



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 555 585 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.07.2005 Bulletin 2005/29

(51) Int Cl.7: **G04B 19/24**

(21) Numéro de dépôt: **04405031.8**

(22) Date de dépôt: **16.01.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Schlup, Walter**
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(74) Mandataire: **Gresset, Jean**
GLN
Gresset & Laesser Neuchâtel
Puits-Godet 8A
2000 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Schlup, Walter**
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(54) **Mécanisme de quantième**

(57) Mécanisme de quantième pour pièce d'horlogerie comportant :

- un mobile de commande (36) effectuant un tour par mois et muni de première (36a) et deuxième (36b) dentures,
- des premier (40) et deuxième (42) trains d'engrenages respectivement en prise avec les première (36a) et deuxième (36b) dentures,

- un premier mobile d'affichage (44) entraîné par le premier train d'engrenages (40) et portant les chiffres des unités du quantième,
- un deuxième mobile d'affichage (46) entraîné par le deuxième train d'engrenages (42) et portant les chiffres des dizaines du quantième,

Selon l'invention, les mobiles de commande et d'affichage (36, 44, 46) sont concentriques les uns aux autres.

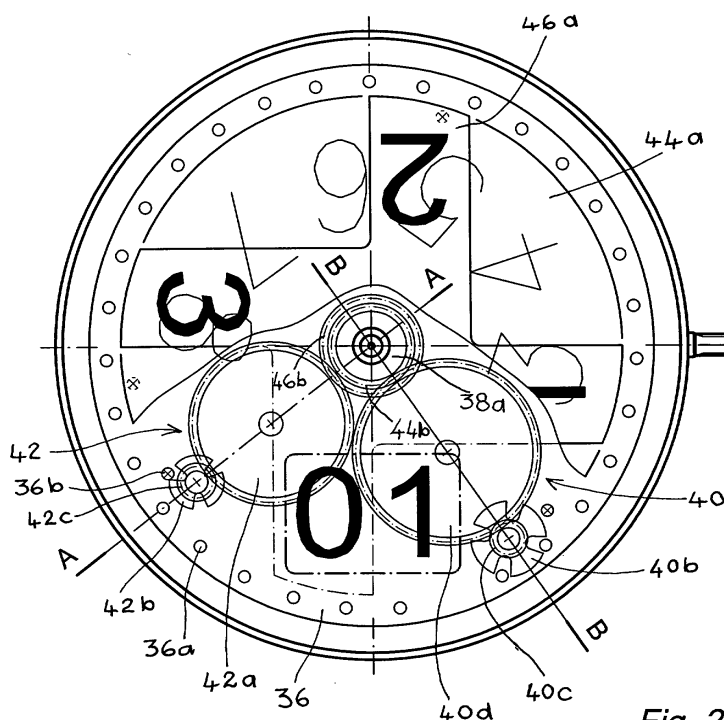


Fig. 2b

EP 1 555 585 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte aux mécanismes de quantième. Elle concerne plus particulièrement un mécanisme du type à grand guichet, grâce auquel la lecture de la date est facilitée.

[0002] Un tel mécanisme est décrit dans le document WO 98/50829. Il comporte un mobile de commande annulaire effectuant un tour par mois et muni de première et deuxième dentures, lesquelles entraînent deux mobiles d'affichage portant respectivement les chiffres des unités et des dizaines. Le mobile de commande est disposé concentriquement aux aiguilles. Les mobiles d'affichage sont disposés côte à côte, à l'intérieur de l'anneau que forme le mobile de commande, et décentrés par rapport à ce dernier. Le mobile de commande peut être réalisé en modifiant un disque de quantième classique. Il est, de la sorte, possible de munir un calibre existant d'un affichage à grand guichet, avec un minimum de modifications. Une telle solution implique une date à midi ou à 6 heures, dans la partie médiane du cadran, avec des dimensions du guichet relativement modestes.

[0003] Le document WO 99/13383 concerne un mécanisme comportant également un mobile de commande effectuant un tour par mois. Ce mobile assure, en outre, l'affichage des unités. Il entraîne un mobile d'affichage des dizaines superposé au disque des unités et muni de découpes au travers desquelles apparaissent les chiffres des unités. Les mobiles de commande et d'affichage des dizaines sont décentrés l'un par rapport à l'autre. Cette solution est encore plus simple que la précédente. Ici aussi, l'affichage doit se faire à 6 heures ou à midi, et la dimension maximale des chiffres affichés reste modeste.

[0004] Une autre solution est décrite dans le document EP 0 529 191, faisant appel à des mobiles d'affichage des unités et des dizaines qui peuvent être concentriques. Ceux-ci sont entraînés par un mobile de commande, décentré par rapport au centre du mouvement et des mobiles d'affichage, qui effectue un tour par mois. Les deux mobiles d'affichage sont munis de disques superposés dont le diamètre est sensiblement égal au rayon du mouvement. Cette solution permet d'avoir un affichage de très grande dimension, mais implique une construction spécifique. Ses organes constitutifs sont décalés par rapport au centre du mouvement.

[0005] Le but de la présente invention est de pallier ces inconvénients. Selon l'invention, le mécanisme de quantième comporte :

- un mobile de commande effectuant un tour par mois et muni de première et deuxième dentures,
- des premier et deuxième trains d'engrenages respectivement en prise avec les première et deuxième dentures,

- un premier mobile d'affichage entraîné par le premier train d'engrenages et portant les chiffres des unités du quantième, et

- 5 - un deuxième mobile d'affichage entraîné par le deuxième train d'engrenages et portant les chiffres des dizaines du quantième.

[0006] Il est caractérisé en ce que les mobiles de commande et d'affichage sont concentriques les uns aux autres.

[0007] Ce mécanisme est avantageusement destiné à équiper une pièce d'horlogerie munie d'un affichage par aiguilles pivotant au centre du mouvement. Dans un mode de réalisation particulièrement intéressant, les mobiles de commande et d'affichage sont concentriques au mouvement. Il est, de la sorte, possible de réaliser un affichage de grande dimension sur la base d'un calibre existant, le disque de quantième modifié pouvant assurer la fonction de mobile de commande.

[0008] Dans un premier mode de réalisation, le deuxième train d'engrenages est agencé de manière à ce que le deuxième mobile d'affichage, affichant les dizaines, effectue quatre pas par tour. Ce mobile d'affichage est muni d'un disque portant les indications « 0 » ou « rien », « 1 », « 2 » et « 3 ».

[0009] Dans un deuxième mode de réalisation, le deuxième train d'engrenages est agencé de manière à ce que le deuxième mobile d'affichage, affichant les dizaines, effectue cinq pas par tour. Ce mobile d'affichage est muni d'un disque portant les indications « 0 » ou « rien », « 1 », « 2 », « 3 » et « 31 ».

[0010] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel:

- La figure 1 représente une montre munie d'un mécanisme selon l'invention ;
- 40 - Les figures 2a et 2b sont des vues de dessus d'un mécanisme selon l'invention, certaines parties étant arrachées sur la figure 2b pour voir le mécanisme disposé en dessous des moyens d'affichage ;
- 45 - Les figures 3a et 3b montrent, respectivement vu en coupe selon les lignes AA et BB, le mouvement de la figure 2 ; et
- 50 - Les figures 4 et 5 montrent, pour deux modes de réalisation, la structure des moyens de commandé de l'affichage des dates.

[0011] La montre représentée sur la figure 1 comporte, de manière classique, une boîte 10, un cadran 12 muni d'un guichet 14, un affichage de la date 16 et des aiguilles des heures 18, des minutes 20 et des secondes 22. L'affichage de la date 16 ainsi que les aiguilles 18,

20 et 22 sont mus par un mouvement monté dans le logement que forme la boîte 10 et qui sera partiellement décrit en référence aux figures 2 et 3. Une couronne de mise à l'heure 24 permet de corriger les informations affichées.

[0012] Le mouvement, représenté en plan aux figures 2a et 2b, est montré en coupe respectivement selon les lignes AA et BB sur les figures 3a et 3b. Il comprend une structure de base 26, schématiquement illustrée et formée d'un bâti portant une source d'énergie, une base de temps, un rouage tournant en synchronisme avec la base de temps, et des mécanismes, de mise à l'heure commandé par la couronne 24, et de quantième entraînant l'affichage 16. Le rouage comporte des mobiles disposés au centre du mouvement et munis d'arbres 28, 30 et 32 destinés à porter respectivement les aiguilles 18, 20 et 22. La structure de base 26 porte un module 34 de quantième qui sera décrit de manière plus détaillée ci-après.

[0013] Le mécanisme de quantième de la structure de base entraîne, de manière connue, un disque tenant lieu de mobile de commande 36 et faisant un tour en un mois. Il est muni de deux dentures 36a et 36b formées de goupilles disposées perpendiculairement au plan du disque.

[0014] Le module 34 comprend une plaque 38 montée sur le bâti de la structure de base 26 au moyen de vis non représentées et s'étendant sur l'essentiel de sa surface. La plaque 38 porte deux trains d'engrenages 40 (figure 3b) et 42 (figure 3a), respectivement en prise avec les dentures 36a et 36b. La plaque 38 est munie, dans sa partie centrale, d'un canon 38a concentrique aux arbres 28, 30 et 32 et les entourant.

[0015] Deux mobiles d'affichage 44 et 46 sont montés pivotant sur le canon 38a. Le mobile 44 comporte un disque 44a, qui porte les chiffres des unités du quantième, et un pignon 44b en prise avec le train d'engrenages 40 et sur lequel est fixé le disque 44a. Le mobile 46 est monté pivotant sur le mobile 44. Il comprend un disque 46a, portant les chiffres des dizaines, et un pignon 46b en prise avec le train d'engrenages 42, et sur lequel est fixé le disque 46a.

[0016] Le train d'engrenages 40 comporte :

- une roue 40a, comprenant une planche 40b munie de quatre découpes en prise avec la denture 36a et un pignon 40c, et
- un renvoi 40d transmettant le mouvement du pignon 40c vers le pignon 44b du mobile 44.

[0017] Les nombres de dents des pignons 44b et 40c sont choisis de manière à ce que, pour un quart de tour du pignon 40c, le pignon 44b fasse un dixième de tour. De la sorte, à chaque pas du mobile de commande 36, et dans la mesure où la denture 36a comporte une goupille, la roue 40a fait un quart de tour et le pignon 44b un dixième de tour, ce qui correspond au passage d'un

chiffre des unités au suivant.

[0018] Le train d'engrenages 42 comporte :

- une roue 42a, comprenant une planche 42b munie de trois découpes en prise avec la denture 36b et un pignon 42c, et
- un renvoi 42d transmettant le mouvement du pignon 42c vers le pignon 46b du mobile 46.

[0019] Les nombres de dents des pignons 46b et 42c sont choisis de manière à ce que, pour un tiers de tour du pignon 42c, le pignon 44b fasse un quart de tour. De la sorte, à chaque pas du mobile de commande 36, et dans la mesure où la denture 36b comporte une goupille, la roue 42a fait un tiers de tour et le pignon 46b un quart de tour, ce qui correspond au passage d'un chiffre des dizaines au suivant.

[0020] Comme on peut le voir plus particulièrement sur les figures 3a et 3b, les roues 40a et 42a et les renvois 40d et 42d sont respectivement montés pivotants sur la plaque 38 au moyen de tenons 48, 50, 52 et 54.

[0021] Les goupilles de la denture 36a sont disposées en cercle sur le disque annulaire que forme le mobile 36. Elles sont plus longues que les goupilles de la denture 36b, également disposées en cercle sur le mobile 36, le diamètre de ce deuxième cercle étant plus petit que celui du premier. La roue 40a se trouve à un premier niveau, supérieur, choisi de manière à ce que sa planche 40b soit en prise avec la denture 36a, mais n'entre pas en contact avec la denture 36b. La roue 42a se trouve à un deuxième niveau, inférieur, les découpes que comporte sa planche 42b étant en prise avec la denture 36b.

[0022] Comme expliqué plus haut, le mobile de commande 36 entraîne les disques 44a et 46b par l'intermédiaire des trains d'engrenages 40 et 42. Il est bien entendu que les disques doivent être entraînés selon une séquence telle que les dizaines changent à chaque passage du 9 au 0 des unités et que l'affichage passe de 31 à 1 à la fin de chaque mois.

[0023] La figure 4 montre plus précisément comment est défini cette séquence. En 4a est représenté le disque des dizaines 46a et en 4b le disque des unités 44a. La partie 4c a une forme de tableau avec, en première ligne la date affichée à laquelle est associée une position du mobile de commande 36, en deuxième ligne les dizaines affichées, en troisième ligne la structure de la dentures 36b, en quatrième ligne les unités affichées et en cinquième ligne la structure de la denture 36a.

[0024] Le disque des dizaines 46a, tel que représenté en 4a, comporte une portion centrale et quatre bras, chacun d'eux portant un chiffre, soit la séquence 0, 1, 2 et 3. Pour que l'affichage des dates soit correct, le disque 46a doit sauter lors du passage du 9 au 10, du 19 au 20, du 29 au 30 et du 31 au 1^{er}, sous l'action des dents de la denture 36b représentées sur la troisième ligne du tableau 4c. A cet effet, la denture 36b comporte

quatre goupilles agencées de manière à assurer l'entraînement du disque 46a lors de chaque changement de dizaine.

[0025] Le disque des unités 44a représenté en 4b doit sauter tous les jours sauf lors du passage du 31 au 1^{er}. C'est pourquoi, comme on peut le voir sur la 5^{ème} ligne du tableau 4c, la denture comporte trente goupilles et un espace entre les goupilles assurant respectivement le passage du 30 au 31 et du 1^{er} au 2. En d'autres termes, à cause de cet espace, le disque des unités 44a ne saute pas lors du passage du 31 au 1^{er}.

[0026] La figure 5 représente, selon une même structure que celle de la figure 4, une variante d'affichage dans laquelle le disque des dizaines 46a comporte cinq indications, soit 0, 1, 2, 3 et 31. Selon cette variante, la denture 36b comporte cinq goupilles assurant respectivement le saut du disque 46a lors du passage du 9 au 10, du 19 au 20, du 29 au 30, du 30 au 31 et du 31 au 1^{er}. Quant au disque des unités 44a, il peut être entraîné lors du passage du 30 au 31. Il peut aussi l'être lors du passage du 31 au premier, comme représenté sur cette figure.

[0027] On relèvera que les pignons 44b et 46b sont avantageusement positionnés au moyen de sautoirs coopérant avec leur denture. Ces derniers ne sont toutefois pas représentés, pour éviter de surcharger le dessin.

[0028] Dans le mode de réalisation décrit, le mobile de commande 36 et les mobiles d'affichage 40 et 42 sont concentriques entre eux et aux arbres portant les aiguilles des heures, des minutes et des secondes. Il est également possible de réaliser un mécanisme dans lequel le mobile de commande est décentré par rapport au mouvement. Les mobiles d'affichage sont, ici aussi, disposés concentriquement au mobile de commande. Dans ce cas, l'affichage est plus petit, mais reste intéressant. Ces mobiles peuvent être concentriques à un arbre portant une aiguille d'affichage complémentaire, indiquant, par exemple, la seconde.

[0029] Dans une autre variante, il est possible de placer l'affichage à 3 heures, les chiffres étant alors orientés tangentiellement sur la périphérie des disques. Il est alors aussi possible de placer les deux disques 44a et 46a sur un même plan.

[0030] Ainsi, grâce au fait que le mobile de commande et les mobiles d'affichage sont concentriques, il est possible de réaliser un affichage de la date de grande dimension, par des moyens simples.

- des premier (40) et deuxième (42) trains d'engrenages respectivement en prise avec les première (36a) et deuxième (36b) dentures,
- un premier mobile d'affichage (44) entraîné par le premier train d'engrenages (40) et portant les chiffres des unités du quantième,
- un deuxième mobile d'affichage (46) entraîné par le deuxième train d'engrenages (42) et portant les chiffres des dizaines du quantième, **caractérisé en ce que** lesdits mobiles (36, 44, 46) sont concentriques les uns aux autres.

2. Mécanisme selon la revendication 1, destiné à équiper une pièce d'horlogerie munie d'un affichage par aiguilles (18, 20, 22) pivotant au centre du mouvement, **caractérisé en ce que** lesdits mobiles (36, 44, 46) sont, en outre, concentriques audit mouvement.

3. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième train d'engrenages est agencé de manière à ce que le deuxième mobile d'affichage (46) effectue quatre pas par tour et qu'il est muni d'un disque (46a) portant les indications « 0 » ou « rien », « 1 », « 2 » et « 3 ».

4. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième train d'engrenages est agencé de manière à ce que le deuxième mobile d'affichage (46) effectue cinq pas par tour et qu'il est muni d'un disque (46a) portant les indications « 0 » ou « rien », « 1 », « 2 », « 3 » et « 31 ».

Revendications

1. Mécanisme de quantième pour pièce d'horlogerie comportant :

- un mobile de commande (36) effectuant un tour par mois et muni de première (36a) et deuxième (36b) dentures,

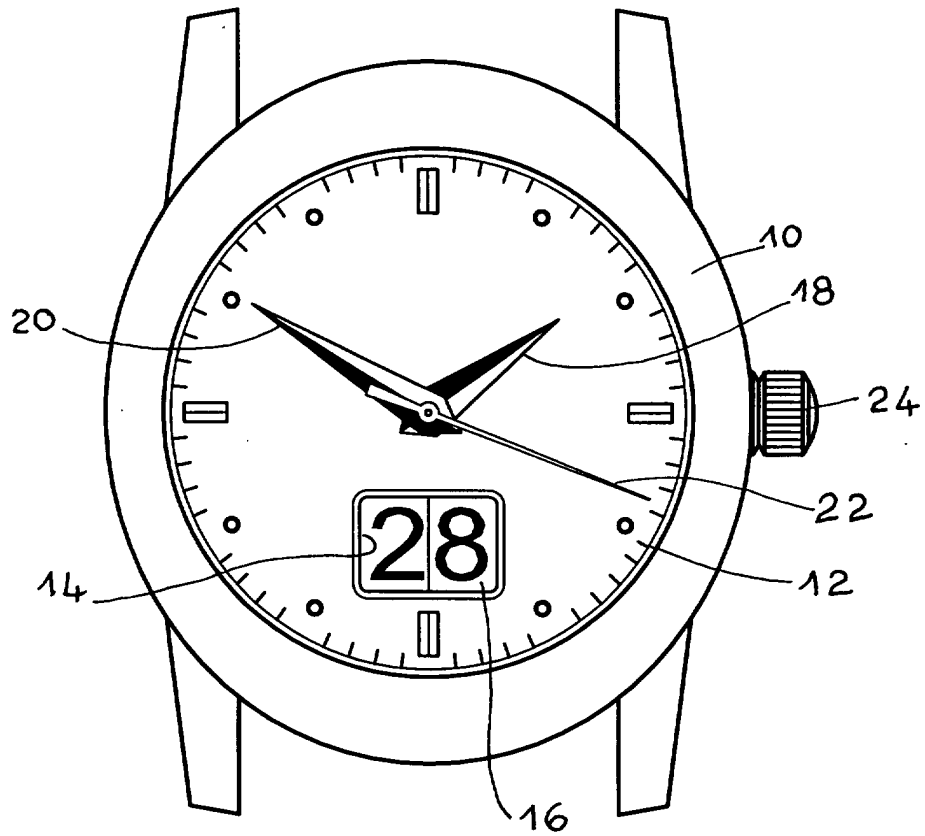


Fig. 1

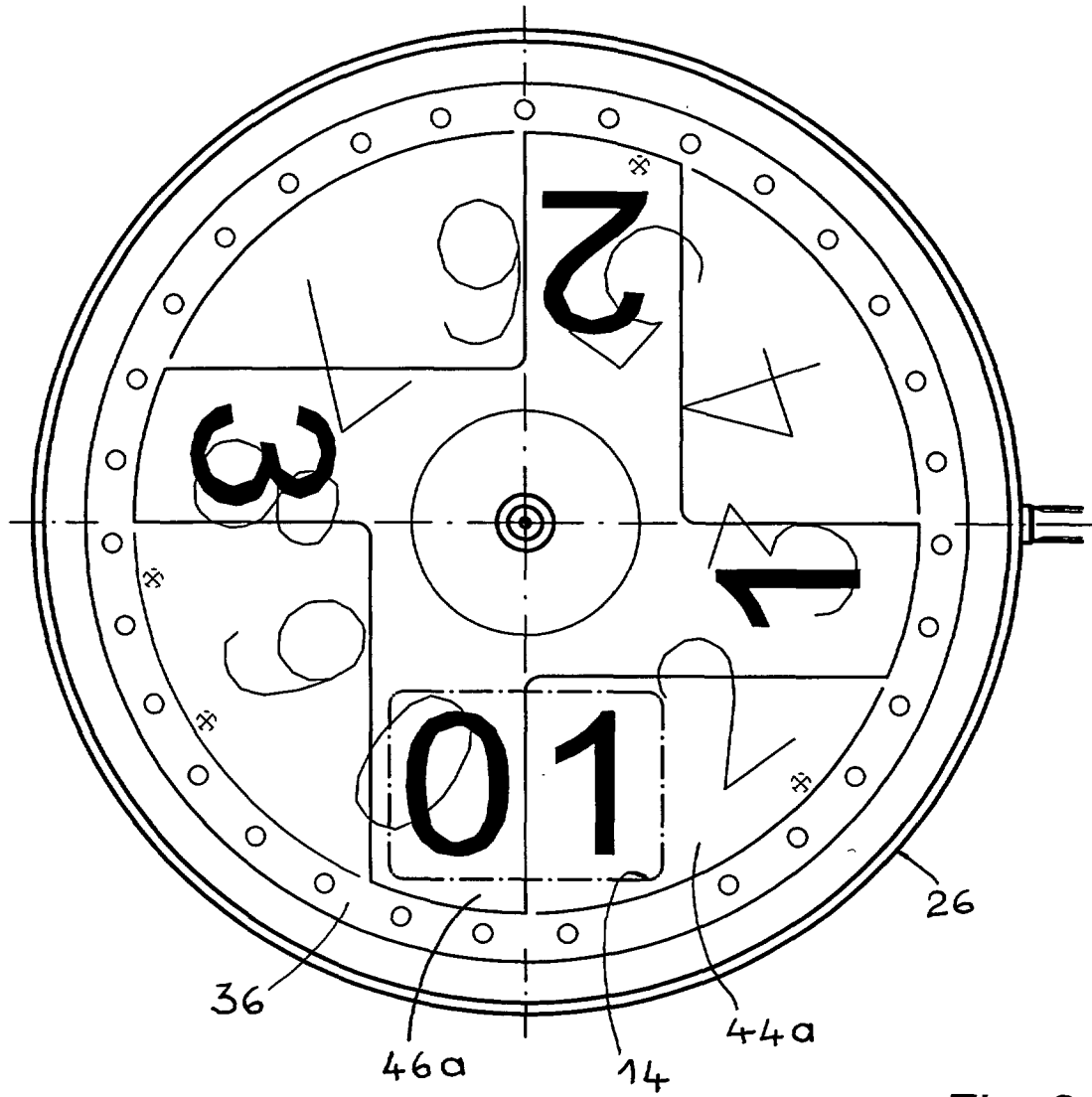


Fig. 2a

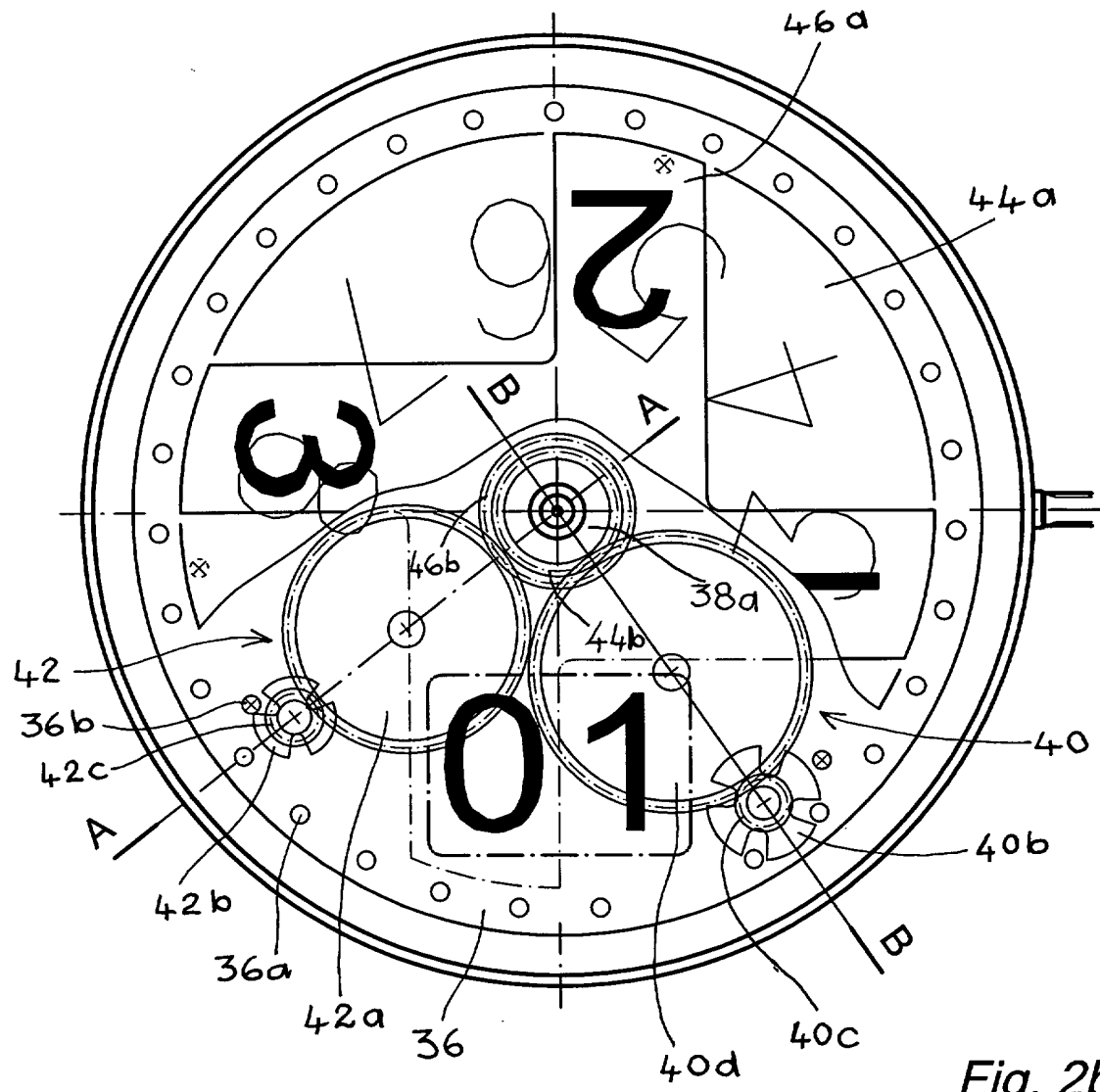


Fig. 2b

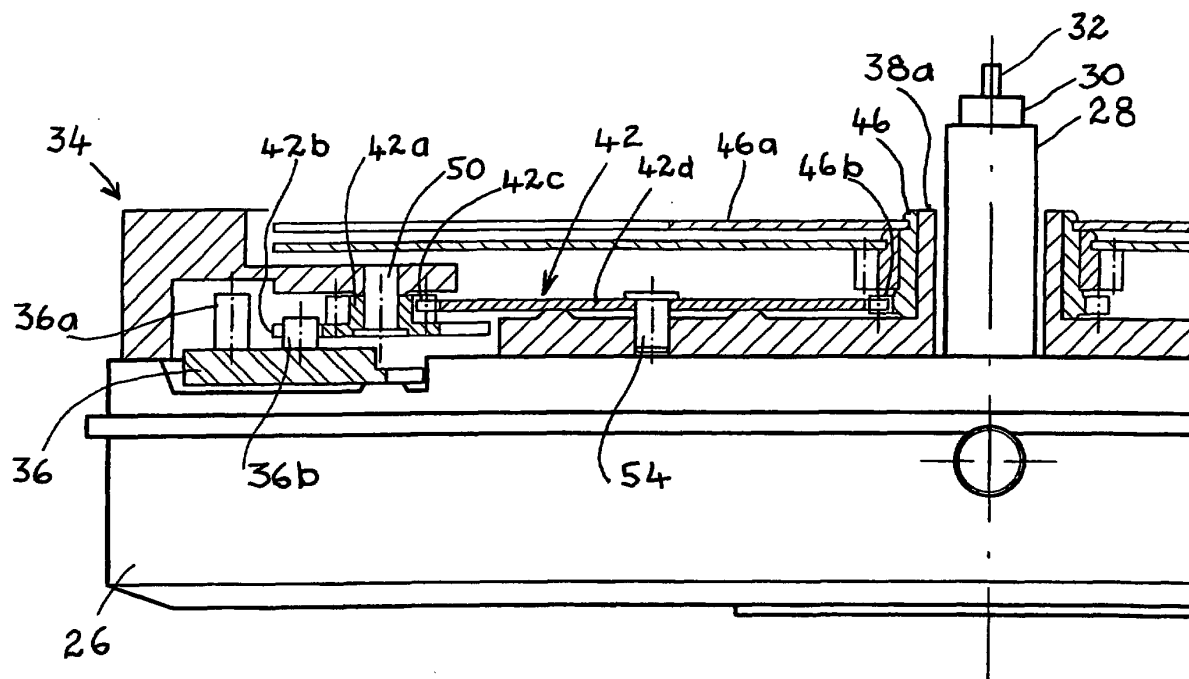


Fig. 3a

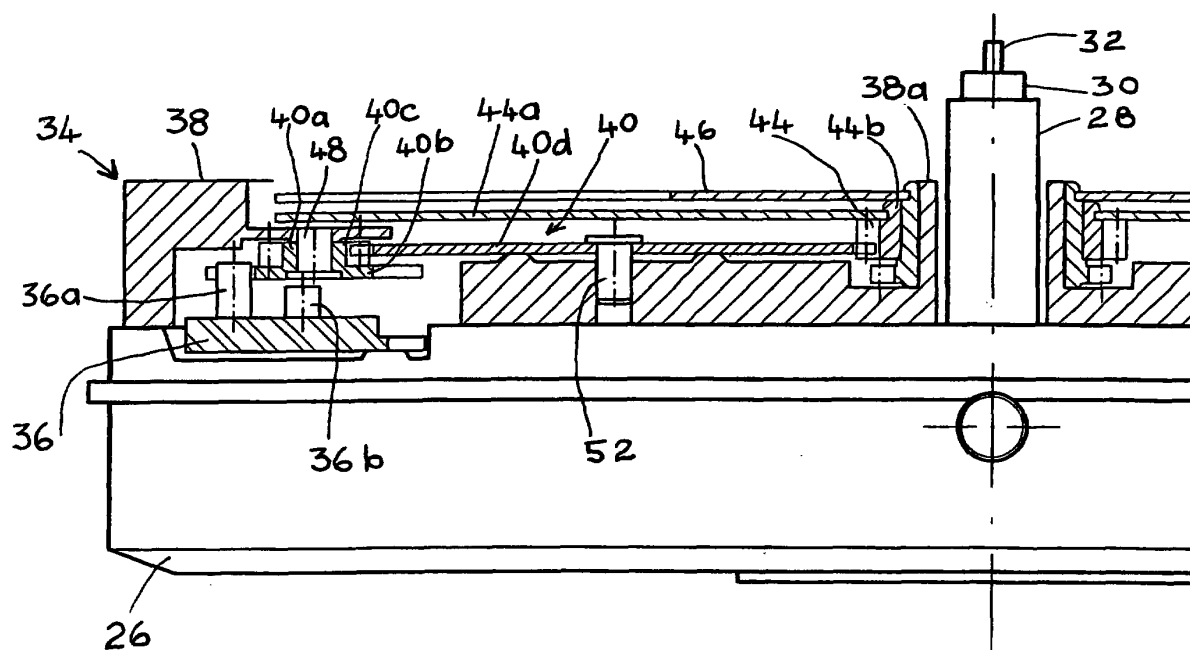
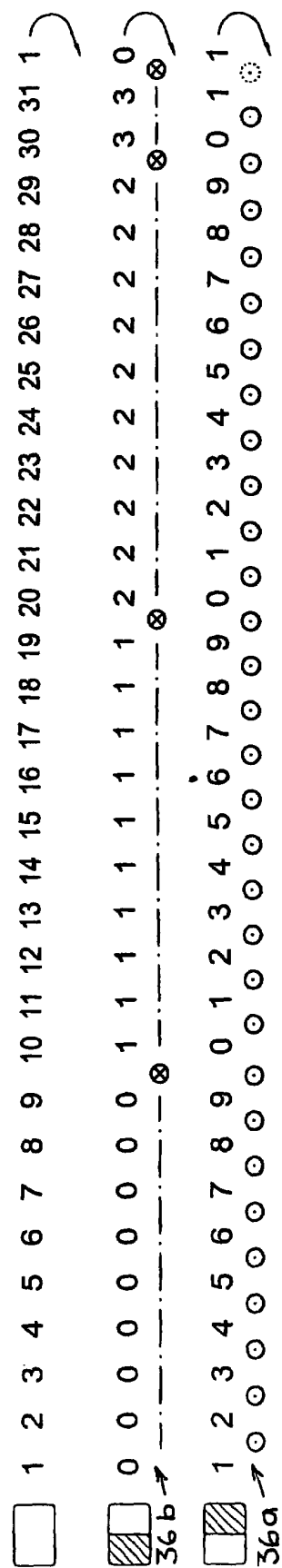
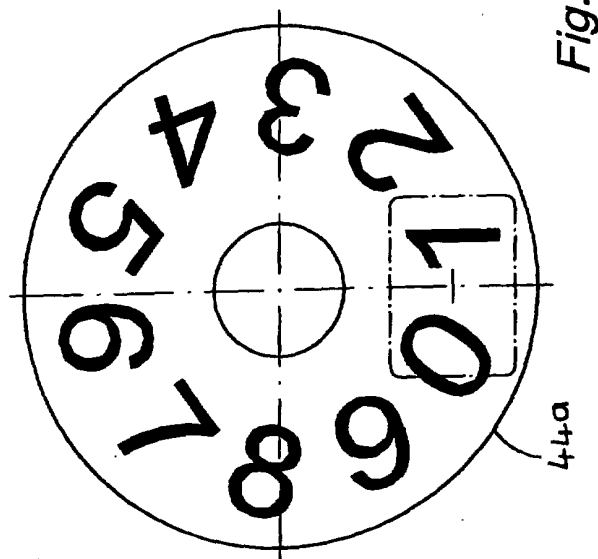
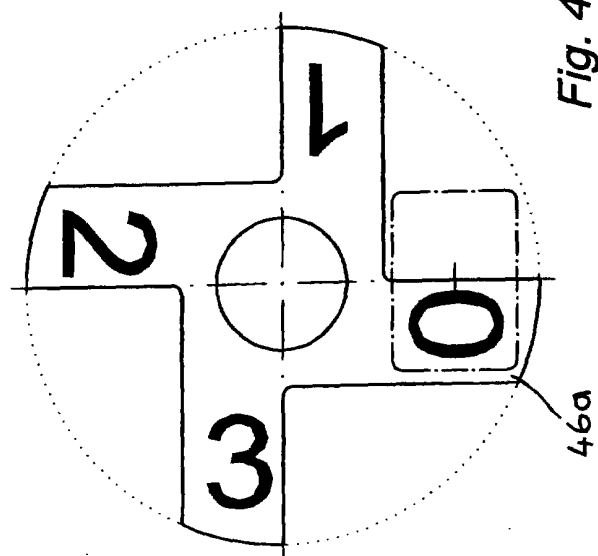


Fig. 3b



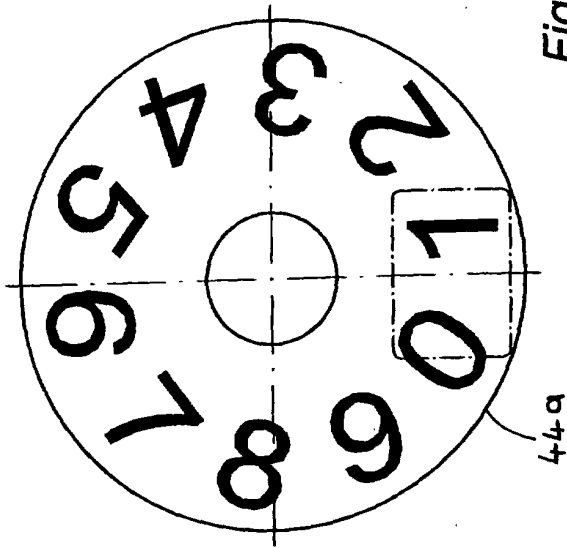


Fig. 5b

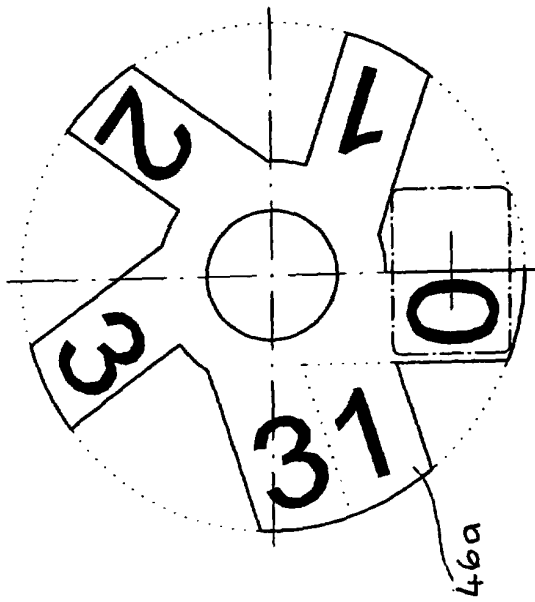


Fig. 5a

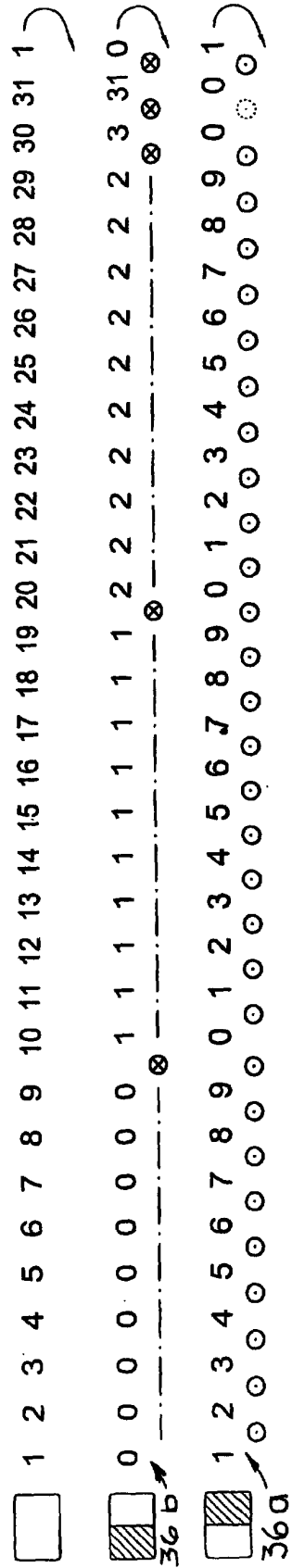


Fig. 5c



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 40 5031

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.7)
X	US 2002/080687 A1 (SEREX LUCIENNE ET AL) 27 juin 2002 (2002-06-27) * figures 1-7 *	1,2	G04B19/24
Y	* alinéas [0001] - [0005] * * alinéas [0020] - [0025] * * revendications 1-8 *	3,4	
Y	----- CH 688 671 A (ULYSSE NARDIN SA) 15 janvier 1998 (1998-01-15) * abrégé * * figures 1,2 * * revendications 1-5 * * colonne 2, ligne 52 - colonne 5, ligne 36 *	3,4	
A	----- CH 59 773 D (FRANÇOIS GASSER) 13 février 1976 (1976-02-13) * le document en entier *	1-4	
A	----- US 1 599 171 A (FYFE GEORGE T) 7 septembre 1926 (1926-09-07) * le document en entier *	3,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		6 août 2004	Burns, M
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 04 40 5031

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.

06-08-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2002080687	A1	27-06-2002	CN 1366217 A	28-08-2002
			JP 2002228768 A	14-08-2002
			SG 102647 A1	26-03-2004
CH 688671	A	15-01-1998	CH 688671 A3	15-01-1998
CH 59773	D	13-02-1976	CH 578202 B5	30-07-1976
US 1599171	A	07-09-1926	AUCUN	

EPO FORM P0450

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