



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.10.2007 Bulletin 2007/40

(51) Int Cl.:
G04B 45/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06006515.8**

(22) Date de dépôt: **29.03.2006**

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

(74) Mandataire: **Cronin, Brian Harold John**
Griffes Consulting S.A.,
81, route de Florissant
1206 Genève (CH)

Remarques:

La revendication 11 est réputée abandonnée pour défaut de paiement de la taxe de revendication (règle 31 (2) CBE).

(71) Demandeur: **De Grisogono S.A.**
Genève (CH)

(72) Inventeur: **Gruosi, Fawaz**
1197 Prangins (CH)

(54) **Module horloger comportant un cadran rotatif ajustable sur un mouvement horloger**

(57) Module horloger comportant un cadran rotatif (1) comprenant une ouverture (2) permettant de visualiser une complication ou une image. Ce cadran rotatif (1) est monté de manière rotative sur un cadran de base (3) par l'intermédiaire d'un organe annulaire à basse friction (4). Ce cadran rotatif (1) peut être pivoté d'un certain angle par l'action d'un poussoir (9, 9') de manière à pouvoir visualiser une autre complication ou image à travers l'ouverture (2). Ce module horloger qui comporte des moyens (8, 13, 19, 21) pour stopper et solidariser le cadran rotatif (1) au cadran de base (3) est agencé d'une part de manière à désolidariser le cadran rotatif (1) au cadran de base (3) lorsque le poussoir (9, 9') est poussé et d'autre part pour entraîner le cadran rotatif (1) lorsque le poussoir (9, 9') est relâché.

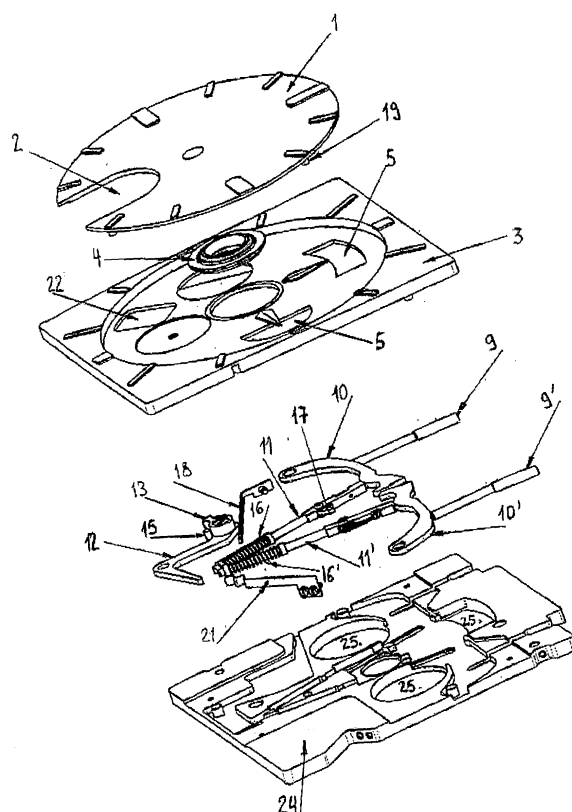


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention est relative au domaine de l'horlogerie, plus particulièrement à un module horloger comportant un cadran rotatif ajustable sur un mouvement horloger. Le cadran possède une ouverture permettant de visualiser une seule des complications du mouvement horloger, l'action d'un poussoir faisant pivoter ledit cadran afin de pouvoir visualiser une autre complication ou une image.

[0002] La plupart des montres mécaniques dites à complications indique d'autres informations que la simple lecture de l'heure. Certaines complications telle que l'indication de la réserve de marche d'une montre, d'un quantième perpétuel ou encore de la phase de lune par exemple sont disposées sur le cadran d'une montre. L'association de plusieurs complications dans une montre peut surcharger le cadran pouvant rendre la lecture d'une information difficile. L'accumulation de plusieurs informations peut également avoir un impact négatif sur la sobriété de la montre.

[0003] Le but de la présente Invention est de proposer un module horloger comportant un cadran rotatif ajustable sur un mouvement horloger, ledit cadran rotatif possédant une ouverture permettant de visualiser qu'une seule information à la fois afin d'une part de faciliter la lecture de l'information et d'autre part d'assurer une certaine sobriété de la montre,

[0004] Conformément à l'invention, ce but est atteint grâce à un module horloger comportant un cadran rotatif comprenant une ouverture permettant de visualiser une complication. Ce cadran rotatif est monté de manière rotative sur un cadran de base par l'intermédiaire d'un organe annulaire à basse friction. Ledit cadran rotatif peut être pivoté d'un certain angle par l'action d'un poussoir afin de pouvoir visualiser une autre complication ou image à travers l'ouverture. De préférence, la désolidarisation du cadran rotatif du cadran de base est réalisée lorsqu'une pression est exercée sur le poussoir, la rotation du cadran rotatif étant déclenchée lorsque le poussoir revient à sa position de repos.

[0005] Les caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture d'une description d'une forme d'exécution donnée uniquement à titre d'exemple, nullement limitative en se référant aux figures schématiques, dans lesquelles :

- La figure 1 représente une vue éclatée du module horloger comportant le cadran rotatif, un cadran de base, deux systèmes de commande et une platine.
- La figure 2 représente une vue de dessous du cadran rotatif comportant quatre goupilles dites d'entraînement, quatre goupilles dites de butée et quatre bossages.
- La figure 3 représente une vue de derrière d'une tige de commande comportant un crochet et une vue en

coupe selon A-A de ladite tige.

- La figure 4 représente une vue de dessus de deux systèmes de commande agencés sur la platine en position initiale, le cadran rotatif étant représenté en transparence.
- La figure 5 représente une vue de dessus de la figure 4 lorsque l'un des poussoirs est actionné et que sa tige de commande est en course maximum.
- La figure 6 représente une vue de dessus de la figure 5 lorsque le cadran rotatif est en cours de rotation.
- La figure 7 représente une vue de dessus de la figure 4 lorsque les deux poussoirs sont actionnés simultanément.

[0006] Selon le mode d'exécution principal de la présente Invention, le module horloger comporte le cadran rotatif (1) comprenant l'ouverture (2). Ledit cadran (1) est agencé de manière rotative sur le cadran de base (3) par l'intermédiaire d'un roulement à bille (4). Le cadran de base (3) comporte quatre ouvertures (5) positionnées chacune à 90 degrés destinées à laisser apparaître quatre complications du mouvement horloger.

[0007] Le cadran rotatif (1) comporte sur la face inférieure d'une part un élément annulaire (6) en son centre sur lequel sont positionnées à intervalle régulier les quatre goupilles d'entraînement (7) et d'autre part les quatre autres goupilles de butées (8) positionnées en sa périphérie également à intervalle régulier, ceci en correspondance avec les goupilles d'entraînement (7).

[0008] Chacune des quatre goupilles d'entraînement (7) est destinée à être entraînée par un mécanisme instantané, qui sera décrit ultérieurement, afin d'assurer la rotation du cadran rotatif (1) de 90 degrés lorsqu'un poussoir (9, 9') est actionné. Chacune des goupilles de butées (8) est quant à elle destinée à stopper la rotation du cadran rotatif (1) lorsque celui-ci a effectué une rotation de 90 degrés.

[0009] Dans la mesure où le module horloger comporte deux systèmes de commande identiques placés de façon symétrique par rapport à l'axe 3H/9H, l'un entraînant la rotation du cadran rotatif (1) dans le sens horaire et l'autre l'entraînant dans le sens antihoraire, seule l'action de l'un de ces systèmes sera décrite.

[0010] Le système de commande qui a pour but de faire pivoter le cadran rotatif (1) du module dans le sens horaire comporte les séquences suivantes :

- le poussoir (9) actionne une bascule de transmission (10) qui transmet un mouvement rectiligne à une tige (11) jusqu'à ce que l'une de ses extrémités actionne une bascule dite de butée (12) ;
- sous l'action de ladite tige (11), cette bascule (12), qui comporte un doigt d'arrêt (13) pouvant librement

basculer autour d'un axe de rotation (14) entre deux goupilles (15) limitant le débattement du doigt (13), pivote afin de désengager momentanément le doigt d'arrêt (13) d'une des goupilles de butées (8) (Figure 5) ;

- sous l'action d'un ressort de rappel (16) agencé sur la tige (11), celle-ci est animée d'un mouvement rectiligne opposé lorsque le poussoir (9) n'est plus actionné, ce qui amène un crochet (17) solidaire de la tige (11) en contact avec l'une des goupilles d'entraînement (7) ;
- sous l'impulsion du ressort de rappel (16) le crochet (17) entraîne la goupille d'entraînement (7) occasionnant ainsi la rotation du cadran rotatif (1) dans le sens horaire (Figure 6) ;
- la tige (11) retourne ensuite dans sa position de repos ;
- à ce moment, sous l'action d'une lame ressort (18), la bascule de butée (12) a repris sa position initiale permettant ainsi l'arrêt de la prochaine goupille de butée (8) par le doigt d'arrêt (13) lorsque le cadran rotatif (1) aura pivoté de 90 degrés.

[0011] Lorsqu'il est actionné, le poussoir (9) enclenche la rotation instantanée du cadran rotatif (1) par le biais des diverses séquences susmentionnées. Cependant, lorsque l'une des goupilles de butées (8) est stoppée par le doigt d'arrêt (13), le cadran rotatif (1), ayant effectué une rotation de 90 degrés, se retrouve dans une position instable. Pour palier à ce problème, le cadran rotatif (1) comporte sur son pourtour quatre bossages (19) associés aux goupilles de butées (8). Ceux-ci sont destinés à venir se positionner à tour de rôle dans un logement (20) situés sur une lame ressort (21) assurant ainsi la stabilité du cadran rotatif (1). Cette lame ressort (21) est agencée dans un dégagement (non illustré) se trouvant dans le cadran de base (3).

[0012] Ce dernier comporte une ouverture (22) (Figure 1) supplémentaire à 10H afin de positionner le doigt (13) de la bascule dite de butée (12) au niveau des goupilles de butée (8).

[0013] Le crochet (17) est librement ajusté sur la tige (11) autour d'un axe (23) perpendiculaire à cette dernière (Figure 3). Un ressort (24) est vissé sur ladite tige (11) de sorte que l'une de ses extrémités appuie sur le talon du crochet (17) forçant sa position en saillie à 90 degrés par rapport à la tige (11). Le crochet (17) peut ainsi se rabattre au contact d'une des quatre goupilles d'entraînement (7) évitant ainsi le blocage de la tige (11) lorsque le poussoir (9) est actionné.

[0014] Les divers éléments constitutifs du système de commande décrit ci-dessus et du système de commande qui a pour but de faire pivoter le cadran rotatif (1) du module dans le sens antihoraire par l'action d'un poussoir

(9') sont agencés sur une platine (24) qui est destinée à être positionnée directement sur le mouvement horloger. Ladite platine (24) comporte des ouvertures (25) en correspondance avec les ouvertures (5) du cadran de base (3) afin de laisser apparaître les quatre complications du mouvement horloger.

[0015] La forme et le positionnement de manière symétrique des deux bascules de transmission (10, 10') permettent d'actionner uniquement un poussoir (9, 9') à la fois, une pression simultanée sur lesdits poussoirs bloquant les deux système de commande (Figure 7).

[0016] Le mode de réalisation n'est nullement limitatif et par conséquent le nombre de goupilles d'entraînement et de butée (7, 8) peut être inférieur ou supérieur à quatre afin de varier l'angle de rotation du cadran rotatif (1) lorsque le poussoir (9) est actionné. Les intervalles entre lesdites goupilles d'entraînements et de butée (7, 8) peut ne pas être régulier. Par ailleurs, des motifs peuvent remplacer une ou plusieurs complications du mouvement horloger.

Revendications

1. Module horloger ajustable sur un mouvement horloger, ledit module comportant un cadran rotatif (1) comprenant une ouverture (2) permettant de visualiser une complication du mouvement horloger ou une image, **caractérisé en ce que** ledit cadran rotatif (1) est monté de manière rotative sur un cadran de base (3) par l'intermédiaire d'un organe annulaire à basse friction (4), le cadran rotatif (1) pouvant être pivoté d'un certain angle par l'action d'un poussoir (9) de manière à pouvoir visualiser une autre complication ou image à travers l'ouverture (2).
2. Module horloger selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens (8, 13, 19, 21) pour stopper et solidariser le cadran rotatif (1) au cadran de base (3), ledit module étant agencé d'une part de manière à désolidariser le cadran rotatif (1) au cadran de base (3) lorsque le poussoir (9, 9') est poussé et d'autre part pour entraîner le cadran rotatif (1) lorsque le poussoir (9, 9') est relâché.
3. Module horloger selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le cadran rotatif (1) comporte sur sa face inférieure d'une part plusieurs goupilles dite d'entraînement (7) agencées à intervalle régulier ou non sur un cercle (6) situé proche de son centre et d'autre part plusieurs goupilles dite de butée (8) positionnées en sa périphérie à intervalle régulier ou non, l'action du poussoir (9) faisant pivoter une bascule de transmission (10) qui communique un mouvement rectiligne à une tige (11) jusqu'à ce que l'une de ses extrémités actionne une bascule dite de butée (12) comportant des moyens d'arrêt des goupilles de butée (8), la bascule de butée (12) pivotant afin

de désengager momentanément l'une desdites goupilles de butées (8) desdits moyens d'arrêt, ladite tige (11) comportant un ressort de rappel (16) lui permettant de regagner sa position de repos lorsque le poussoir (9) n'est plus actionné, la tige (11) entraînant sur son passage l'une des goupilles d'entraînement (7) par l'intermédiaire d'un crochet (17) déclenchant ainsi la rotation dans un premier sens de rotation du cadran rotatif (1), celui-ci pivotant jusqu'à ce que la prochaine goupille de butée (8) est arrêtée par les moyens d'arrêt de la bascule de butée (12).

4. Module horloger selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'elle** comprend un second poussoir (9') faisant pivoter une seconde bascule de transmission (10') lorsque le second poussoir (9') est actionné, ladite seconde bascule (10') transmettant un mouvement rectiligne à une seconde tige (11') jusqu'à ce que l'une de ces extrémités actionne la bascule de butée (12), ladite seconde tige (11') comportant un second ressort de rappel (16') lui permettant de regagner sa position de repos lorsque le second poussoir (9') n'est plus actionné tout en entraînant sur son passage l'une des goupilles d'entraînement (7) par l'intermédiaire d'un second crochet (17') déclenchant ainsi la rotation dans le sens opposé audit premier sens du cadran rotatif (1). 20
5. Module horloger selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la forme et le positionnement des deux bascules de transmission (10, 10') permettent d'actionner uniquement un poussoir (9, 9') à la fois, 30
6. Module horloger, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'arrêt de la bascule de butée (12) comporte un doigt d'arrêt (13) pouvant librement basculer autour d'un axe de rotation (14) et deux goupilles (15) limitant le débattement dudit doigt (13). 40
7. Module horloger selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le pourtour du cadran rotatif (1) comporte plusieurs bossages (19) destinés à s'ajuster à tour de rôle dans un logement (20) situé sur une lame ressort (21) lorsque l'une des goupilles de butée (8) est arrêtée par le doigt d'arrêt (13) assurant ainsi le maintien du cadran rotatif dans une position fixe, 50
8. Module horloger selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** chaque crochet (17, 17') est librement ajusté sur sa tige (11, 11') autour d'un axe (23, 23') perpendiculaire à cette dernière, un ressort (24, 24') étant fixé sur la tige (11, 11') de sorte qu'il appuie sur le talon du crochet (17, 17') forçant sa position en saillie par rapport à la tige (11, 11'), le crochet (17, 17') se rabattant au contact de la goupille d'en- 55

traînement (7) lorsque la tige (11, 11') est actionnée par la bascule de transmission (10, 10').

9. Module horloger selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les goupilles d'entraînement (7), les goupilles de butées (8) et le cas échéant les bossages (19) sont en nombre égale et positionnés en correspondance. 5
10. Module horloger selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'elle** comporte quatre goupilles d'entraînement (7), quatre goupilles de butées (8) et quatre bossages (19). 10
11. Montre comportant le module horloger selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, 15

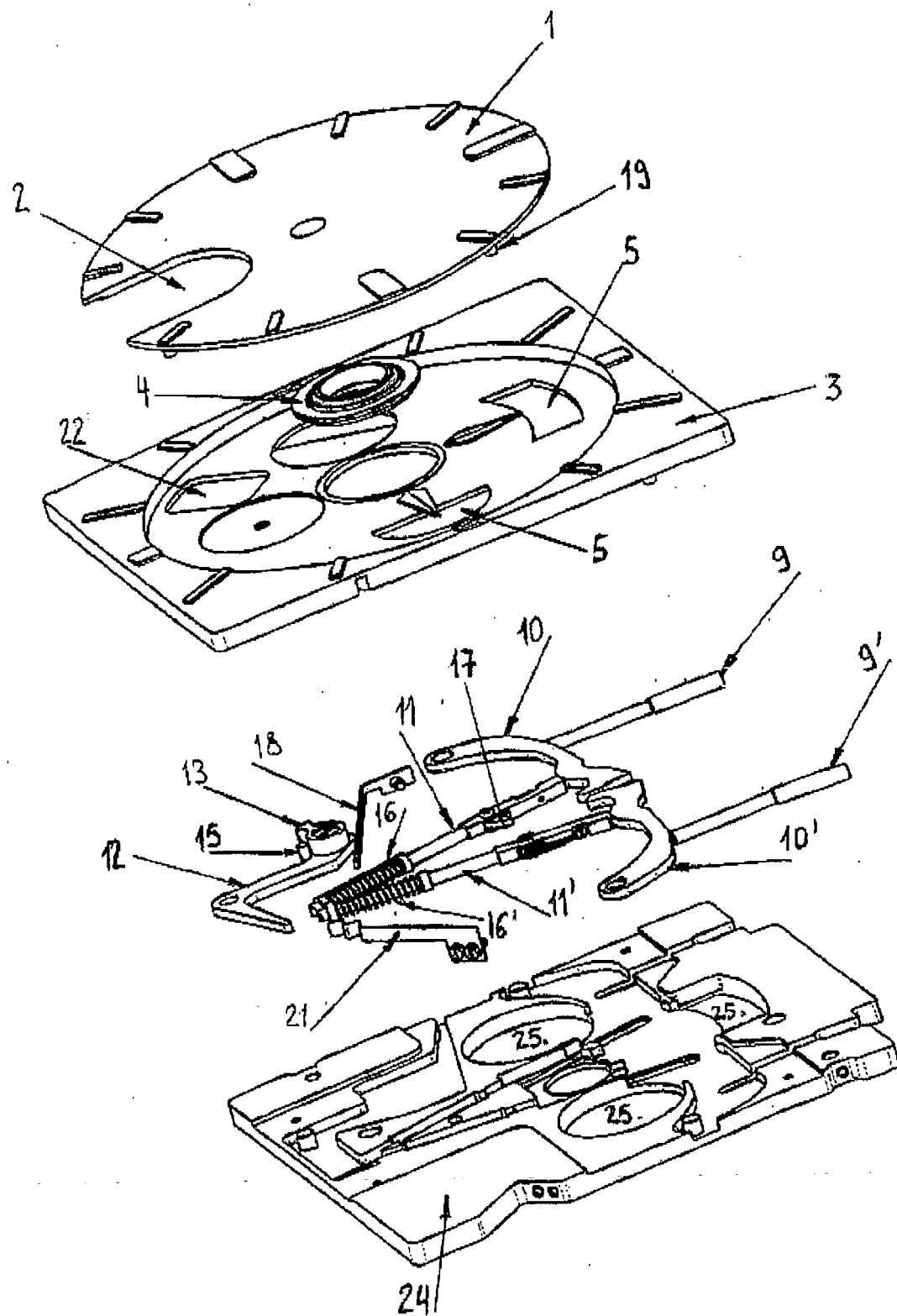


Fig. 1

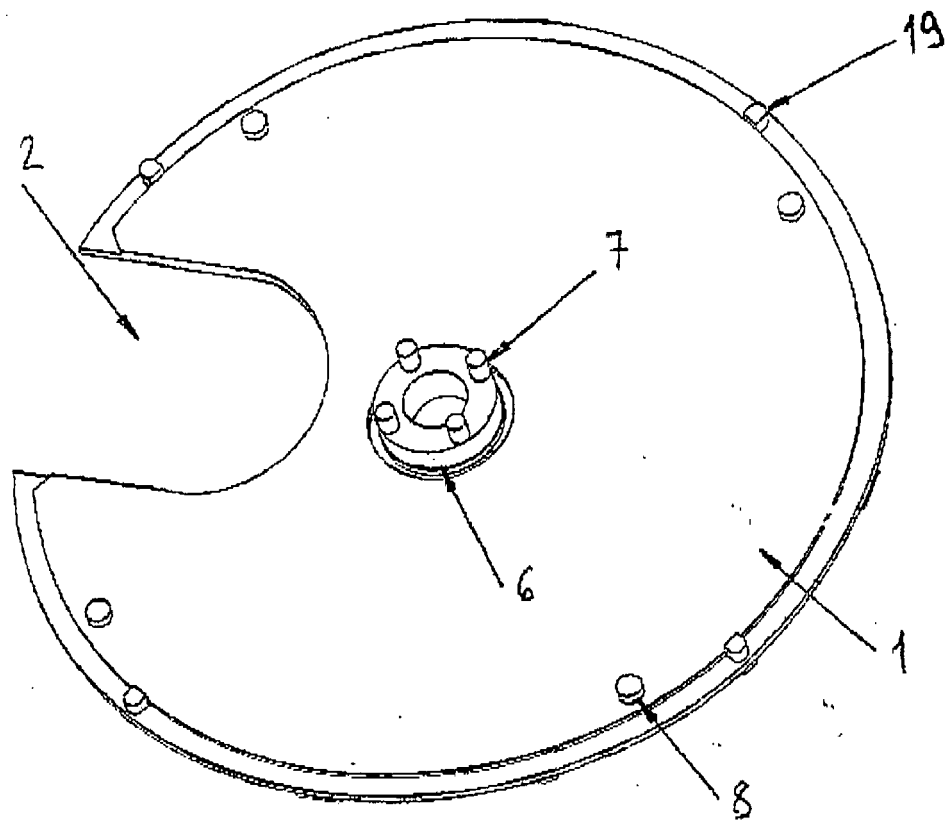


Fig. 2

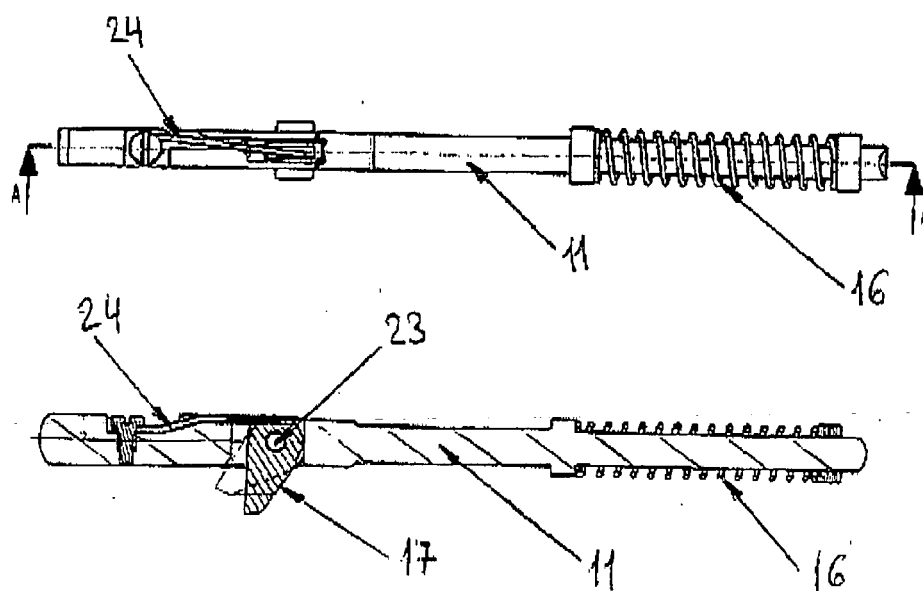
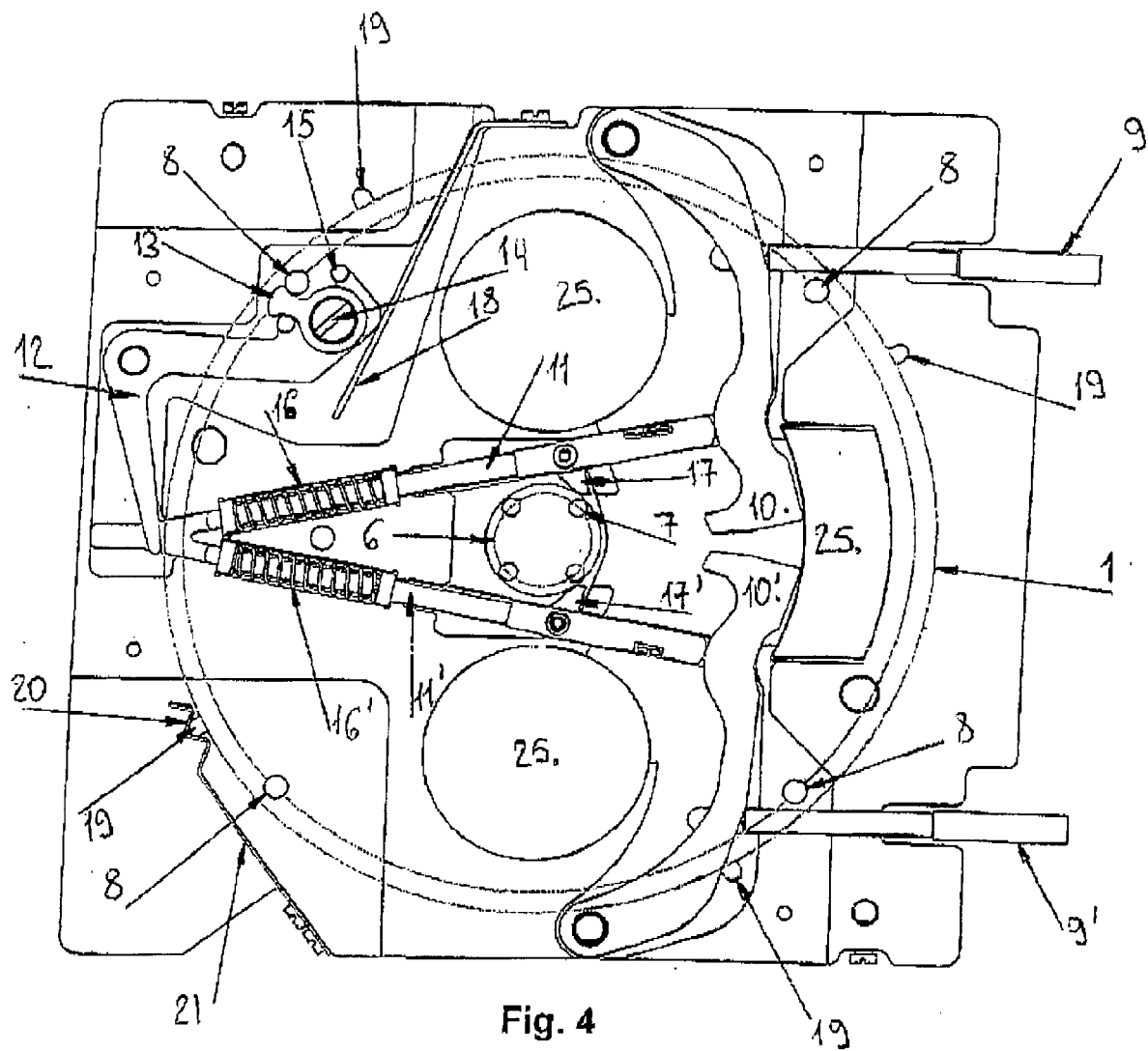


Fig. 3



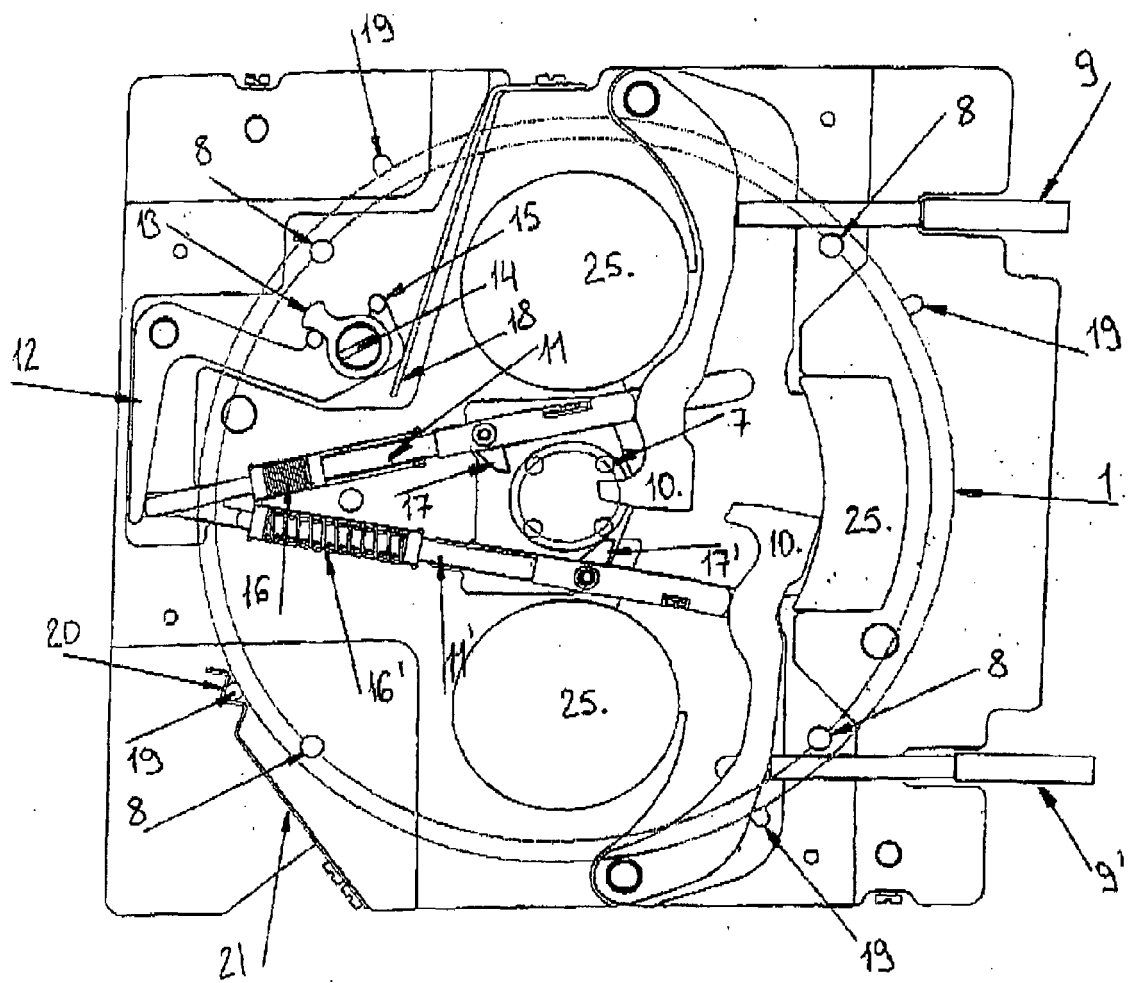


Fig. 5

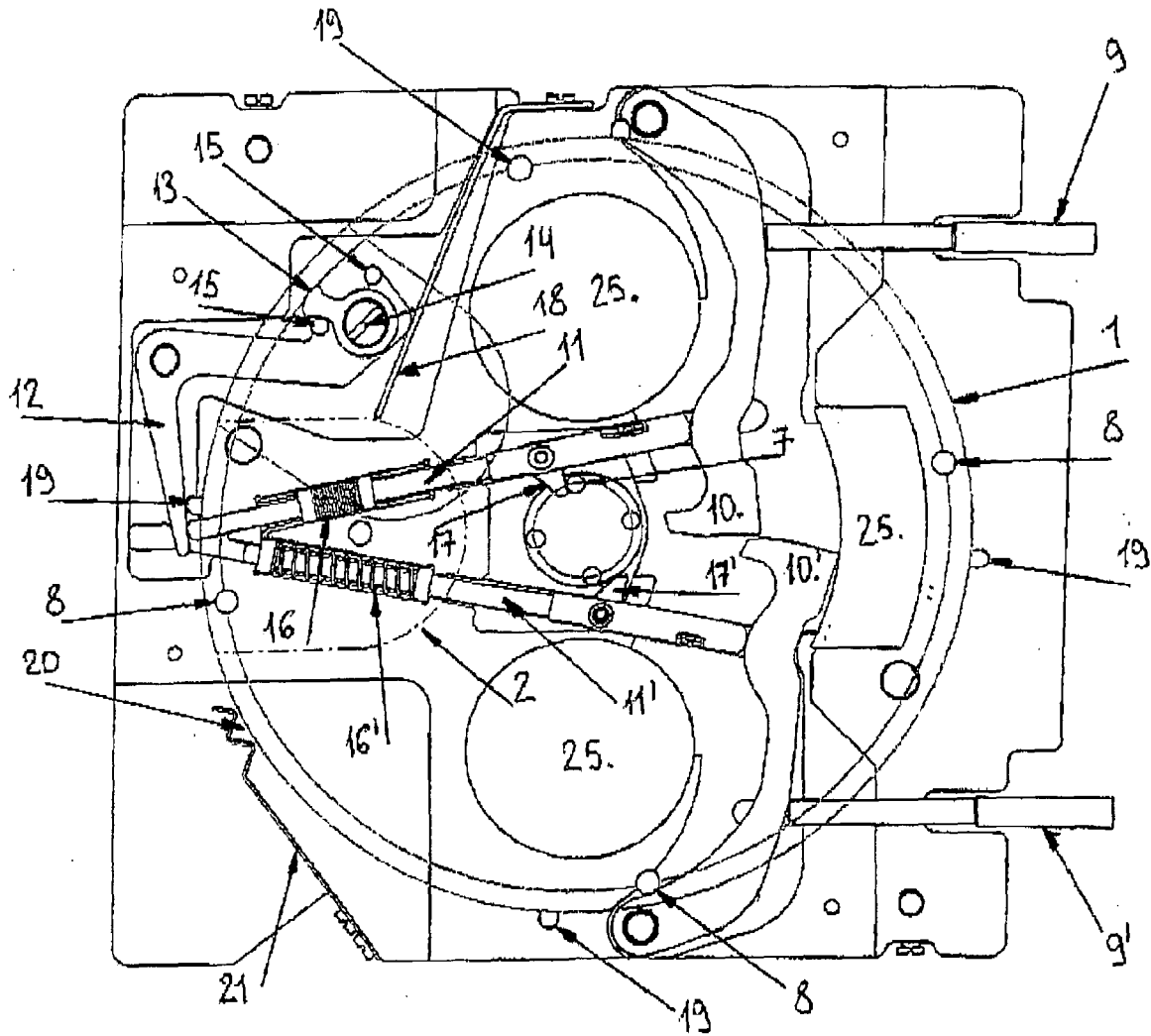


Fig. 6

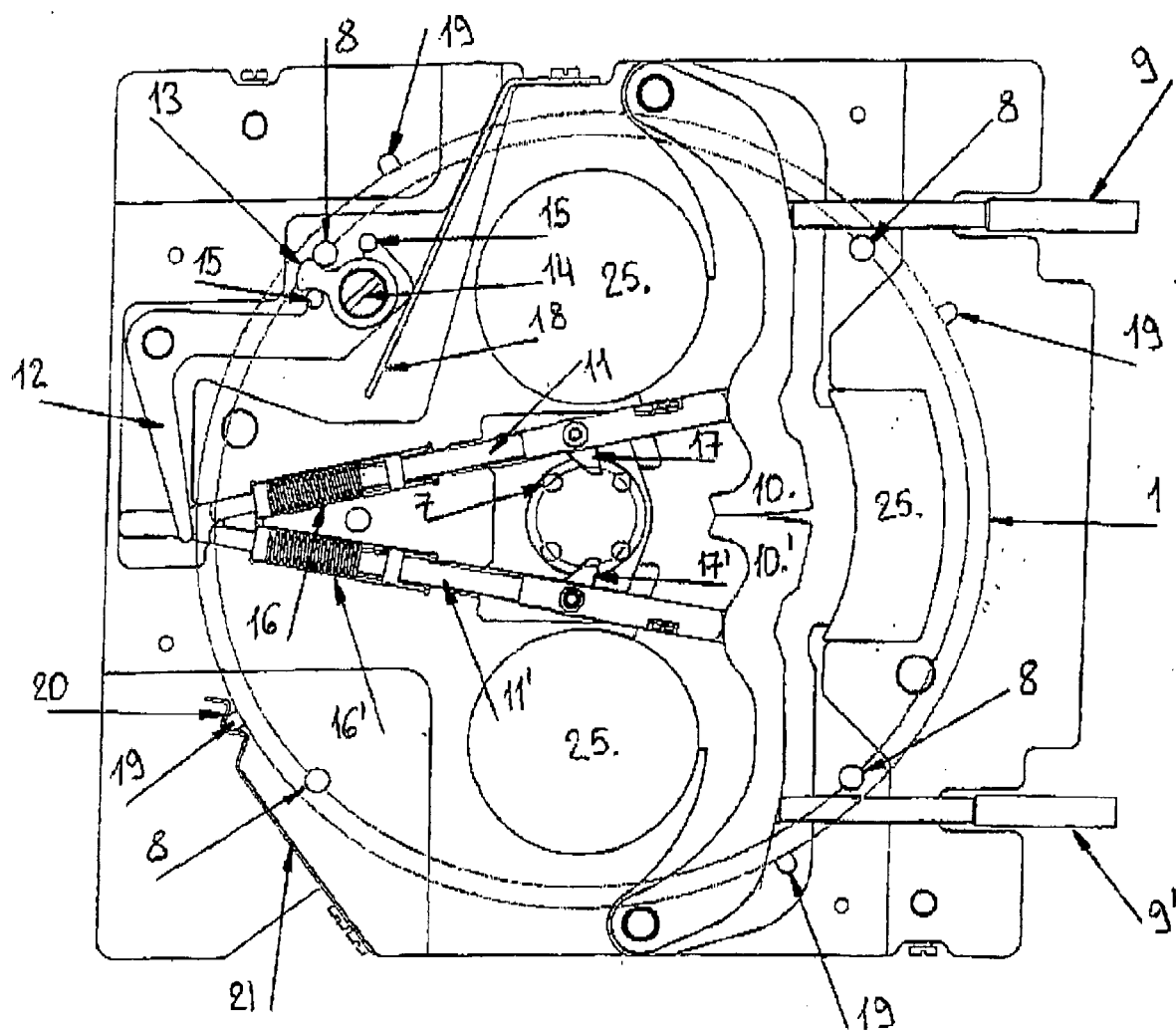


Fig. 7



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	US 2003/095475 A1 (GOLDBERG ALEX [US]) 22 mai 2003 (2003-05-22) * abrégé; figure 5 * * alinéa [0026] * -----	1	INV. G04B45/02
A	FR 2 626 985 A (HUBER MICHEL [CH]) 11 août 1989 (1989-08-11) * page 4, ligne 11 - ligne 13; figure 6 * -----	1	
A	CH 338 782 A (SEEMANN WOLFGANG [CH]) 31 mai 1959 (1959-05-31) * page 1, ligne 24 - ligne 28; figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 2 février 2007	Examineur Guidet, Johanna
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	

**REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES**

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt plus de dix revendications

- ☐ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications ainsi que pour celles pour lesquelles les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):
- ☒ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les dix premières revendications.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

- ☐ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.
- ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
- ☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:
- ☐ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:

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

EP 06 00 6515

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.

02-02-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2003095475	A1	22-05-2003	AUCUN	
FR 2626985	A	11-08-1989	AUCUN	
CH 338782	A	31-05-1959	AUCUN	

EPO FORM P0460

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