

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 672 442 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

21.06.2006 Bulletin 2006/25

(51) Int Cl.:

G04F 7/08 (2006.01)

G04B 21/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **04030204.4**

(22) Date de dépôt: **20.12.2004**

(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 MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR LV MK YU

(71) Demandeur: **Glashütter Uhrenbetrieb GmbH**

01768 Glashütte/Sachsen (DE)

(72) Inventeur: **Schmiedchen, Christian**

01744 Reichstädt (DE)

(74) Mandataire: **Thérond, Gérard Raymond et al
I C B**

Ingénieurs Conseils en Brevets SA

Rue des Sors 7

2074 Marin (CH)

(54) **Instrument pour mesurer des intervalles de temps comprenant un mécanisme de sonnerie**

(57) Instrument pour mesurer des intervalles de temps comprenant un mécanisme de chronographe (4) qu'il est au moins possible de mettre en marche, d'arrêter

et de remettre à zéro, cet instrument (1) étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre un mécanisme de sonnerie (6) qui émet un signal sonore au moins lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe (4).

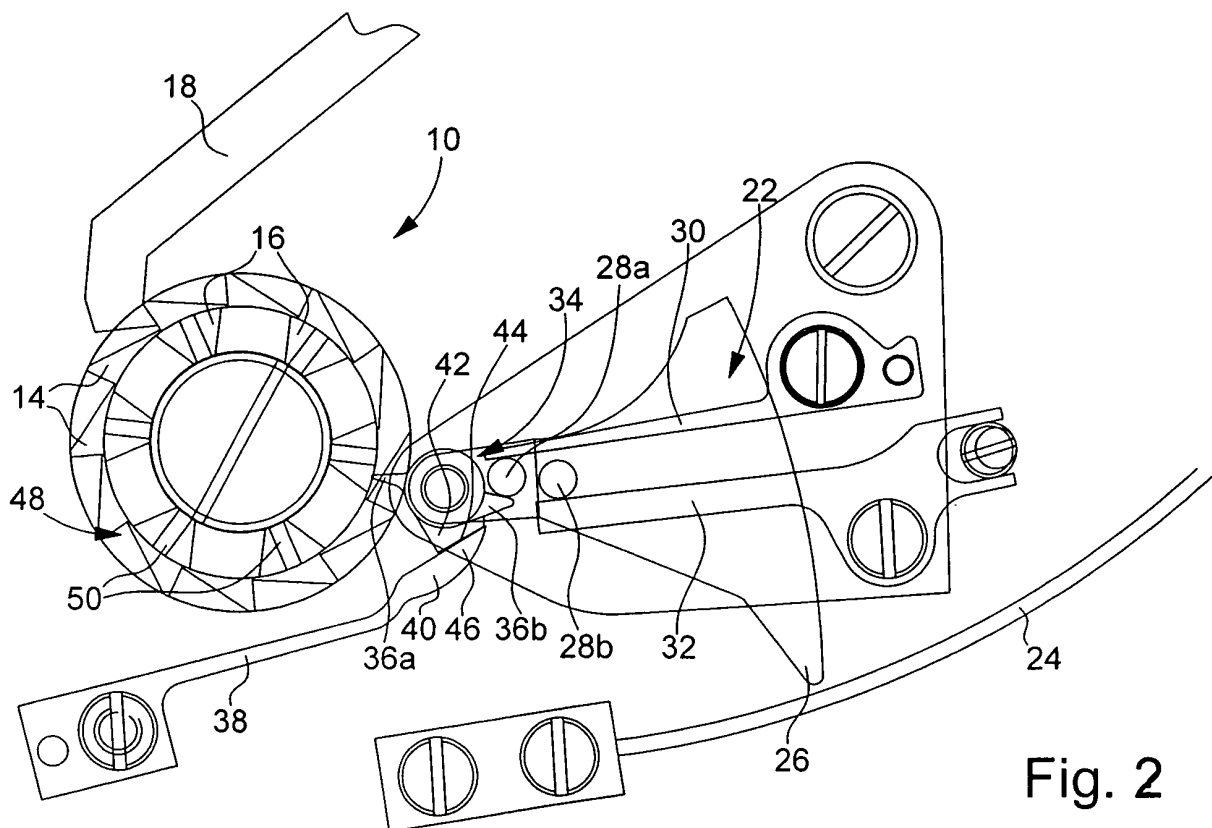


Fig. 2

EP 1 672 442 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un instrument pour mesurer des intervalles de temps comprenant un mécanisme de sonnerie. Plus précisément, la présente invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme de chronographe. Une telle pièce d'horlogerie peut être, au choix, une montre de poche, une montre-bracelet ou encore un compteur, sportif ou industriel, qui a la particularité de ne pas indiquer l'heure qu'il est et qui n'est utilisé que pour la mesure d'intervalles de temps.

[0002] Le chronographe est un mécanisme complémentaire, ajouté au mouvement d'une montre, qui permet la mesure du temps écoulé lors d'un événement sportif, d'opérations industrielles, d'expériences de laboratoire ou toute autre application qui nécessite de connaître la durée d'exécution. Une pression sur un poussoir assure le départ et l'arrêt d'une aiguille de chronographe. Une pression supplémentaire sur un autre poussoir est utilisée pour ramener l'aiguille à zéro. Selon le degré de complication du mécanisme de chronographe, on peut également envisager la reprise de marche de ce mécanisme après un arrêt temporaire ou encore une rattrapante.

[0003] L'inconvénient observé avec les mécanismes de chronographe actuellement disponibles sur le marché est que leur mise en marche se fait sans bruit. Ceci est particulièrement pénalisant, par exemple pour un entraîneur sportif, qui aura tendance à quitter l'athlète des yeux pour s'assurer que son mécanisme de chronographe s'est bien mis en marche, réflexe qui peut être source d'erreurs de mesure. La même chose est vraie pour la mesure de tout phénomène physique industriel ou de laboratoire. Instinctivement, la personne chargée d'effectuer la mesure a tendance à regarder son chronographe pour s'assurer qu'il fonctionne et n'observe plus le phénomène qu'elle est sensée étudier.

[0004] La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient ainsi qu'à d'autres encore en procurant un mécanisme de chronographe qui permet à son utilisateur de savoir si ce mécanisme de chronographe a été convenablement enclenché sans qu'il ait à quitter des yeux l'événement dont il veut mesurer la durée.

[0005] A cet effet, la présente invention concerne un instrument pour mesurer des intervalles de temps comprenant un mécanisme de chronographe qu'il est au moins possible de mettre en marche, d'arrêter et de remettre à zéro, cet instrument étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre un mécanisme de sonnerie qui émet un signal sonore au moins lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe.

[0006] Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure un instrument pour la mesure d'intervalles de temps qui informe son utilisateur de la mise en marche du mécanisme de chronographe par l'émission d'une sonnerie. L'utilisateur est ainsi informé de manière auditive de la bonne mise en marche du mécanisme de chrono-

nographe et peut ainsi ne pas quitter des yeux l'événement dont il veut mesurer la durée.

[0007] La sonnerie retentit au moins lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe. Il est toutefois parfaitement envisageable que la sonnerie retentisse également lorsque l'utilisateur appuie sur un organe de commande pour arrêter le mécanisme de chronographe et/ou le remettre à zéro.

[0008] A cet effet, et selon une caractéristique complémentaire de l'invention, le mécanisme de chronographe comprend une roue à colonnes à laquelle est associé un élément de commande qui présente des dents dont le nombre est égal ou deux fois supérieur au nombre de colonnes de la roue à colonnes et qui active le mécanisme de sonnerie au moins lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe.

[0009] Lorsque le nombre de dents de l'élément de commande est égal au nombre de colonnes de la roue à colonnes, la sonnerie ne retentit que lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe, tandis que si ce nombre de dents est égal au double du nombre de colonnes, la sonnerie retentit aussi bien lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe que lors de son arrêt.

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation de l'instrument pour la mesure d'intervalles de temps selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement, en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en plan d'une boîte de montre dans laquelle sont logés un mécanisme de chronographe et un mécanisme de sonnerie;
- la figure 2 est une vue à plus grande échelle de la zone entourée d'un cercle sur la figure 1 montrant la roue à colonnes du mécanisme de chronographe et le mécanisme de sonnerie qui lui est associé;
- la figure 3 est une vue en élévation du mécanisme de chronographe et du mécanisme de sonnerie;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation de la roue à colonnes et de l'élément de commande qui lui est associé;
- la figure 5 est une vue en perspective d'un second mode de réalisation de la roue à colonnes et de l'élément de commande qui lui est associé, et
- la figure 6 est une vue schématique en plan d'un second mode de réalisation du mécanisme de chronographe et du mécanisme de sonnerie qui lui est associé.

[0011] La présente invention procède de l'idée générale inventive qui consiste à associer à un mécanisme de chronographe conventionnel un mécanisme de sonnerie qui émet un signal sonore au moins lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe et, préféren-

tiellement, également lors de l'arrêt dudit mécanisme de chronographe. L'utilisateur qui met en marche ou qui arrête le mécanisme de chronographe bénéficie ainsi d'une quittance audible qui lui permet d'être sûr que ledit mécanisme de chronographe a convenablement fonctionné sans devoir quitter un seul instant des yeux l'événement sportif, industriel ou autre qui est à mesurer. La précision de la mesure s'en trouve ainsi sensiblement accrue.

[0012] La présente invention va être décrite en liaison avec une montre-bracelet. Il va de soi que l'invention peut s'appliquer à tout type de pièce d'horlogerie tel que, notamment, une montre de poche. Plus généralement, l'invention peut s'appliquer à tout instrument tel qu'un compteur sportif ou industriel qui comprend une base de temps mais dont la vocation n'est pas d'afficher l'heure qu'il est mais seulement de mesurer un temps écoulé.

[0013] On ne décrira pas ici dans le détail le mécanisme de chronographe auquel est associé le mécanisme de sonnerie selon l'invention. Il s'agit en effet d'un mécanisme de chronographe à roue à colonnes d'un type conventionnel qui est bien connu de l'homme du métier. On se contentera de rappeler aux fins de la présente description qu'un tel mécanisme de chronographe comprend pour l'essentiel une roue à colonnes fabriquée en une pièce et se composant d'une denture appelée rochet et de colonnes réalisées perpendiculairement à la denture. Lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe, un crochet de commande fait tourner d'un pas le rochet de la roue à colonnes. En même temps, le bec d'une bascule d'embrayage tombe dans un vide entre deux colonnes, ce qui assure l'engrenage entre une roue d'embrayage entraînée par la minuterie et le mobile de chronographe. Lors de l'arrêt du mécanisme de chronographe, le crochet de commande fait tourner d'un nouveau pas le rochet de la roue à colonnes. Un bloqueur tombe par son bec dans un vide de la roue à colonnes et vient appuyer sur le mobile de chronographe, stoppant ce dernier. Simultanément, la roue d'embrayage s'éloigne du mobile du chronographe. Enfin, lors de la remise à zéro du mécanisme de chronographe, un marteau vient frapper sur un coeur fixé solidairement au mobile de chronographe, permettant ainsi le retour de l'aiguille de chronographe. Pour une description complète d'un mécanisme de chronographe, on se référera utilement à l'ouvrage collectif intitulé "Théorie d'horlogerie" paru en 1988 aux Editions de la Fédération des Ecoles Techniques (Suisse) et qui est inclus ici à titre de référence.

[0014] Un premier mode de réalisation d'une montre-bracelet selon l'invention est représenté en liaison avec les figures 1 à 3. Désignée dans son ensemble par la référence numérique générale 1, cette montre-bracelet comprend une boîte 2 dans laquelle sont logés un mécanisme de chronographe 4 et un mécanisme de sonnerie 6.

[0015] Le mécanisme de chronographe 4 comprend pour l'essentiel une roue à colonnes 10 pivotée sur une platine 12. Cette roue à colonnes 10 est fabriquée en une pièce et se compose d'une denture 14 appelée ro-

chet et de colonnes 16 réalisées perpendiculairement à la denture 14. A chaque commande exercée sur le mécanisme de chronographe (mise en marche, arrêt et remise à zéro), un crochet de commande 18 fait tourner d'un pas dans le sens horaire le rochet 14 de la roue à colonnes 10.

[0016] Le mécanisme de sonnerie 6 est monté sur un pont 20 et comprend pour l'essentiel un marteau de sonnerie 22 pivoté sur le pont 20 et susceptible de venir frapper un timbre 24 par sa tête 26. Deux goupilles 28a et 28b, solidaires du marteau de sonnerie 22, coopèrent respectivement avec un ressort d'actionnement 30 et un ressort de rappel 32 dont les rôles seront décrits ci-dessous.

[0017] Le mécanisme de chronographe 4 est lié cinématiquement au mécanisme de sonnerie 6 par le biais d'un levier de déclenchement 34 pivoté entre le pont 20 et la platine 12 et qui présente deux bras radiaux 36a et 36b diamétralement opposés. La position du levier de déclenchement 34 est indexée par un ressort sautoir 38 qui vient en appui par son extrémité libre 40 en forme de bec contre une extension 42 dudit levier de déclenchement 34. Plus précisément, l'extension 42 présente un plat 44 parallèle au plat 46 du bec 40 du sautoir 38.

[0018] Un élément de commande 48 est associé à la roue à colonnes 10. Selon une première variante de réalisation illustrée à la figure 3, cet élément de commande 48 comprend un nombre de dents 50 égal au nombre de colonnes 16 de la roue à colonnes 10. Ces dents 50 qui surmontent les colonnes 16 peuvent être faites d'une pièce avec lesdites colonnes 16. L'élément de commande 48 pourrait également être réalisé sous la forme d'un anneau séparé à la surface duquel se dresseraient les dents 50 régulièrement espacées et qui serait fixé sur le sommet des colonnes 16 par tout moyen approprié.

[0019] Selon une seconde variante de réalisation représentée à la figure 4, l'élément de commande 48 comprend un nombre de dents 50 égal au double du nombre de colonnes 16. Comme cela est visible à la figure 4, l'élément de commande 48 est réalisé sous la forme d'un anneau 52 à la surface duquel se dressent les dents 50 régulièrement espacées. Cet anneau 52 est fixé par tout moyen approprié sur le sommet des colonnes 16, de sorte qu'une dent sur deux soit située à la verticale d'une colonne 16, tandis que la dent suivante se trouve au-dessus d'un vide entre deux colonnes 16 successives.

[0020] Le fonctionnement du mécanisme décrit ci-dessus est le suivant. Lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe 4, le crochet de commande 18 fait tourner d'un pas dans le sens horaire le rochet 14 de la roue à colonnes 10. Dans le même temps, l'élément de commande 48 commande le pivotement du levier de déclenchement 34 dans le sens anti-horaire, une dent 50 située au sommet d'une colonne 16 venant buter contre le bras 36a dudit levier 34 et écartant ce dernier de sa position de repos à l'encontre de la force de rappel du ressort sautoir 38. De même, le levier de déclenchement 34 écarte via son bras 36b le marteau de sonnerie

22 de sa position de repos en entraînant la goupille 28a à l'encontre de la force de rappel du ressort d'actionnement 30. Au fur et à mesure que le levier de déclenchement 34 pivote, son bras 36a glisse le long de la dent 50 avec laquelle il est en prise jusqu'au moment où ce bras 36a échappe à ladite dent 50. A cet instant, le ressort d'actionnement 30 se détend brusquement et entraîne, via la goupille 28a, le marteau 22 à l'encontre du timbre 24. La sonnerie retentit au moment précis où le crochet de commande 18 passe d'une dent du rochet 14 à la dent suivante, ce qui commande la mise en marche du mécanisme de chronographe 4. Après que le marteau 22 ait frappé le timbre 24, il est ramené dans sa position de repos par le ressort de rappel 32 qui agit sur la goupille 28b, tandis que le levier de déclenchement 34 recouvre lui aussi sa position de repos grâce à l'effet du ressort sautoir 38.

[0021] Lors de l'arrêt du mécanisme de chronographe 4, le crochet de commande 18 fait avancer le rochet 14 d'un pas supplémentaire. A ce moment, le bras 36a du levier de déclenchement 34 se trouve dans un vide entre deux colonnes 16 successives. Si l'on se trouve dans le cas où le nombre de dents 50 est égal au nombre de colonnes 16, la sonnerie ne retentira pas lors de l'arrêt du mécanisme de chronographe 4. Inversement, si le nombre de dents 50 est le double du nombre des colonnes 16, l'une de ces dents, venant de matière avec l'anneau 52, se trouvera dans le vide entre les deux colonnes 16, et le mécanisme de sonnerie 6 sera déclenché de la façon décrite ci-avant lors de l'arrêt du mécanisme de chronographe 4.

[0022] Un second mode de réalisation du mécanisme de sonnerie 6 selon l'invention est représenté à la figure 6. Dans ce mode de réalisation, le mécanisme de sonnerie 6 comprend un ressort à lame 54 qui est écarté de sa position de repos en se déformant élastiquement lors du passage d'une dent 50. Après que la dent 50 ait dépassé l'extrémité du ressort à lame 54, celui-ci se détend brusquement et produit une sonnerie, puis recouvre sa position de repos jusqu'au passage de la prochaine dent 50.

[0023] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. En particulier, il peut être envisagé que les dents soient ménagées en un endroit de la hauteur des colonnes, plutôt qu'au sommet de ces dernières.

Revendications

1. Instrument pour mesurer des intervalles de temps comprenant un mécanisme de chronographe (4) qu'il est au moins possible de mettre en marche, d'arrêter et de remettre à zéro, cet instrument (1) étant **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un

mécanisme de sonnerie (6) qui émet un signal sonore au moins lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe (4).

2. Instrument selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme de chronographe comprend une roue à colonnes (10) à laquelle est associé un élément de commande (48) qui présente des dents (50) dont le nombre est égal ou deux fois supérieur au nombre de colonnes (16) de la roue à colonnes (10) et qui active le mécanisme de sonnerie (6) au moins lors de la mise en marche du mécanisme de chronographe (4).

3. Instrument selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les dents (50) sont faites d'une pièce avec les colonnes (16).

4. Instrument selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (48) comprend un anneau à la surface duquel se dressent les dents (50) et qui est fixé sur les colonnes (16).

5. Instrument selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (48) agit sur le mécanisme de sonnerie (6) par le biais d'un levier de déclenchement (34) susceptible de pivoter et présentant deux bras radiaux (36a, 36b) diamétralement opposés.

6. Instrument selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (48) commande le pivotement du levier de déclenchement (34) en agissant sur le bras (36a) dudit levier (34) par le biais de l'une de ses dents (50), ce même levier (34) écartant par son bras (36b) un marteau de sonnerie (22) de sa position de repos à l'encontre de la force de rappel d'un ressort d'actionnement (30).

7. Instrument selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**, au fur et à mesure que le levier de déclenchement (34) pivote, son bras (36a) glisse le long de la dent (50) avec laquelle il est en prise jusqu'au moment où ce bras (36a) échappe à ladite dent (50), le ressort d'actionnement (30) se détendant alors et entraînant le marteau (22) à l'encontre d'un timbre (24).

8. Instrument selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le levier de déclenchement (34) entraîne une goupille (28a) solidaire du marteau de sonnerie (22).

9. Instrument selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** la position du levier de déclenchement (34) est indexée par un ressort (38).

10. Instrument selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce qu'**un ressort de rappel (32) agissant sur une goupille (28b) solidaire du marteau de sonnerie (22) ramène ce dernier dans sa position de repos.

5

11. Instrument selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisé en ce que** le mécanisme de sonnerie (6) comprend un ressort à lame (54) qui est écarté de sa position de repos lors du passage d'une dent (50) et qui se détend ensuite pour venir frapper un timbre (24), puis qui recouvre sa position de repos jusqu'au passage de la prochaine dent (50).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

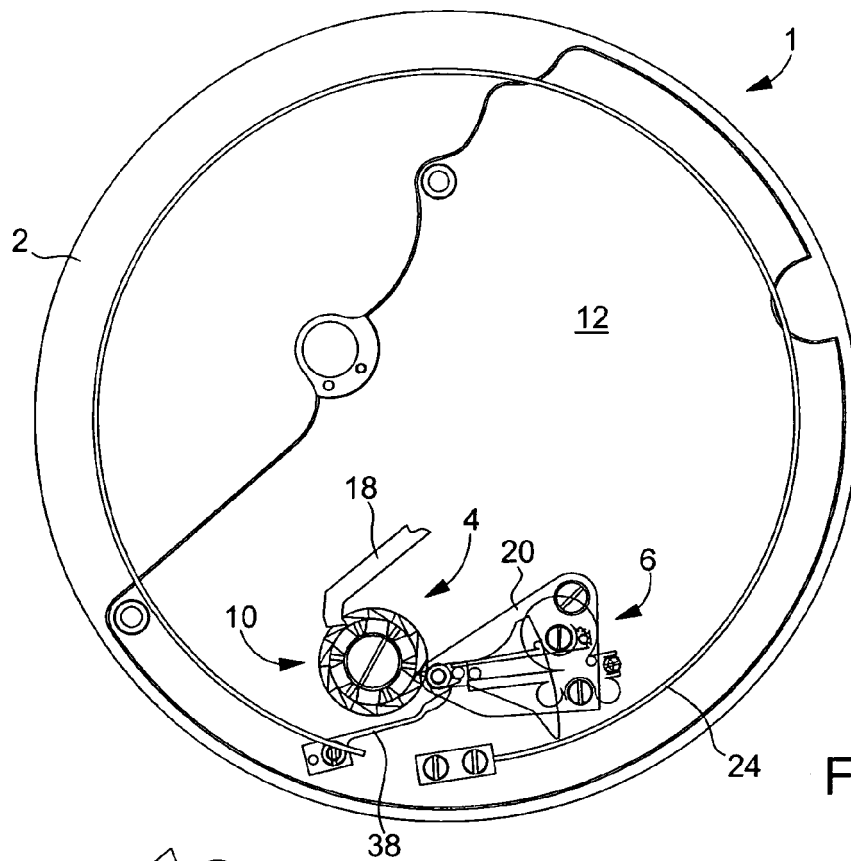


Fig. 1

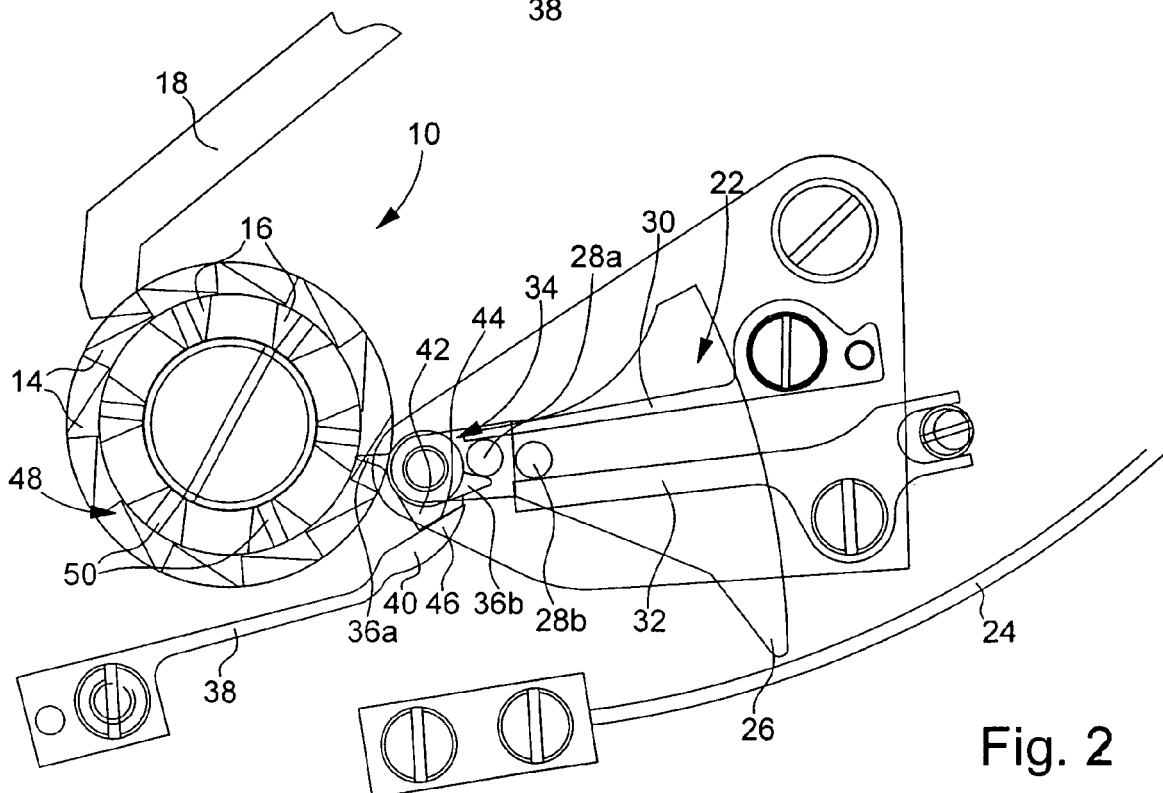


Fig. 2

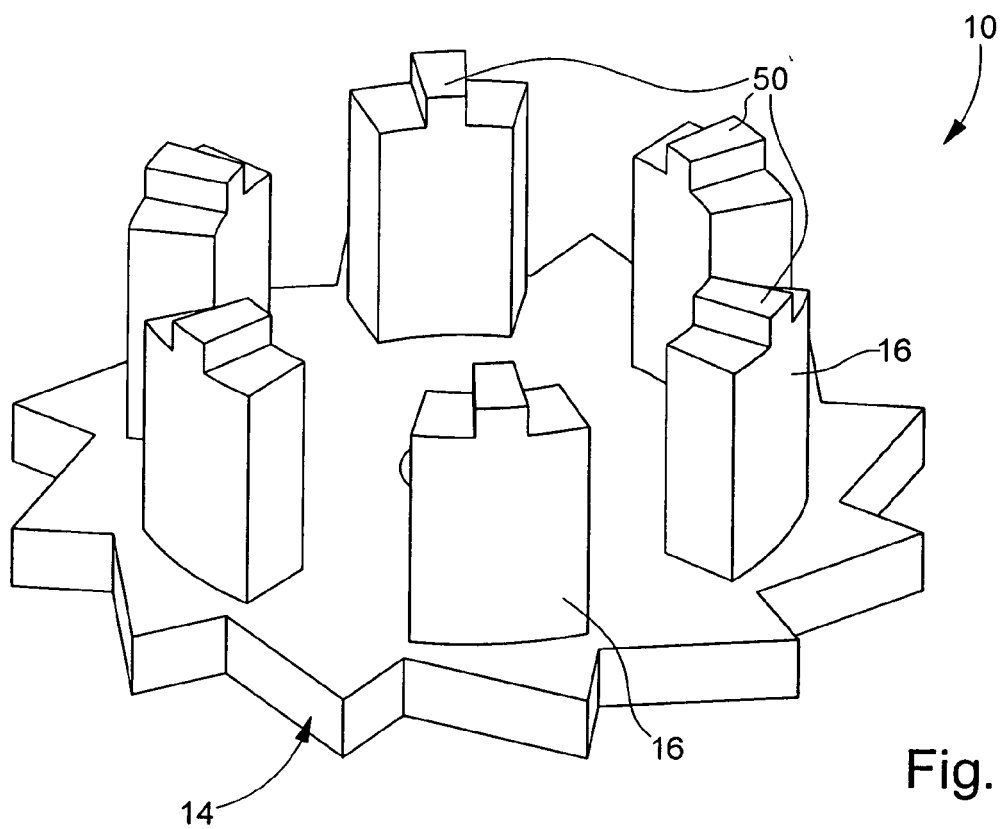


Fig. 4

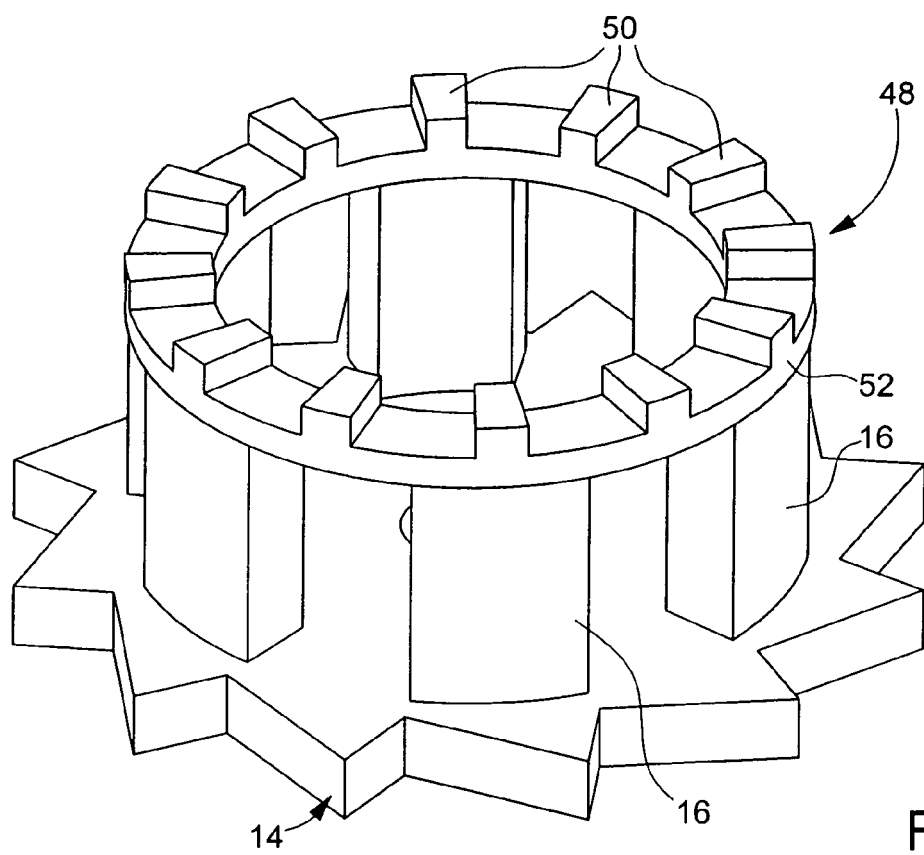


Fig. 5

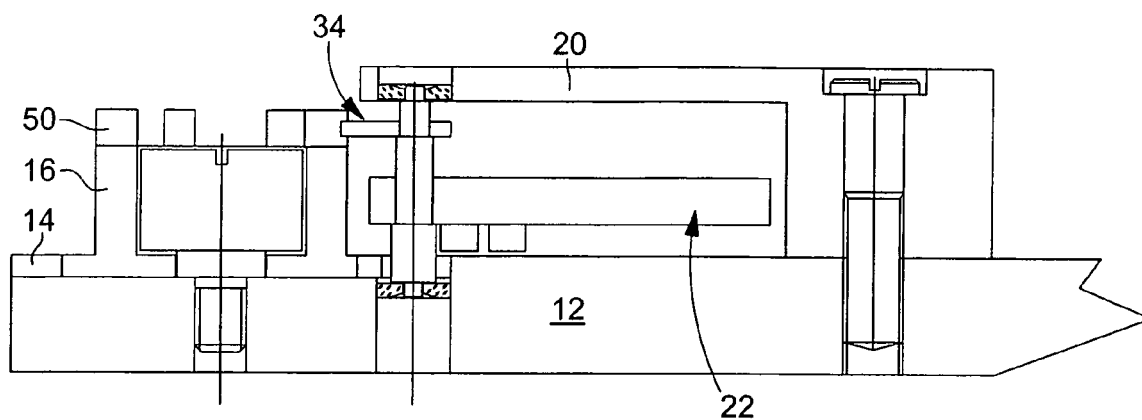


Fig. 3

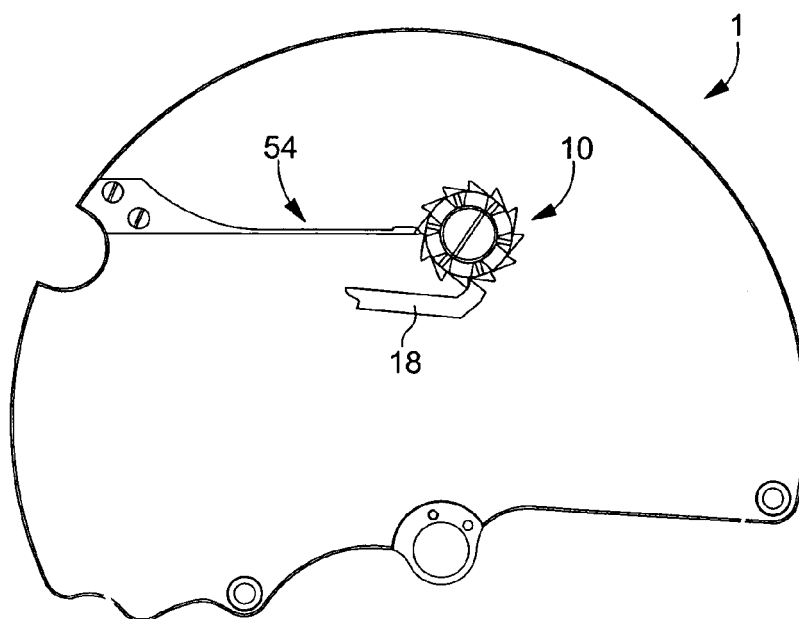


Fig. 6



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)
Y	CH 43 949 A (HUENING, ALEX) 1 juillet 1909 (1909-07-01)	1	G04F7/08 G04B21/00
A	* le document en entier *	2-11	
Y	US 4 216 649 A (ICHIKAWA, SINGO ET AL) 12 août 1980 (1980-08-12) * colonne 6, ligne 23-33 *	1	
A	CH 15 452 A (ROBERT-WAELTI, NUMA) 31 mai 1898 (1898-05-31) * le document en entier *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04F G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 7 septembre 2005	Examineur 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			

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

EP 04 03 0204

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.

07-09-2005

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 43949 A	01-07-1909	AUCUN	
US 4216649 A	12-08-1980	JP 1479687 C	10-02-1989
		JP 53006075 A	20-01-1978
		JP 61012232 B	07-04-1986
		GB 1572562 A	30-07-1980
		HK 5484 A	20-01-1984
CH 15452 A	31-05-1898	AUCUN	

EPO FORM P0480

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