



(11) **EP 2 309 347 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**03.09.2014 Bulletin 2014/36**

(51) Int Cl.:  
**G04B 21/12 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **11152450.0**

(22) Date de dépôt: **05.12.2005**

(54) **Dispositif de blocage de sonnerie**

Schlagwerk für Uhren

Alarm device for timepieces

(84) Etats contractants désignés:  
**CH DE FR IT LI**

(30) Priorité: **16.12.2004 CH 20852004**

(43) Date de publication de la demande:  
**13.04.2011 Bulletin 2011/15**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)  
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:  
**05026447.2 / 1 672 440**

(73) Titulaire: **Fore Eagle Co Ltd**  
**Hong Kong (CN)**

(72) Inventeur: **Oechsling, Ludwig**  
**2300, La Chaux-de-Fonds (CH)**

(74) Mandataire: **Vigand, Philippe et al**  
**Novagraaf International SA**  
**Chemin de l'Echo 3**  
**1213 Onex (CH)**

(56) Documents cités:  
**CH-A- 14 979 CH-A- 129 347**  
**CH-A5- 689 337 US-A- 1 811 791**

**EP 2 309 347 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de sonnerie pour une pièce d'horlogerie mécanique ; elle concerne aussi un mouvement de montre muni d'un tel dispositif de même qu'une pièce d'horlogerie muni d'un tel mouvement comprenant un tel dispositif.

**[0002]** Les horlogers ont de tous temps introduit des dispositifs permettant notamment la sonnerie des heures dans leurs pièces d'horlogerie. En particulier pour les pièces d'horlogerie portables, que ce soit une montre à gousset, une montre bracelet ou autre pièce portable, une complication consiste à introduire une sonnerie des heures à répétition. Différents dispositifs ont été proposés à cet effet, comprenant une pluralité de leviers et cames afin de permettre de réaliser la fonction désirée.

**[0003]** Ces pièces d'horlogerie connues munies de tels dispositifs possèdent quelques inconvénients.

**[0004]** En particulier, le réglage de la sonnerie se fait généralement de manière indépendante de celui du mouvement d'horlogerie, respectivement de celui de l'affichage des heures. Ceci est un inconvénient majeur pour les montres modernes pour lesquelles le système actuel de passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver et vice-versa, de même que la possibilité pour le porteur d'effectuer des voyages traversant plusieurs fuseaux horaires impose de nombreux réglages de l'heure affichée ainsi que de celui du dispositif de sonnerie.

**[0005]** Un autre inconvénient des dispositifs connus à leviers et cames est que lorsqu'on tente d'effectuer un réglage du dispositif de sonnerie alors que la sonnerie est en cours de fonctionnement, on peut arriver à provoquer des dégâts au mécanisme, voire au bris de certaines pièces.

**[0006]** De plus, de par les mouvements non linéaires ou non continus des dispositifs à leviers et cames connus, ces dispositifs sont généralement difficiles à mettre au point, à régler et à utiliser ; ils sont en outre généralement assez onéreux.

**[0007]** Il est connu par ailleurs, notamment du document US 1 811 791, un mécanisme d'horloge à sonnerie fournissant une forme spéciale d'interrupteur pour commander l'action du train de rouage frappante tel que déterminé par le mouvement du train.

**[0008]** Il est également connu, notamment du document CH 689 337, une pièce d'horlogerie à carillon équipé d'un mécanisme de sonnerie comportant, agencées sur l'axe du centre, quatre cames de quarts, destinées à coopérer avec pièces de quarts, et un limaçon et une surprise des minutes destinée à coopérer avec une pièce des minutes. Le mécanisme de sonnerie comprend en outre un mécanisme de sonnerie des heures.

**[0009]** Le but de l'invention est donc de proposer un dispositif de sonnerie pour une pièce d'horlogerie exempt des inconvénients connus des dispositifs de l'art antérieur, en particulier dont l'heure à sonner corresponde exactement à l'heure affichée, quel que soit le réglage positif ou négatif effectué sur cette dernière, un réglage

effectué en cours de sonnerie n'entraînant pas de dégâts et qui soit relativement facile à mettre au point, à régler et utiliser. Ce dispositif étant moins complexe que les dispositifs connus, il sera moins onéreux.

**[0010]** Ce but est atteint par un dispositif de sonnerie pour une pièce d'horlogerie tel que décrit dans la revendication 1, des formes d'exécution particulières et variantes étant décrites dans les revendications dépendantes.

**[0011]** Une première forme d'exécution d'un dispositif de sonnerie pour une pièce d'horlogerie est décrite en détails ci-dessous cette description étant à considérer en regard du dessin annexé comportant les figures où :

la figure 1 est un schéma montrant les différents éléments constitutifs du dispositif disposés chacun selon son axe, son niveau et son type d'engrènement,

la figure 2 montre une portion du dispositif définissant la fonction heure à sonner,

la figure 3 montre une autre portion du dispositif en position de non-sonnerie,

la figure 4 montre encore une autre portion du dispositif dans la même position que celle de la figure précédente,

la figure 5 montre la même portion du dispositif que celui de la figure 3, mais en position de début de sonnerie,

la figure 6 montre encore une autre portion du dispositif dans la même position que celle de la figure précédente,

la figure 7 montre essentiellement la même portion du dispositif que celle de la figure 4, dans la même position que celle de la figure précédente,

la figure 8 montre la même portion du dispositif que celle de la figure précédente, en position de sonnerie,

la figure 9 montre la même portion du dispositif que celle de la figure 5, en position de sonnerie,

la figure 10 montre la même portion du dispositif que celle de la figure précédente, en position de fin de sonnerie,

la figure 11 montre la même portion du dispositif que celle de la figure 8, en position de fin de sonnerie.

**[0012]** Dans la description qui suit ainsi que dans les figures et les revendications, une convention de numérotation des axes et des roues a été adoptée afin de faciliter la compréhension du fonctionnement du dispositif. Selon cette convention, chaque roue ou pignon est

généralement repéré par un nombre à 3 chiffres ; le premier indique l'axe sur lequel est monté le pignon ou la roue et les deux derniers indiquent le niveau d'engrènement. Ainsi, par exemple, les roues ou pignons 7xx sont disposés sur le même axe et tournent ensemble, alors que les roues y05 et z05 engrènent ensemble. Une exception à ce système de numérotation est faite pour l'axe No 3, qui comprend en fait les axes 30 et 31, disposés coaxialement dans la forme d'exécution décrite, mais pouvant tourner indépendamment comme il sera décrit plus bas ; en conséquence, les roues montées sur ces deux derniers axes sont repérées par un nombre à 4 chiffres.

**[0013]** La figure 1 est un schéma montrant les différents axes, les différents niveaux d'engrènement ainsi que les roue et pignons qui y sont montés. Cette figure sert essentiellement à repérer les positions relatives des différents éléments représentés sur les figures qui suivent.

**[0014]** La figure 2 montre une portion du dispositif permettant de déterminer l'heure à sonner. Selon la forme d'exécution représentée ici, l'axe 1, portant la roue 101 effectue 1 tour en 1 heure, dans le sens horaire ; sa rotation est commandée par le mouvement de la pièce d'horlogerie schématisé en 100 sur la figure 1. La dent unique de la roue 101 actionne, 1 fois par heure, un pignon intermédiaire 201, qui incrémente, dans le sens horaire, la roue 3001 (48 dents) de 1/24<sup>ème</sup> de tour toutes les heures.

**[0015]** Sur la figure 1 on voit que l'axe 30 portant la roue 3001 est coaxial à l'axe 31 portant les roues 3104 et 3105. Lors du mouvement d'incrémentation de la roue 3001 décrit plus haut, les roues 3104 et 3105 suivent ce même mouvement d'incrémentation, des moyens de positionnement, schématisés par le ressort 32 sur la figure 1, entraînant simultanément l'axe 31 avec l'axe 30 dans le sens horaire.

**[0016]** La figure 3 montre le dispositif d'entraînement de la sonnerie en position de non-sonnerie. Ce dispositif comprend un axe 4 portant un plateau 407 muni d'une goupille 41, ainsi qu'un pignon intermédiaire 402 en engrènement avec une roue intermédiaire 502 solidaire d'un pignon 503 engrenant sur une roue de marteau 603. Cette dernière engrène d'une part sur une roue d'entraîneur 803 et d'autre part sur un pignon de commande 703. Sur la figure on voit encore une came de commande 907, montée sur l'axe 9 en liaison avec un pignon de l'axe 7 d'une manière qui sera décrite plus bas, ainsi que l'encombrement montré en traits discontinus d'une roue montée sur l'axe 31. On y voit aussi une bascule de commande 60, actuellement verrouillée en position de non-sonnerie par un bras 62 logé dans un creux de la came de commande 907, un autre bras 61 étant engagé avec la goupille 41 du plateau 407, son dernier bras 63 maintenant l'axe 8 de manière à ce qu'aucune des roues portées par cet axe n'entre en engrènement avec une roue portée par l'axe 31. Un barillet de sonnerie schématisé en 69 sur la figure 1 alimente le dispositif en énergie, de

préférence via son axe 6.

**[0017]** Dans la position de la bascule de commande représentée sur cette figure, l'ensemble du dispositif est au repos, le mouvement de rotation du rouage étant bloqué par la goupille 41 du plateau 407 engagée par le bras 61.

**[0018]** La figure 4 montre une portion du dispositif dans le même état que celui de la figure précédente, vu à un autre étage des roues d'engrènement.

**[0019]** Comme on le voit, les axes 7 et 9 portent chacun un pignon, respectivement 706 et 906 de chacun 12 dents, continuellement engagés ensemble, faisant que ces deux axes sont simultanément immobiles ou en rotation. L'axe 7 porte en plus un premier pignon de commande 705 muni ici de 4 dents sur 8, susceptible d'être actionné par une roue 3105, munie de 2 dents en opposition, montée sur l'axe 31. L'axe 9 porte de même une came de verrouillage de marteau 908 qui, selon sa position représentée sur la figure, bloque le marteau de sonnerie 90 en position verrouillée, empêchant toute sonnerie. On voit aussi sur la figure la roue de frappe 608 de 12 dents, dont la rotation décrite plus bas, permettra d'entraîner le marteau 90 afin de frapper les heures. Cette roue de frappe 608 se trouve à un autre niveau d'engrènement que le premier pignon de commande 705 ; contrairement à ce que la figure pourrait laisser croire, il n'y a jamais engrènement entre ces deux éléments.

**[0020]** Tel que représenté sur les figures 3 et 4, de par la position de la bascule de commande 60, le dispositif de sonnerie est bloqué en position de non-sonnerie, la bascule de commande 60 étant verrouillée en position de non-sonnerie par son bras 62 en relation avec la came 907, bloquant ainsi la rotation du rouage, par la goupille du plateau 407 engagée par le bras 61, ainsi qu'en éloignant l'axe 8 par le bras 63, de manière à ce qu'aucune des roues portées sur cet axe ne puisse engrener avec une roue portée par l'axe 31. Par ailleurs, la position du premier pignon de commande 705 laisse passer les dents de la roue 3105 selon son mouvement d'incrémentations de 1/24<sup>ème</sup> de tour toutes les heures selon le sens horaire, décrit en regard de la figure 2. Dans cette position de la bascule de commande 60, on n'a donc aucune interaction entre le mouvement d'horlogerie lui-même et le dispositif de sonnerie.

**[0021]** La figure 5 montre les mêmes éléments que ceux de la figure 3, mais en position de début de sonnerie.

**[0022]** La bascule de commande 60 a pivoté d'une fraction de tour dans le sens horaire, sous l'action d'une commande de sonnerie de l'heure en cours fournie par le mouvement d'horlogerie 100 ou par une commande de sonnerie de l'heure en passant, fournie par un bouton poussoir sur le boîtier de la pièce d'horlogerie, ces deux commandes étant symbolisées par la flèche A sur la figure.

**[0023]** Lors de ce pivotement de la bascule 60, son bras 61 a libéré la goupille 41 du plateau 407, permettant ainsi aux roues et pignons 402, 502, 503, 603 et 803 de

se mettre en rotation selon les sens indiqués par les flèches.

**[0024]** La rotation de la roue de marteau 603 entraîne le pignon de commande 703 qui pivote d'une portion de tour avant de s'arrêter vu qu'il n'a plus de dents en face de la roue 603. Les deux axes 7 et 9 pivotant simultanément comme vu précédemment par les pignons 706 et 906, l'axe 9 effectue de même un pivotement d'une portion de tour, amenant la came 907 en position comme représenté sur la figure, verrouillant ainsi la bascule 60 en position de sonnerie.

**[0025]** Le pivotement de la bascule 60 a encore déplacé l'axe 8, amenant la roue d'entraînement 804 en engrenement avec une roue 3104 montée sur l'axe 31, comme représenté sur la figure 6. On voit que la roue 3104 est maintenant entraînée en rotation selon le sens antihoraire alors qu'auparavant elle suivait la roue 3001 selon son mouvement d'incrémentation de 1/24<sup>ème</sup> de tour toutes les heures, selon le sens horaire, comme décrit précédemment en regard de la figure 2.

**[0026]** La figure 7 montre les mêmes éléments que ceux de la figure 4, mais en position de début de sonnerie. Comme mentionné ci-dessus, les axes 7 et 9 ont pivoté d'une portion de tour puis se sont arrêtés, amenant le premier pignon de commande 705 en position prête à recevoir la dent de la roue 3105 en rotation selon le sens antihoraire entraînée selon le mouvement de la roue 3104 mentionné ci-dessus, alors que la came 908 a aussi pivoté d'une portion de tour, libérant le marteau 90. La roue de frappe 608 en rotation commande maintenant les coups de sonnerie du marteau 90.

**[0027]** La figure 8 montre les mêmes éléments que ceux de la figure 7, mais en position de préparation de fin de sonnerie.

**[0028]** La roue 3105 a continué son mouvement de rotation dans le sens antihoraire de manière à ce qu'une de ses 2 dents arrive en prise avec le premier pignon de commande 705 et engrène avec ce dernier. Cet engrenement commande un pivotement de l'axe 7, puis de l'axe 9, via les pignons 706 et 906, décrits en regard de la figure 4. La came 908 est toujours en position de laisser le marteau 90 sonner les heures sous l'action de la roue de frappe 608.

**[0029]** La figure 9 montre que suite au mouvement de pivotement des axes 7 et 9 mentionné ci-dessus, le pignon 703 vient à nouveau en engrenement avec la roue 603, la rotation des axes 7 et 9 ainsi que des pignons et comes qu'ils portent étant maintenant commandée par ce dernier engrenement.

**[0030]** La figure 10 est semblable à la précédente, juste un instant plus tard ; on y voit en particulier que le bras 62 de la bascule 60 va prochainement quitter la portion haute de la came 907 pour rejoindre sa portion en creux.

**[0031]** La figure 11 montre les éléments de la figure 8 au même instant que celui représenté à la figure 10. Le premier pignon de commande 705 est maintenant dégagé de la roue 3105 et la came 908 est en position juste avant de bloquer le mouvement du marteau 90.

**[0032]** On comprend qu'à l'instant immédiatement suivant, le dispositif se trouve en même position que représentée aux figures 3 et 4, la came 907 maintenant la bascule 60 en position de non-sonnerie, soit éloigné l'axe 8 de l'axe 3, de manière à désengager la roue 804 de la roue 3104, et bloqué à nouveau le mouvement de rotation des axes 4, 5, 6 et 8 en engageant la goupille 41 du plateau 407 par son bras 61.

**[0033]** Vu que la roue 3104 est maintenant hors d'engrenement, le moyen de positionnement schématisé par le ressort 32 représenté sur la figure 1, mais pouvant être un moyen magnétique, un moyen élastique comme par exemple un moyen à ressort comme un ressort spiral ou tout autre moyen mécanique permettant de ramener les roues 3104 et 3105 vers leur position de départ, soit indexée sur la roue 3001 d'où elles continuent leur mouvement d'incrémentation heure par heure. Lors de ce mouvement de retrait, la dent de la roue 3105 peut passer en face du pignon 705, de par la position de ce dernier.

**[0034]** On comprend de ce qui précède que la durée pendant laquelle le marteau frappe les heures, respectivement le nombre de coups frappés est fonction de l'angle  $\alpha$  représenté à la figure 7 correspondant au chemin que doit parcourir une dent de la roue 3105 entre le moment où la sonnerie est déclenchée, et celui où la came 907 repousse le bras 62 de la bascule 60 afin d'interrompre la sonnerie. Comme indiqué plus haut, cet angle augmente de 1/24<sup>ème</sup> de tour chaque heure. Le rapport d'engrenage entre la roue 3105 et la roue 608 est calculé de telle manière qu'un pivotement angulaire de 1/24<sup>ème</sup> de tour de la roue 3105 corresponde au passage d'une dent de la roue 608, respectivement à la frappe d'un coup de sonnerie.

**[0035]** Comme indiqué plus haut, la sonnerie peut être commandée soit par le mouvement d'horlogerie, auquel cas elle est commandée juste après que les roues 3001, 3104 et 3105 aient incrémenté d'un 24<sup>ème</sup> de tour, soit à la demande de l'utilisateur auquel cas le nombre de coups frappés correspond à l'heure passée.

**[0036]** Il est évident que de nombreuses variantes de construction peuvent être envisagée relativement à la forme d'exécution du dispositif de sonnerie décrit ci-dessus.

**[0037]** En particulier, la roue 101 a été décrite comportant une dent et effectuant 1 tour en 1 heure. Elle pourrait tout aussi bien comporter 12 dents et effectuer un tour en 12 heures ou n'importe quel nombre de dents, sa vitesse de rotation étant adaptée de manière à ce que la roue 3001, respectivement les axes 30 et 31 soient incrémentés de 1/24<sup>ème</sup> de tour toutes les heures. Cette roue 101, directement liée à l'affichage horaire, suit donc les réglages de cet affichage horaire, par exemple lors d'un passage de fuseau horaire ou lors d'un passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été ou vice versa, modifiant ainsi directement l'angle  $\alpha$  mentionné précédemment, réglant ainsi directement la sonnerie.

**[0038]** De même les axes 30 et 31 ont été décrits comme coaxiaux, on pourrait aussi bien avoir deux systèmes

d'axe non coaxiaux, les moyens de positionnement 32 mentionnés pouvant comprendre un ou plusieurs pignons de liaison de manière à effectuer les opérations et fonctions décrites. En particulier, le découplage des axes 30 et 31, tel que décrit précédemment ou tel que proposé ci-dessus en variante, permet un réglage de sonnerie même lorsque celle-ci est en cours de sonnerie, sans endommagement d'aucune pièce du dispositif.

**[0039]** De manière générale, les sens de rotation, nombres de pignons, de roues, nombres de dents décrits peuvent être adaptés selon les configurations rencontrées, de façon à remplir la ou les fonctions mentionnées. On voit donc que le dispositif de sonnerie comprend essentiellement des roues et pignons ; il est donc relativement simple de fabrication, facile à mettre au point, à régler et utiliser. Un tel dispositif est relativement moins onéreux qu'un dispositif correspondant à leviers et cames.

## Revendications

1. Dispositif de sonnerie pour une pièce d'horlogerie comprenant un mouvement d'horlogerie (100), ledit dispositif comprenant :

un dispositif de détermination de l'heure à sonner agencé pour être entraîné par ledit mouvement d'horlogerie

un dispositif d'entraînement de sonnerie, comprenant un rouage comportant une came (907) et un plateau (407) sur lequel est montée une goupille (41),

un dispositif de frappe de l'heure à sonner, et un dispositif de blocage (60) desdits dispositifs d'entraînement de sonnerie et

de frappe de l'heure à sonner, le dispositif de blocage (60) étant apte à être mis soit en position de blocage, soit en position de déblocage et comprenant :

une première portion (61) apte à bloquer le mouvement de rotation dudit rouage par ladite goupille (41) lorsque le dispositif de blocage est en position de blocage,

une deuxième portion (62) en contact avec ladite came (907), par laquelle ledit dispositif de blocage est maintenu soit en position de blocage, soit en position de déblocage, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (60) comprend une troisième portion (63) portant un axe (8) dudit rouage dudit dispositif d'entraînement de sonnerie, ladite troisième portion (63), en position de blocage, étant apte à désengager une roue d'entraîneur (804) portée par ledit axe (8) d'une roue (3104) portée par un deuxième axe (31) dudit dispositif de détermination de

l'heure à sonner, et à engager en engrènement ladite roue d'entraîneur (804) et ladite roue (3104) portée par ledit deuxième axe (31), en position de déblocage.

2. Dispositif de sonnerie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (60) peut être mis en position de déblocage par une commande (A) commandée soit par le mouvement d'horlogerie (100), soit par un poussoir montés sur la pièce d'horlogerie.
3. Pièce d'horlogerie munie d'un dispositif de sonnerie selon l'une des revendications 1 ou 2.

## Patentansprüche

1. Schlagwerk für eine Uhr, die ein Uhrwerk (100) umfasst, wobei das Schlagwerk umfasst:

eine Vorrichtung zum Bestimmen der zu schlagenden Stunde, die ausgebildet ist, um von dem Uhrwerk angetrieben zu sein,

eine Antriebsvorrichtung des Schlagwerks, die ein Räderwerk umfasst, das eine Kurvenscheibe (907) und eine Scheibe (407) aufweist, auf der ein Stift (41) montiert ist,

eine Schlagvorrichtung der zu schlagenden Stunde, und

eine Blockiervorrichtung (60) der Antriebsvorrichtungen des Schlagwerks und der Schlagvorrichtung der zu schlagenden Stunde, wobei die Blockiervorrichtung (60) imstande ist, entweder in Blockierstellung oder in Entblockierstellung versetzt zu werden und umfasst:

einen ersten Abschnitt (61), der imstande ist, die Rotationsbewegung des Räderwerks durch den Stift (41) zu blockieren, wenn sich die Blockiervorrichtung in Blockierstellung befindet,

einen zweiten Abschnitt (62) in Kontakt mit der Kurvenscheibe (907), durch die die Blockiervorrichtung entweder in Blockierstellung oder in Entblockierstellung gehalten wird,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiervorrichtung (60) einen dritten Abschnitt (63) umfasst, der eine Welle (8) des Räderwerks der Antriebsvorrichtung des Schlagwerks trägt, wobei der dritte Abschnitt (63) in Blockierstellung imstande ist, ein Antriebsrad (804), das von der Welle (8) eines Rads (3104), das von einer zweiten Welle (31) der Vorrichtung zur Bestimmung der zu schlagenden Stunde getragen wird, zu lösen und das Antriebsrad (804) und das

Rad (3104), das von der zweiten Welle (31) getragen wird, in Entblockierstellung zu verzahnen.

mounted on the timepiece.

2. Schlagwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blockiervorrichtung (60) von einem Befehl (A), der entweder vom Uhrwerk (100) oder von einem Drücker, die auf der Uhr montiert sind, gegeben wird, in Entblockierstellung versetzbar ist.
3. Uhr, die mit einem Schlagwerk nach einem der Ansprüche 1 oder 2 ausgestattet ist.

3. A timepiece provided with a reading device according to one of claims 1 or 2.

## Claims

1. A ringing device for a timepiece comprising a clock movement (100), said device comprising:

a device for determining the hour to be struck laid out so as to be driven by said clock movement

a ringing drive device, comprising a gear train including a cam (907) and a plate (407) on which is mounted a pin (41),

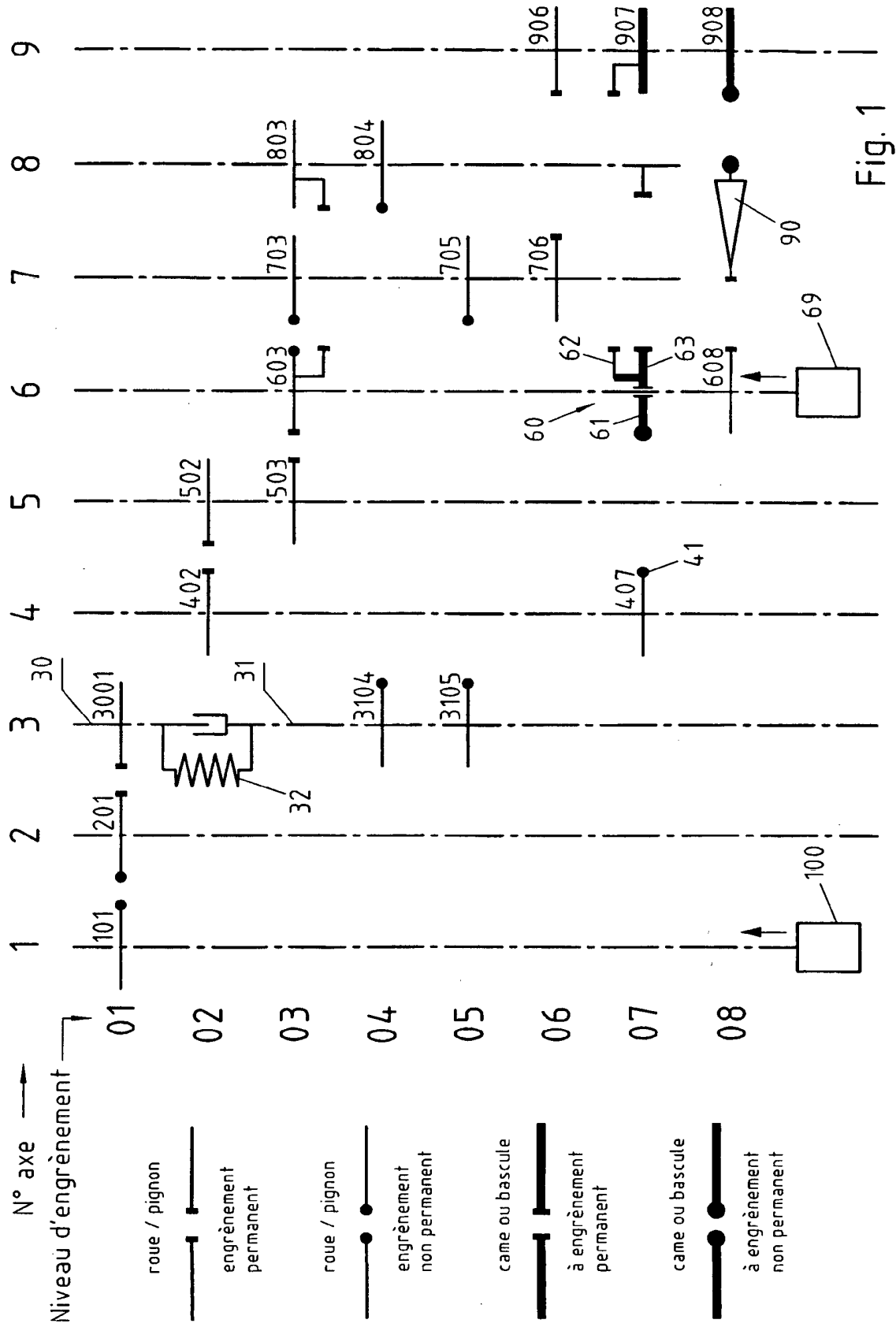
a device for striking the hour to be struck, and a device (60) for blocking said ringing drive devices and hour striking devices, said blocking device (60) being able to be set either in a blocking position, or in an unblocking position and comprising:

a first portion (61) capable of blocking the rotary movements of said gear train with said pin (41) when the blocking device is in a blocking position,

a second portion (62) in contact with said cam (907), by which said blocking device is either maintained in the blocking position, or in the unblocking position,

**characterized in that** the blocking device (60) comprises a third portion (63) bearing a shaft (8) of said gear train of said ringing drive device, said third portion (63), in the blocking position, being capable of this engaging a drive wheel (804) borne by said shaft (8) by a wheel (3104) borne by a second shaft (31) of said device for determining the hour to be struck, and of engaging the meshing of said drive wheel (804) and of said wheel (3104) borne by said second shaft (31), in the unblocking position.

2. The ringing device according to claim 1, **characterized in that** the blocking device (60) may be put into an unblocking position by a control (A) either controlled by the clock movement (100), or by a pusher



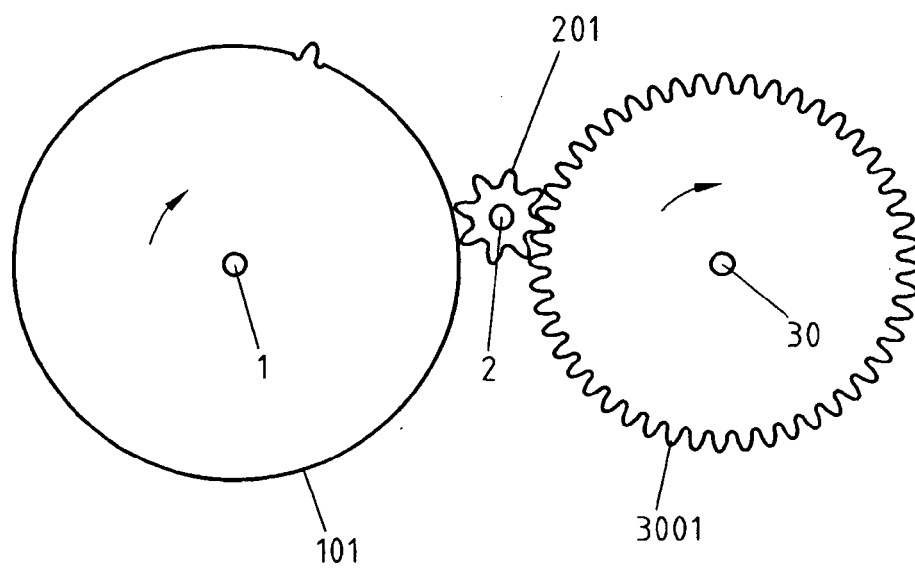


Fig. 2

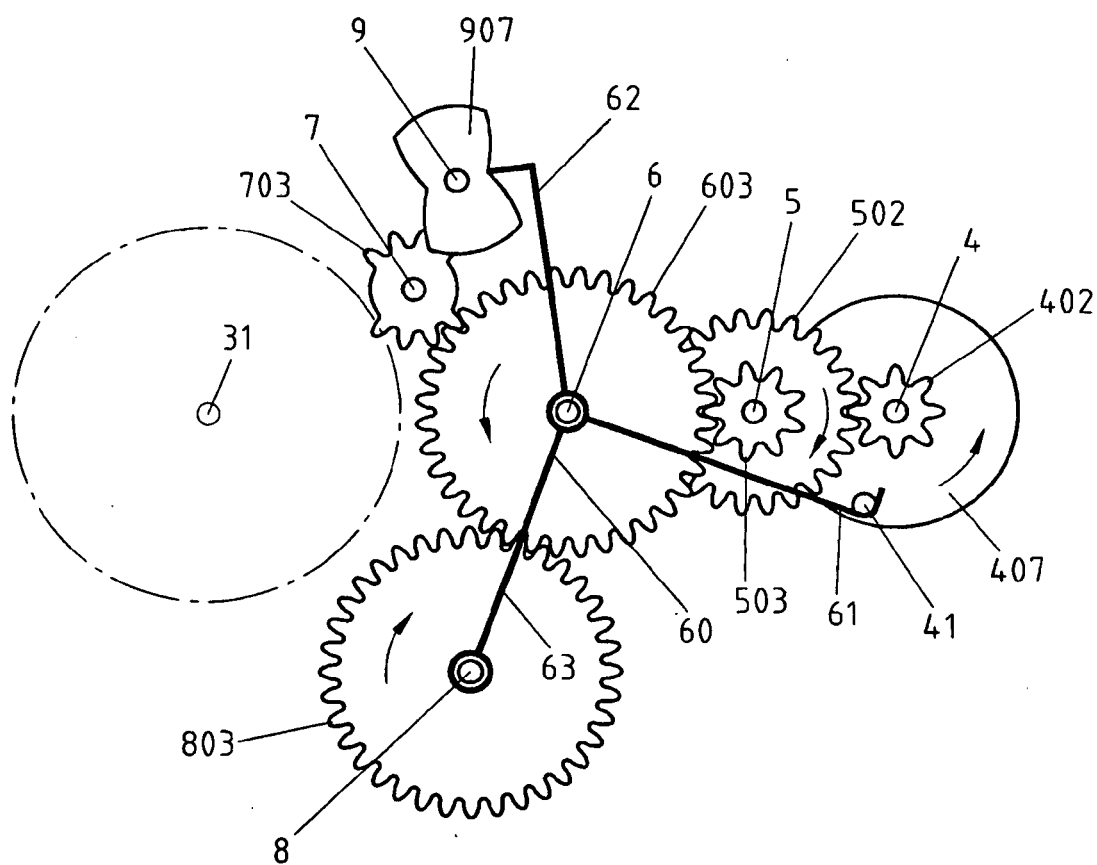
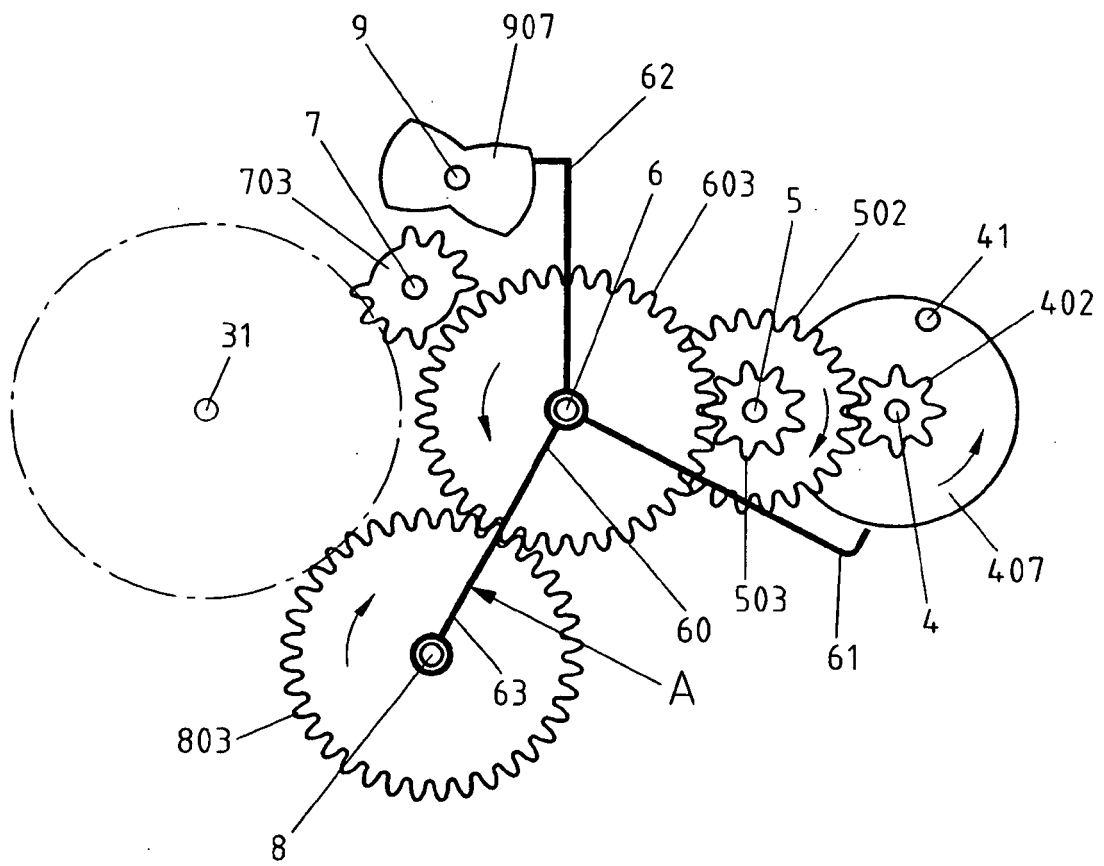
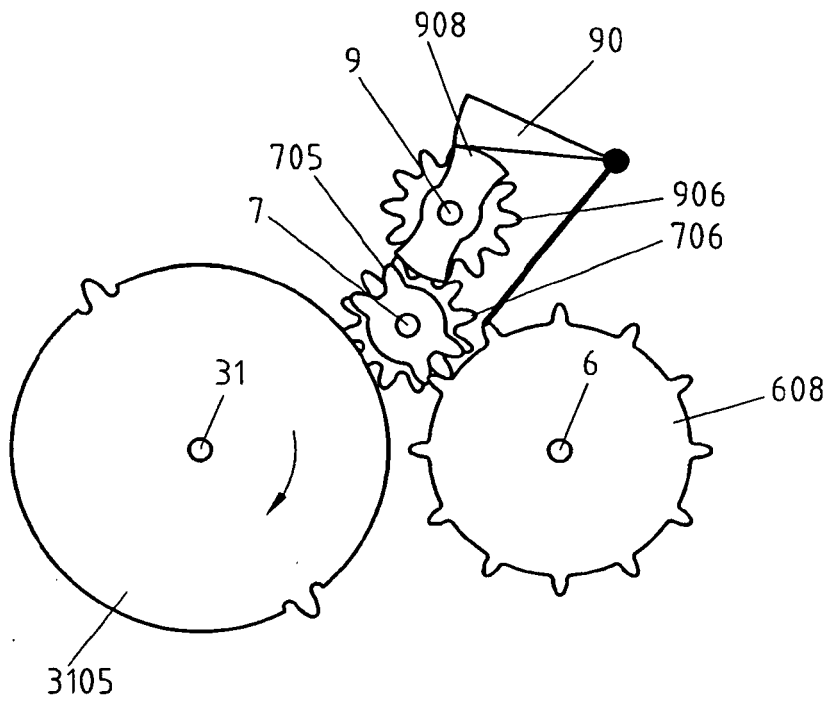


Fig. 3





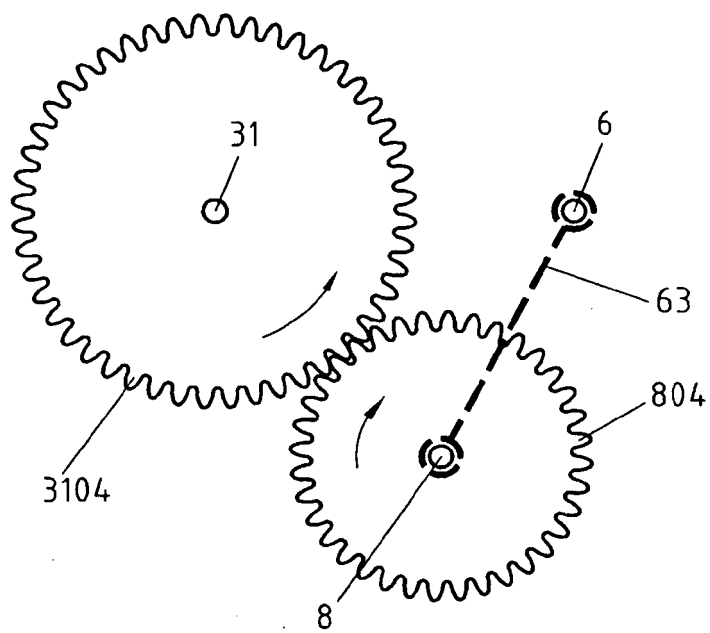


Fig. 6

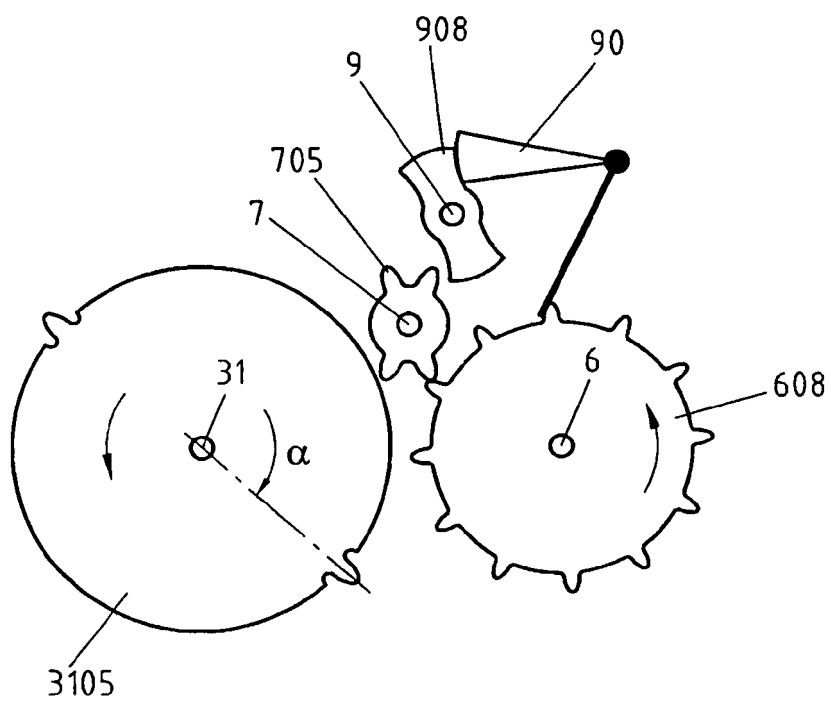


Fig. 7

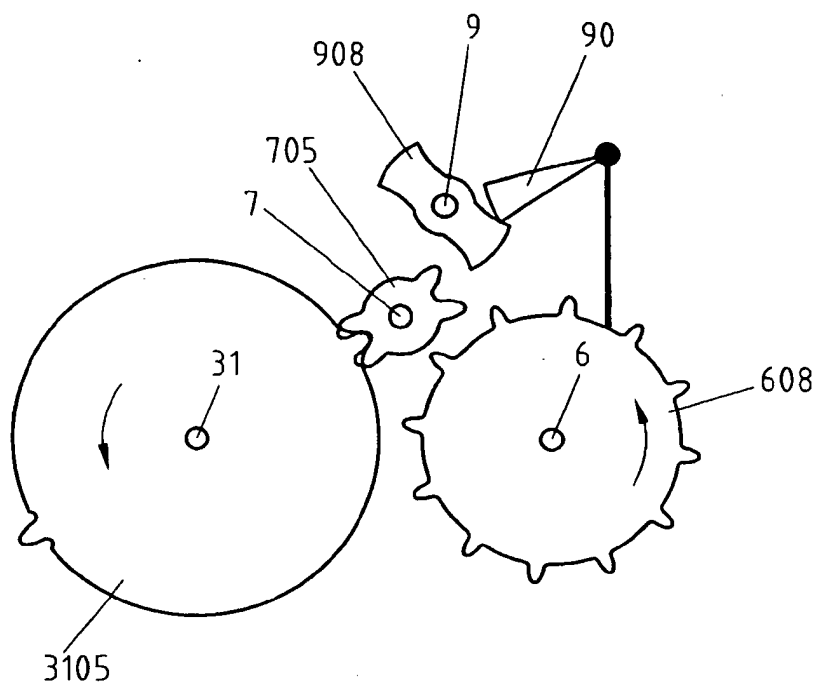


Fig. 8

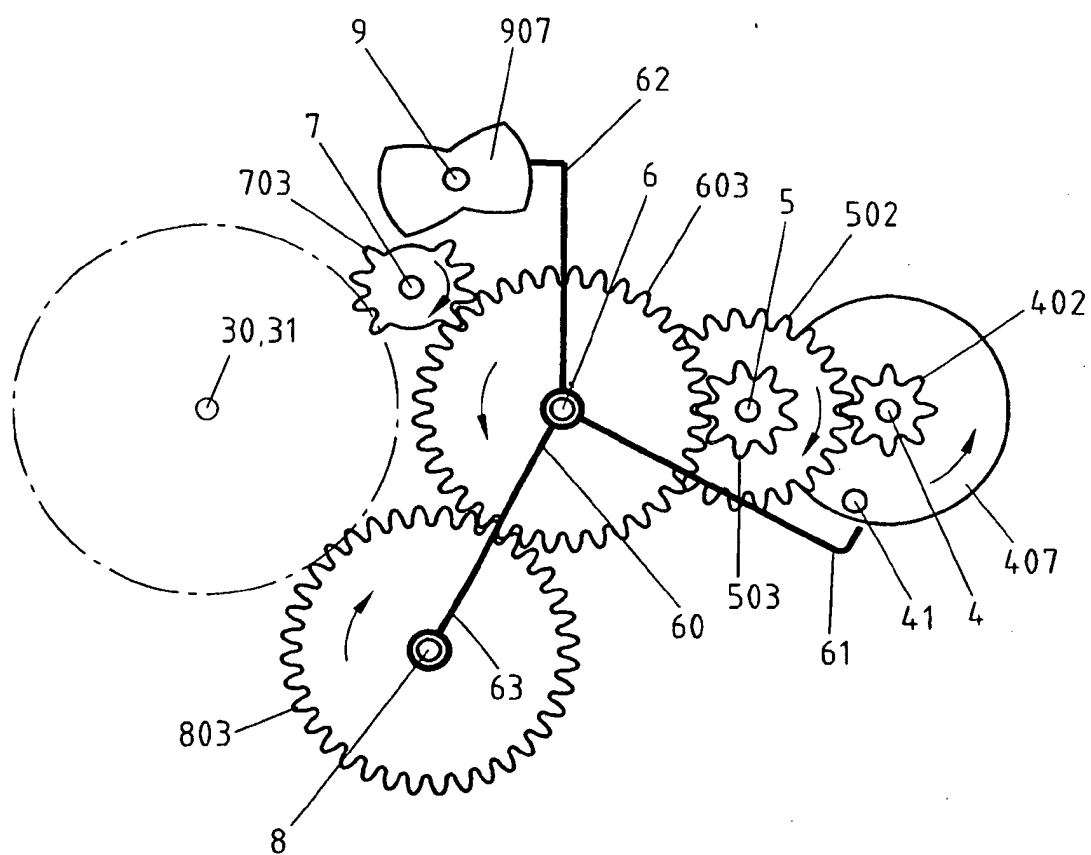


Fig. 9

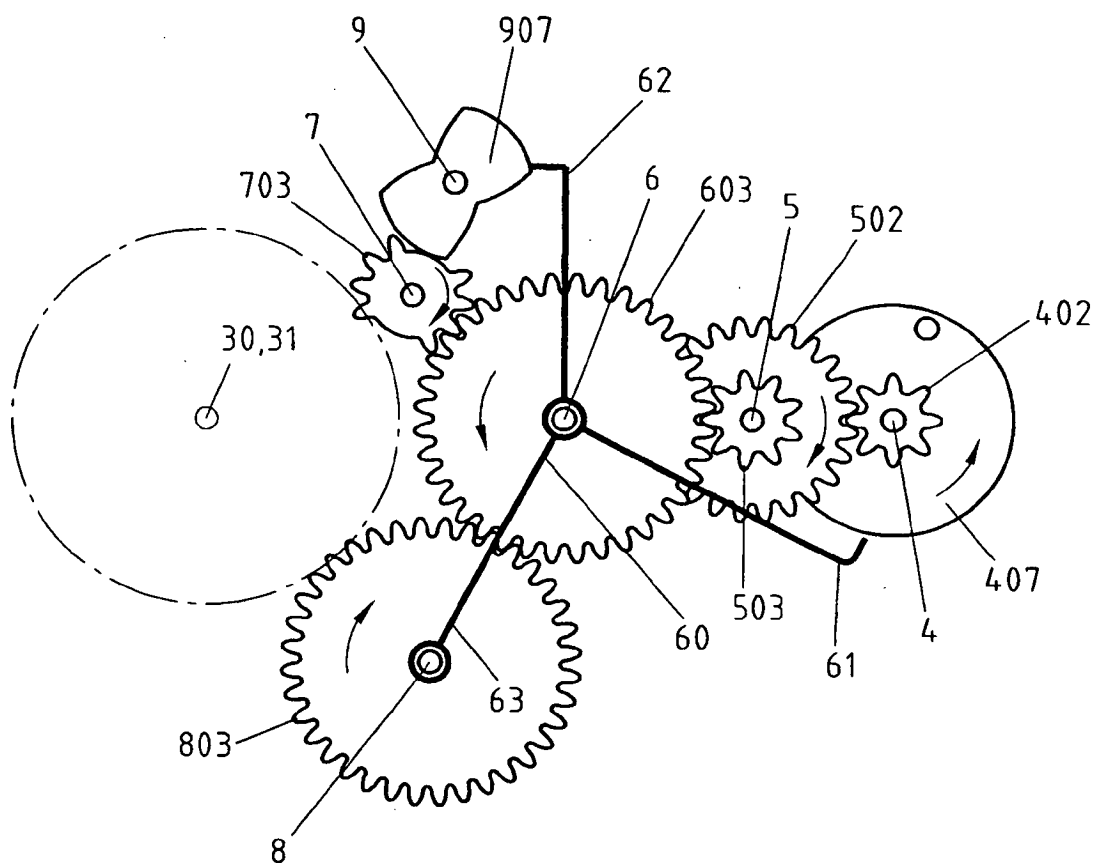


Fig. 10

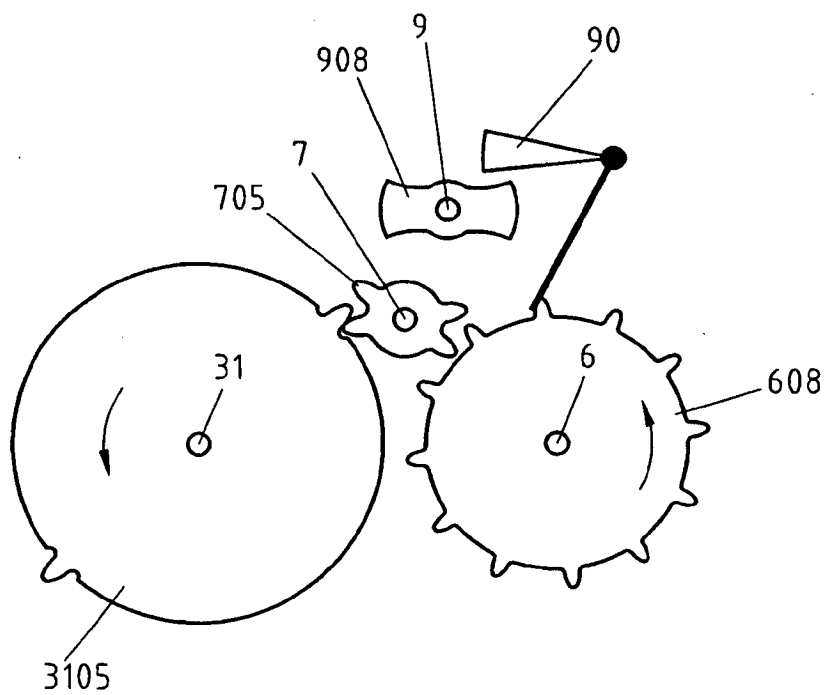


Fig. 11

**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**

- US 1811791 A [0007]
- CH 689337 [0008]