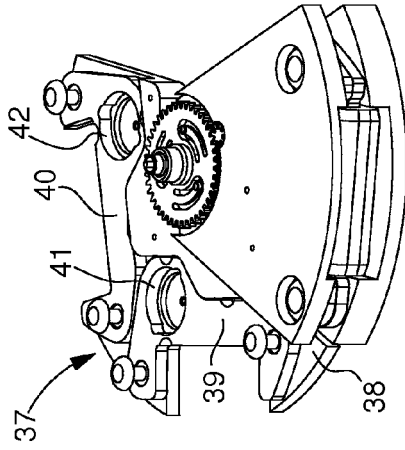


Fig. 5

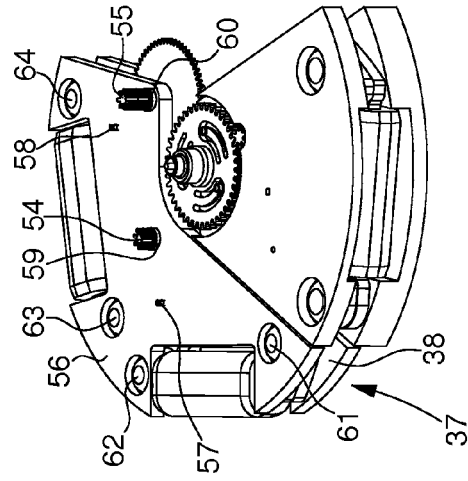


Fig. 8

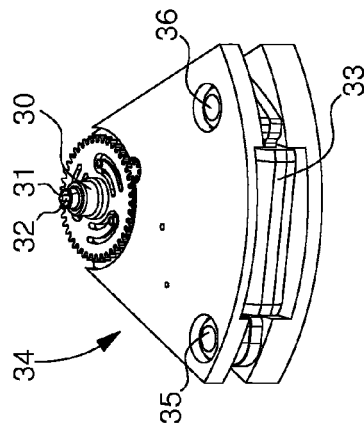


Fig. 4

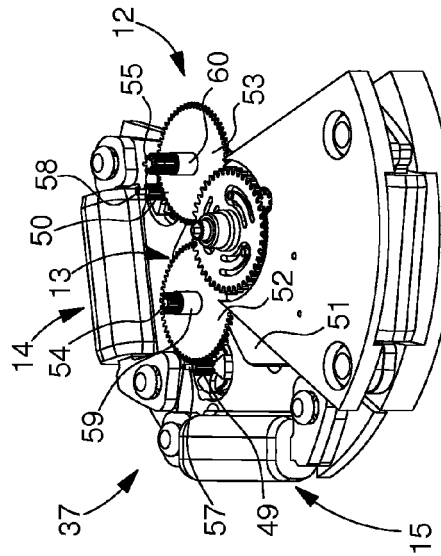


Fig. 7

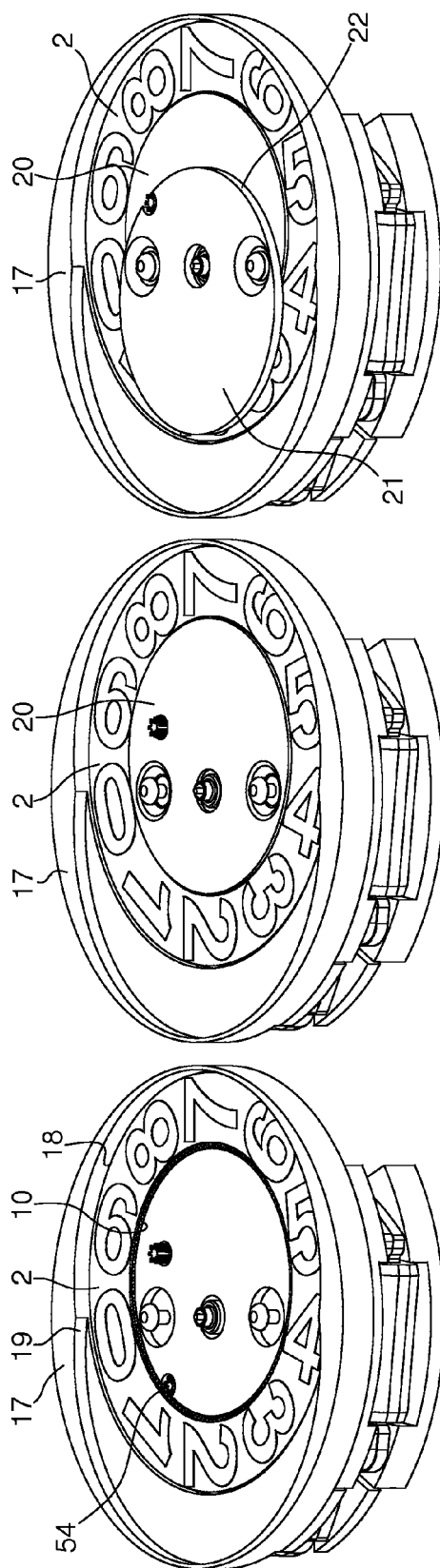


Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

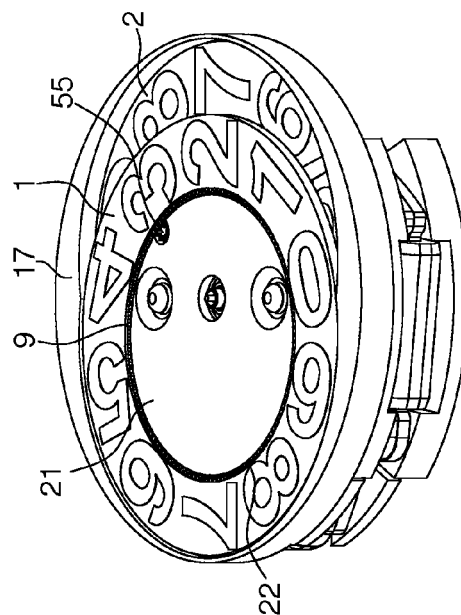


Fig. 13

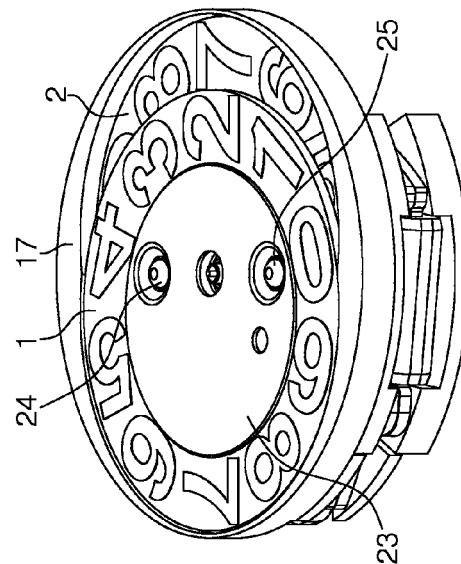


Fig. 14

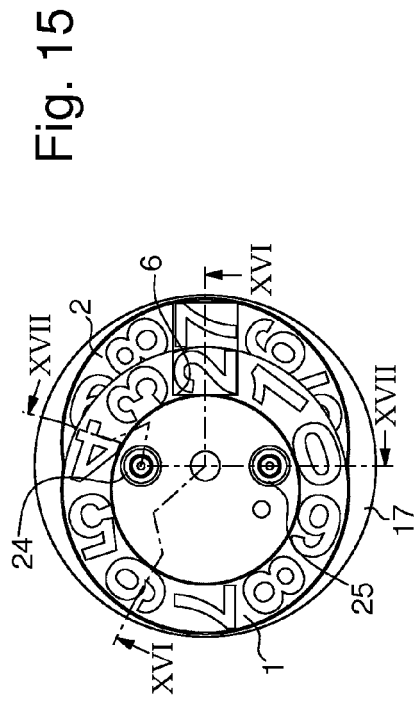


Fig. 16

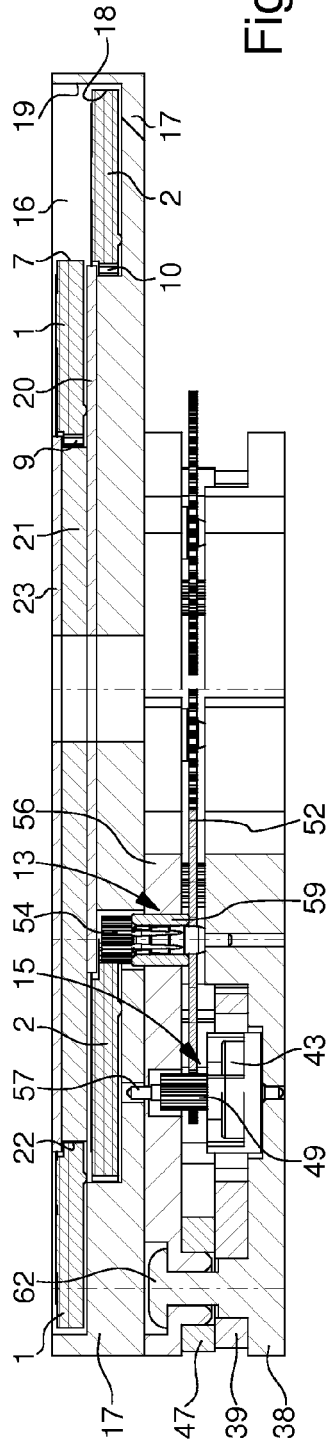
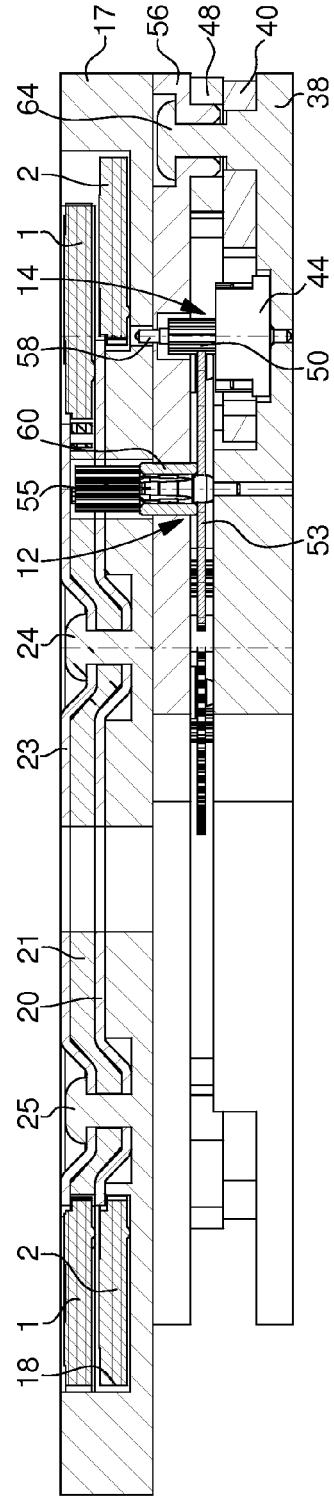


Fig. 17





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 18 0128

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 1 184 751 A1 (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 6 mars 2002 (2002-03-06) * figure 2 *	1-7	INV. G04B19/20 G04C17/00 G04F7/08 G04B19/247
A	EP 1 536 299 A1 (ETA SA MFT HORLOGERE SUISSE [CH]) 1 juin 2005 (2005-06-01) * figures 3-6 *	1-7	
A	EP 1 406 131 A1 (MANUF ROGER DUBUIS S A [CH]) 7 avril 2004 (2004-04-07) * figure 1 *	1-7	
A	EP 2 161 631 A2 (ZEITWINKEL AG [CH]) 10 mars 2010 (2010-03-10) * figure 1 *	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B G04C G04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 14 février 2011	Examineur Bream, Philip
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 18 0128

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.

14-02-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1184751	A1	06-03-2002	AUCUN
EP 1536299	A1	01-06-2005	CN 1621975 A 01-06-2005 JP 4523835 B2 11-08-2010 JP 2005156562 A 16-06-2005 KR 20050050554 A 31-05-2005 SG 112097 A1 29-06-2005 US 2005111303 A1 26-05-2005
EP 1406131	A1	07-04-2004	AT 333115 T 15-08-2006 AU 2003264222 A1 23-04-2004 WO 2004031869 A2 15-04-2004 CN 1685292 A 19-10-2005 EP 1546818 A2 29-06-2005 HK 1074082 A1 09-02-2007 JP 4594094 B2 08-12-2010 JP 2006501451 T 12-01-2006 US 2005152225 A1 14-07-2005
EP 2161631	A2	10-03-2010	AUCUN

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1184751 A1 [0003] [0007] [0020]