



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 710 189 A1

(51) Int. Cl.: G04B 21/12 (2006.01)
G04B 21/04 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01438/14

(22) Date de dépôt: 23.09.2014

(43) Demande publiée: 31.03.2016

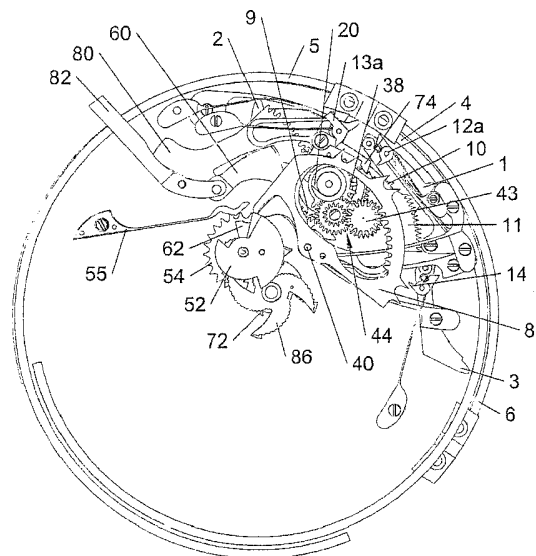
(71) Requérant:
CompliTime SA, Eplatures-Grise 16
2301 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur(s):
David Bernard, 2034 Peseux (CH)
Florian Corneille, 25700 Mathay (FR)
Thomas Dietrich, 2014 Bôle (CH)
Stephen Forsey, 2416 Les Brenets (CH)

(74) Mandataire:
GLN S.A., Avenue Edouard-Dubois 20
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **Mécanisme de sonnerie.**

(57) L'invention concerne un mécanisme de sonnerie comprenant des marteaux de sonnerie (1, 2, 3), des timbres (4, 5, 6), chacun étant agencé pour produire un son sous l'action du marteau associé, des actionneurs (12a, 14) pour actionner le marteau associé, un dispositif de commande de sonnerie, et au moins un dispositif d'entraînement de sonnerie agencé pour coopérer avec le dispositif de commande. L'invention comprend en outre au moins un mécanisme de sonnerie de multiples de n heures, $n \geq 2$, lié cinématiquement audit dispositif d'entraînement de sonnerie, ledit mécanisme de sonnerie de multiples de n heures étant agencé pour actionner des marteaux pour sonner les multiples de tranches de n heures selon une sonnerie spécifique lorsque ledit dispositif de commande a été actionné. Le but de l'invention est de différencier les heures avant midi des heures après midi.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie mécanique. Elle concerne plus particulièrement un mécanisme de sonnerie comprenant des marteaux de sonnerie, des timbres, chacun étant agencé pour produire un son sous l'action du marteau associé, des actionneurs pour actionner le marteau associé, un dispositif de commande de sonnerie, et au moins un dispositif d'entraînement de sonnerie agencé pour coopérer avec ledit dispositif de commande.

Etat de la technique

[0002] De telles pièces d'horlogerie sont connues depuis longtemps, en particulier dans le domaine des montres dites compliquées telles que les montres à répétition ou les montres à grande sonnerie. Ces montres possèdent des mécanismes plus ou moins complexes de sonnerie ayant pour but de sonner à la demande ou automatiquement à des intervalles de temps réguliers.

[0003] On connaît ainsi les répétitions à quarts, qui sonnent un coup grave pour les heures et deux coups pour chaque quart, l'un grave l'autre aigu, les répétitions à cinq minutes, qui sonnent les heures, les quarts, et les cinq minutes en plus d'un quart, les répétitions à minutes, qui sonnent les heures, les quarts et les minutes. Une grande sonnerie sonne les heures et les quarts.

[0004] On connaît également par le brevet CH 698019 un mécanisme de sonnerie à répétition permettant de sonner les heures, les dizaines de minute et les minutes.

[0005] Toutefois, aucune de ces sonneries ne permet de différencier les heures avant midi des heures après midi, la sonnerie pour indiquer 15h par exemple étant identique à la sonnerie pour indiquer 3h du matin.

[0006] Un but de la présente invention est donc de pallier ces inconvénients, en proposant un mécanisme de sonnerie permettant de sonner les heures de manière originale, et pouvant notamment différencier au moins les heures de l'après-midi de celles du matin.

Divulgaration de l'invention

[0007] A cet effet, et conformément à la présente invention, il est proposé un mécanisme de sonnerie comprenant des marteaux de sonnerie, des timbres, chacun étant agencé pour produire un son sous l'action du marteau associé, des actionneurs pour actionner le marteau associé, un dispositif de commande de sonnerie, et au moins un dispositif d'entraînement de sonnerie agencé pour coopérer avec ledit dispositif de commande.

[0008] Selon l'invention, ledit mécanisme de sonnerie comprend en outre au moins un mécanisme de sonnerie de multiples de n heures, n étant supérieur ou égal à 2, lié cinématiquement audit dispositif d'entraînement de sonnerie, ledit mécanisme de sonnerie de multiples de n heures étant agencé pour actionner des marteaux pour sonner les multiples de tranche de n heures selon une sonnerie spécifique lorsque ledit dispositif de commande a été actionné.

[0009] Selon une première variante de réalisation, n peut être égal à 10, et le mécanisme de sonnerie de multiples de n heures est un mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure agencé pour actionner des marteaux pour sonner les dizaines d'heures au moins à partir de l'heure égale à 13h lorsque ledit dispositif de commande a été actionné.

[0010] Selon une autre variante de réalisation, n peut être égal à 10, et le mécanisme de sonnerie de multiples de n heures est un mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure agencé pour actionner des marteaux pour sonner les dizaines d'heures au moins à partir de l'heure égale à 10h lorsque le dispositif de commande a été actionné.

[0011] Avantageusement, ledit mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure comprend au moins une pièce des dizaines d'heure liée cinématiquement audit dispositif d'entraînement de sonnerie et comprenant un râtelier des dizaines d'heure agencé pour actionner les marteaux pour sonner les dizaines d'heure et un palpeur des dizaines d'heure agencé pour coopérer avec une came des dizaines d'heures, ladite came des dizaines d'heure ayant une périodicité de 24 heures et présentant au moins deux paliers.

[0012] De préférence, le mécanisme de sonnerie selon l'invention comprend en outre un mécanisme de sonnerie des unités d'heure agencé pour actionner des marteaux pour sonner les unités d'heures, ledit mécanisme de sonnerie des unités d'heure comprenant une pièce des unités d'heure liée cinématiquement audit dispositif d'entraînement de sonnerie et agencée pour actionner les marteaux pour sonner les unités d'heure, et un palpeur des unités d'heure agencé pour coopérer avec une came des unités d'heures, ladite came des unités d'heure ayant une périodicité de 24 heures et présentant trois bras, le premier bras comprenant neuf paliers correspondant aux unités d'heure de 1h à 9h, le deuxième bras comprenant dix paliers correspondant aux unités d'heures de 10h à 19h, et le troisième bras comprenant cinq paliers correspondant aux unités d'heures de 20h à 24h.

[0013] De préférence, le mécanisme de sonnerie selon l'invention comprend en outre un mécanisme de sonnerie des quarts agencé pour actionner des marteaux pour sonner les quarts d'heures, ledit mécanisme de sonnerie des quarts comprenant une pièce des quarts liée cinématiquement audit dispositif d'entraînement de sonnerie et comprenant un

râteau des quarts agencé pour actionner les marteaux pour sonner les quarts, et un palpeur des quarts agencé pour coopérer avec une came des quarts.

[0014] De préférence, le mécanisme de sonnerie selon l'invention comprend en outre un mécanisme de sonnerie des minutes agencé pour actionner des marteaux pour sonner les minutes, ledit mécanisme de sonnerie des minutes comprenant une pièce des minutes liée cinématiquement à la pièce des quarts et comprenant un râteau des minutes agencé pour actionner les marteaux pour sonner les minutes et un palpeur des minutes agencé pour coopérer avec une came des minutes.

[0015] De préférence, le dispositif d'entraînement de sonnerie comprend un séquenceur pour temporiser et réguler le décalage entre les sonneries de multiples de n heures, des unités d'heure, des quarts et des minutes.

[0016] Selon une première variante, le dispositif d'entraînement de sonnerie comprend un mobile d'entraînement de sonnerie unique, le séquenceur comprenant un doigt entraîneur des multiples de tranche de n heures, par exemple des dizaines d'heures, et d'un doigt entraîneur des quarts portés de manière décalée par ledit mobile d'entraînement de sonnerie.

[0017] Selon une autre variante, le dispositif d'entraînement de sonnerie comprend un mobile d'entraînement de sonnerie des multiples de tranche de n heures, par exemple des dizaines d'heure, et un mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes, le séquenceur comprenant un différentiel intercalé entre ledit mobile d'entraînement de sonnerie des multiples de tranche de n heures et le mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes.

[0018] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant un mécanisme de sonnerie tel que défini ci-dessus.

Brève description des dessins

[0019] D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la fig. 1 est une vue d'ensemble d'un mécanisme de sonnerie selon l'invention, côté cadran,
- les fig. 2 et 3 sont deux vues isométriques du dispositif d'entraînement de sonnerie selon deux angles de vue différents,
- la fig. 4 est une vue, côté cadran, du mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure,
- la fig. 5 est une vue, côté cadran, du mécanisme de sonnerie des unités d'heure,
- la fig. 6 est une vue, côté cadran, du mécanisme de sonnerie des quarts,
- la fig. 7 est une vue, côté cadran, du mécanisme de sonnerie des minutes,
- la fig. 8 est une vue isométrique, côté cadran, du dispositif de commande de sonnerie et du dispositif d'entraînement de sonnerie, et
- les fig. 9 et 10 représentent des vues schématisées d'une autre variante de réalisation de l'invention.

Modes de réalisation de l'invention

[0020] La présente invention concerne un mécanisme de sonnerie comprenant des marteaux de sonnerie, des timbres, chacun étant agencé pour produire un son sous l'action du marteau associé, des actionneurs pour actionner le marteau associé, un dispositif de commande de sonnerie, et au moins un dispositif d'entraînement de sonnerie agencé pour coopérer avec le dispositif de commande.

[0021] Selon l'invention, il comprend en outre au moins un mécanisme de sonnerie de multiples de n heures, n étant un nombre entier supérieur ou égal à 2 et de préférence inférieur ou égal à 10 ou 12, par exemple un mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure, lié cinématiquement audit dispositif d'entraînement de sonnerie, ledit mécanisme de sonnerie des multiples de n heures étant agencé pour émettre une sonnerie permettant d'identifier les multiples de tranche de n heures. Par exemple, le mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure est agencé pour actionner des levées de manière à produire une sonnerie indiquant les dizaines d'heures au moins à partir de l'heure égale à 13h, et de préférence à partir de l'heure égale à 10h lorsque ledit dispositif de commande a été actionné.

[0022] Le dispositif de commande de sonnerie est agencé pour permettre plusieurs possibilités d'armage: soit l'armage du barillet se fait au moment du déclenchement de la sonnerie (par exemple dans le cas d'une montre à répétition où la sonnerie est déclenchée par un utilisateur à l'aide d'un poussoir, d'une targette ou autre) soit de manière indépendante au déclenchement de la sonnerie (par exemple en tournant une tige de remontage pour le cas d'une grande sonnerie).

[0023] Le nombre de marteaux et de timbres peut varier selon les variantes de réalisation de l'invention. Il est par exemple possible de prévoir deux ou trois marteaux et donc deux ou trois timbres associés pour produire deux ou trois sons différents, les sons pouvant être combinés entre eux pour donner les sonneries caractéristiques des dizaines d'heure, des unités d'heure, des quarts et des minutes. Le nombre d'actionneurs est prévu en conséquence. Il est également possible de prévoir plus de timbres et de marteaux en adaptant la construction en conséquence. Les actionneurs des marteaux peuvent être des éléments venus d'une seule pièce avec le marteau associé ou peuvent former deux pièces avec le marteau associé. Dans ce dernier cas, les actionneurs peuvent être par exemple des levées.

[0024] Les figures ne présentent que les parties du mécanisme de sonnerie indispensables à la compréhension de l'invention. Dans un but de clarification, les éléments courants connus de l'homme du métier n'ont pas été portés aux dessins.

[0025] En référence à la fig. 1, il est représenté une vue d'ensemble d'un mécanisme de sonnerie selon l'invention. Dans la variante représentée, le mécanisme de sonnerie comprend trois marteaux 1, 2, 3 et trois timbres associés 4, 5, 6, produisant des sons différents identifiés par la suite ding, dang et dong respectivement. Dans la variante représentée, les marteaux sont actionnés par des levées, mais il est bien évident que tout autre actionneur de marteau approprié peut être utilisé.

[0026] Dans la variante représentée, le mécanisme de sonnerie de multiples de n heures est un mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure, n étant alors égal à 10.

[0027] Selon l'invention, le mécanisme de sonnerie comprend une pièce des dizaines d'heure 8, mais également une pièce des unités d'heure 9, une pièce des quarts 10 et une pièce des minutes 11. Dans la variante représentée, la pièce des unités d'heure est un rochet, traditionnellement utilisé dans les sonneries à répétition. Il est bien évident que tout élément permettant de renseigner le nombre de coups à frapper peut être utilisé, tel qu'un râteau, notamment dans une montre à sonnerie au passage. La pièce des dizaines d'heure 8 est destinée à coopérer avec une première levée des dizaines d'heure 12a pour actionner le premier marteau 1 associé au premier timbre 4 «ding», avec une deuxième levée des dizaines d'heure 13a pour actionner le deuxième marteau 2 associé au deuxième timbre 5 «dang» et une troisième levée des dizaines d'heure 14 pour actionner le troisième marteau 3 associé au troisième timbre 6 «dong».

[0028] Le rochet des unités d'heure 9 est destiné à coopérer avec une levée des unités d'heure 13b montée sur le même axe que la deuxième levée des dizaines d'heure 13a pour actionner le deuxième marteau 2 associé au deuxième timbre 5 «dang».

[0029] La pièce des quarts 10 est destinée à coopérer avec une première levée des quarts 12b, montée sur le même axe que la première levée des dizaines d'heure 12a pour actionner le premier marteau 1 associé au premier timbre 4 «ding» et avec une deuxième levée des quarts 13c, montée sur le même axe que la deuxième levée des dizaines d'heure 13a et que la levée des unités d'heure 13b, pour actionner le deuxième marteau 2 associé au deuxième timbre 5 «dang».

[0030] La pièce des minutes 11 est destinée à coopérer avec une levée des minutes 12c montée sur le même axe que la première levée des dizaines d'heure 12a et la première levée des quarts 12b pour actionner le premier marteau 1 associé au premier timbre 4 «ding».

[0031] Il est bien évident que toute autre combinaison des sons permettant de distinguer les différentes sonneries caractéristiques peut être utilisée, en modifiant par exemple la position prévue des dents sur les râteaux.

[0032] La pièce des dizaines d'heure 8, le rochet des unités d'heure 9, la pièce des quarts 10 et la pièce des minutes 11 sont entraînées par un dispositif d'entraînement de sonnerie comprenant un mobile d'entraînement de sonnerie 15 unique dans la variante représentée plus spécifiquement sur les fig. 2 et 3. Il est bien évident que tout autre moyen permettant une transmission cinématique pourra être utilisé.

[0033] Ce mobile d'entraînement de sonnerie 15 est coaxial à l'arbre 16 du barillet de sonnerie 18 constituant la source d'énergie du mécanisme de sonnerie. Le mobile d'entraînement de sonnerie 15 comprend un doigt entraîneur des multiples de tranche de n heures, et plus spécifiquement ici des dizaines d'heures 20, ajusté à carré sur l'arbre de barillet de sonnerie 16, et agencé pour coopérer avec une goupille d'entraînement des dizaines d'heure 22 portée par un plateau entraîneur des dizaines d'heures 24 solidaire d'un pignon entraîneur des dizaines d'heure 26, lié cinématiquement à la pièce des dizaines d'heure 8 comme cela sera décrit ci-après. Le plateau entraîneur des dizaines d'heures 24 et le pignon entraîneur des dizaines d'heure 26 sont montés libres sur l'arbre 16.

[0034] Le mobile d'entraînement de sonnerie 15 comprend également, ajusté à carré sur l'arbre de barillet de sonnerie 16, un pignon de crémaillère 28 d'une part agencé pour coopérer avec le dispositif de commande de sonnerie comme cela sera décrit ci-après et d'autre part portant une goupille d'entraînement des unités d'heures 30 (cf. fig. 3) agencée pour circuler dans un oblong 32 prévu sur le rochet des unités d'heure 9 qui est, lui aussi, monté sur l'arbre 16.

[0035] Le mobile d'entraînement de sonnerie 15 comprend également un doigt entraîneur des quarts 34 ajusté à carré sur l'arbre de barillet de sonnerie 16 et agencé pour coopérer avec une goupille d'entraînement des quarts 36 portée par un pignon entraîneur des quarts 38, monté libre sur l'arbre 16, et lié cinématiquement à la pièce des quarts 10 comme cela sera décrit ci-après.

[0036] Le doigt entraîneur des dizaines d'heures 20 et le doigt entraîneur des quarts 34 sont agencés de manière décalée sur l'arbre de barillet de sonnerie 16 pour fonctionner comme un séquenceur pour temporiser et réguler le décalage entre les différentes sonneries.

[0037] En référence à la fig. 8, le dispositif de commande de sonnerie comprend une crémaillère 80 montée pivotante sur un tenon 81 et un bras de crémaillère 82 agencé pour être actionné par un utilisateur pour déclencher la sonnerie, également monté pivotant sur le tenon 81. La crémaillère 80 comprend un secteur denté qui coopère avec le pignon de crémaillère 28 ajusté à carré sur l'arbre de barillet de sonnerie 16.

[0038] Selon l'invention, le mécanisme de sonnerie des dizaines d'heures représenté sur la fig. 4 comprend la pièce des dizaines d'heure 8 liée cinématiquement audit mobile d'entraînement de sonnerie 15 et plus particulièrement au pignon entraîneur des dizaines d'heure 26, entraîné par le doigt entraîneur des dizaines d'heures 20 au moyen de la goupille d'entraînement des dizaines d'heure 22. A cet effet, la pièce des dizaines d'heure 8 présente la forme générale d'un arc de cercle et est montée pivotante autour d'un axe 40 passant par le centre de ce cercle. Elle comporte un espace intérieur ouvert circulaire permettant le passage de l'axe 16 du mobile d'entraînement de sonnerie 15, et présentant, le long d'un de ses rebords, un secteur denté 42 circulaire, concentrique à la pièce des dizaines heures 8, et agencé pour coopérer avec une roue 43 d'un rouage d'entraînement des dizaines d'heure 44 coopérant avec le pignon entraîneur des dizaines d'heures 26 du mobile d'entraînement de sonnerie 15.

[0039] La pièce des dizaines d'heure 8 comprend également, sur son rebord extérieur, un râteau des dizaines d'heure 46 comprenant trois secteurs dentés 46a, 46b, 46c de deux dents agencés pour actionner respectivement les première 12a, deuxième 13a et troisième 14 levées des dizaines d'heure pour produire la sonnerie des dizaines d'heure «ding, dang, dong».

[0040] Le mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure comprend également un élément permettant une prise d'information des dizaines d'heure, par exemple un palpeur des dizaines d'heure 48, agencé pour coopérer avec une came des dizaines d'heures 52, ladite came des dizaines d'heure 52 ayant une périodicité de 24 heures. Dans une première variante, telle que représentée ici, la came des dizaines d'heure 52 présente trois paliers correspondant aux heures de 0 à 9, de 10 à 19 et de 20 à 24, de sorte qu'aucune sonnerie ding-dang-dong n'est émise à chaque heure entre 0h et 9h, une seule sonnerie ding-dang-dong est émise à chaque heure entre 10h et 19h pour indiquer la dizaine d'heure, et deux sonneries ding-dang-dong sont émises à chaque heure entre 20h et 24h pour indiquer les deux dizaines d'heure. Dans une autre variante non représentée, la came des dizaines d'heure 52 peut présenter trois paliers correspondant aux heures de 0 à 12, de 13 à 19 et de 20 à 24, de sorte qu'aucune sonnerie ding-dang-dong n'est émise à chaque heure entre 0h et 12h, une seule sonnerie ding-dang-dong est émise à chaque heure entre 13h et 19h pour indiquer la dizaine d'heure, et deux sonneries ding-dang-dong sont émises à chaque heure entre 20h et 24h pour indiquer les deux dizaines d'heure. Dans une autre variante non représentée, la came des dizaines d'heure 52 peut ne présenter que deux paliers correspondant aux heures de 1 à 12, et de 13 à 24, de sorte qu'une sonnerie «dang» est émise à chaque heure entre 1h et 12h, le nombre de «dang» étant égal au nombre d'heures à sonner, et une sonnerie ding-dang-dong + dang x nombres d'heures unitaires supplémentaires à 13h est émise entre 13h et 24h.

[0041] Le palpeur des dizaines d'heures 48 peut être d'une seule pièce avec la pièce des dizaines d'heure 8 ou être un élément rapporté monté solidairement à ladite pièce des dizaines d'heure 8. Un ressort 49 appuyant sur une goupille d'appui 50 est agencé de manière à exercer sur la pièce des dizaines d'heure 8 une force tendant à amener le palpeur des dizaines d'heure 48 au contact de la came des dizaines d'heure 52.

[0042] La came des dizaines d'heure 52 est portée par une étoile 24h 54, et entraînée classiquement par une goupille prévue sur la came des quarts comme on le verra ci-après. Un sautoir 55 assure le positionnement de l'étoile 24h 54.

[0043] La came des dizaines heures 52 présente une surprise des dizaines d'heure 56 agencée pour éviter que le mécanisme indique encore deux dizaines d'heure lors d'un changement de jour et du passage à 0h.

[0044] La réalisation et le fonctionnement d'une surprise sont connus de l'homme du métier et ne nécessitent pas de description détaillée.

[0045] Le mécanisme de sonnerie des unités d'heure représenté sur la fig. 5 est agencé pour actionner les levées de manière à produire une sonnerie indiquant les unités d'heures «dang». Il comprend le rochet des unités d'heure 9 lié cinématiquement au mobile d'entraînement de sonnerie 15 et plus spécifiquement au pignon de crémaillère 28 par l'intermédiaire de la goupille d'entraînement des unités d'heure 30. Ladite goupille d'entraînement des unités d'heure 30 et l'oblong 32 prévu sur le rochet des unités d'heure 9 sont configurés de sorte que la goupille d'entraînement des unités d'heure 30 arrive en butée dans l'oblong 32 et entraîne le rochet des unités d'heure 9 seulement après que les dizaines d'heure auront sonné.

[0046] Le rochet des unités d'heure 9 comprend également, sur son rebord extérieur, un râteau des unités d'heure 58 comprenant un secteur denté à 9 dents agencé pour actionner la levée des unités d'heure 13b pour produire la sonnerie des unités d'heure, c'est-à-dire un «dang» par unité d'heure à sonner.

[0047] Le mécanisme de sonnerie des unités d'heure comprend également un élément permettant une prise d'information des unités d'heure, par exemple un palpeur des unités d'heure 60, monté pivotant sur le même tenon 81 que la crémaillère 80 de sorte que la course de la crémaillère 80 va correspondre à l'heure à indiquer.

[0048] Le palpeur des unités d'heure 60 est agencé pour coopérer avec une came des unités d'heures 62. Ladite came des unités d'heure 62 est solidaire de l'étoile 24h 54 pour avoir une périodicité de 24 heures et présente trois bras, le premier bras 62a comprenant neuf paliers correspondant aux unités d'heure de 1h à 9h, le deuxième bras 62b comprenant dix paliers correspondant aux unités d'heures de 10h à 19h, et le troisième bras 62c comprenant cinq paliers correspondant aux unités d'heures de 20h à 24h.

[0049] Les mécanismes de sonnerie des dizaines d'heure et des unités d'heure utilisés dans l'invention peuvent se combiner avec les mécanismes de sonnerie des quarts et des minutes traditionnels connus de l'homme du métier.

[0050] Plus spécifiquement en référence à la fig. 6, le mécanisme de sonnerie des quarts est agencé pour actionner les levées de manière à produire une sonnerie indiquant les quarts d'heures, ledit mécanisme de sonnerie des quarts comprenant la pièce des quarts 10 liée cinématiquement audit mobile d'entraînement de sonnerie 15, et plus spécifiquement avec le pignon entraîneur des quarts 38 entraîné par le doigt entraîneur des quarts 34 au moyen de la goupille d'entraînement des quarts 36. A cet effet, la pièce des quarts 10 présente la forme générale d'un arc de cercle, concentrique à l'arc de cercle de la pièce des dizaines d'heures 8, et est montée pivotante autour de l'axe 40. Elle comporte un espace intérieur ouvert circulaire, concentrique, permettant le passage de l'axe 16 du mobile d'entraînement de sonnerie 15 et présentant, le long d'un de ses rebords, un secteur denté circulaire 64 concentrique à la pièce des quarts 10, et agencé pour coopérer avec le pignon entraîneur des quarts 38.

[0051] La pièce des quarts 10, comprend également, sur son rebord extérieur, d'une manière connue, un râteau des quarts 66 présentant une première denture 66a, de trois dents, agencée pour actionner la première levée des quarts 12b et une seconde denture 66b, de trois dents, agencée pour actionner la seconde levée des quarts 13c, afin de sonner la sonnerie des quarts sur deux timbres «ding, dang».

[0052] Du côté opposé au râteau des quarts 66, il est prévu un élément permettant une prise d'information des quarts, par exemple un palpeur des quarts 68, agencé pour coopérer avec une came des quarts 72, entraînée classiquement par un mouvement de base non représenté, afin de prendre une information relative au temps courant. Le palpeur des quarts 68 peut être d'une seule pièce avec la pièce des quarts 10 ou être un élément rapporté monté solidairement à ladite pièce des quarts 10. Un ressort 69 appuyant sur une goupille d'appui 70 est agencé de manière à exercer sur la pièce des quarts 10 une force tendant à amener le palpeur des quarts 68 au contact de la came des quarts 72. La came des quarts 72 porte une goupille (non représentée) agencée pour faire avancer d'une dent l'étoile de 24h 54 à chaque heure. Ces éléments sont connus de l'homme du métier et ne nécessitent pas de description détaillée.

[0053] En référence à la fig. 7, le mécanisme de sonnerie des minutes est agencé pour actionner les levées de manière à produire une sonnerie indiquant les minutes, ledit mécanisme de sonnerie des minutes comprenant la pièce des minutes 11 liée cinématiquement à la pièce des quarts 10 au moyen d'un crochet d'entraînement des minutes 74 (cf. fig. 1) porté par la pièce des quarts 10, comme cela est connu de l'homme du métier.

[0054] La pièce des minutes 11 présente la forme générale d'un arc de cercle, concentrique à l'arc de cercle de la pièce des dizaines d'heure 8 et de la pièce des quarts 10, et est montée pivotante autour de l'axe 40. Ainsi, les trois pièces des dizaines d'heure 8, des quarts 10 et des minutes 11 sont globalement concentriques et pivotent autour d'un même axe 40.

[0055] La pièce des minutes 11 comprend sur son rebord extérieur, d'une manière connue, un râteau des minutes 76 comprenant un premier secteur denté 76a de 14 dents agencé pour actionner la levée des minutes 12c afin de sonner la sonnerie des minutes «ding». Le râteau des minutes 76 comprenant un deuxième secteur denté en dents de loup 76b agencé pour coopérer avec le crochet d'entraînement des minutes 74, comme cela est connu de l'homme du métier.

[0056] Du côté opposé au râteau des minutes 76, il est prévu un élément permettant une prise d'information des minutes, par exemple un palpeur des minutes 78, agencé pour coopérer avec une came des minutes 86 entraînée classiquement par le mouvement de base non représenté, afin de prendre une information relative au temps courant. D'une manière connue, la came des minutes 86 et la came des quarts 72 sont coaxiales et la came des minutes 86 comprend une surprise 88. Le palpeur des minutes 78 peut être d'une seule pièce avec la pièce des minutes 11 ou être un élément rapporté monté solidairement à ladite pièce des minutes 11. Un ressort 90 appuyant sur une goupille d'appui 92 est agencé de manière à exercer sur la pièce des minutes 11 une force tendant à amener le palpeur des minutes 78 au contact de la came des minutes 86. Ces éléments sont connus de l'homme du métier et ne nécessitent pas de description détaillée.

[0057] Pour faire sonner le mécanisme de sonnerie selon l'invention, l'utilisateur Sève le bras de crémaillère 82 pour actionner la crémaillère 80, qui engrène avec le pignon de crémaillère 28 pour armer un ressort de barillet de sonnerie 94 (cf. fig. 2) jusqu'à ce que le palpeur des unités d'heure 60 s'arrête sur le palier de la came des unités d'heure 62 correspondant aux unités d'heure à sonner. Le rochet des unités d'heures 9 ainsi que le doigt entraîneur des dizaines d'heures 20 et le doigt entraîneur des quarts 34 ont parcouru le même angle.

[0058] D'une manière connue, les pièces des dizaines d'heure, des quarts et des minutes se positionnent selon l'heure à sonner en tombant sur leur came respective, leur palpeur respectif venant prendre l'information correspondante sur ladite came.

[0059] Une fois le ressort de barillet de sonnerie armé, la séquence de sonnerie est la suivante:

[0060] Le doigt entraîneur des dizaines d'heures 20 tourne, entraîne la goupille d'entraînement des dizaines d'heure 22, portée par le plateau entraîneur des dizaines d'heures 24, ce qui entraîne la rotation du pignon entraîneur des dizaines d'heure 26, qui entraîne la rotation du rouage d'entraînement des dizaines d'heure 44 et donc de la roue 43, qui elle-même entraîne la rotation de la pièce des dizaines d'heure 8 qui va actionner les levées des dizaines d'heure 12a, 13a et 14. Les dizaines d'heure sonnent «ding, dang, dong» une fois pour les heures comprises entre 10h et 19h et deux fois pour les heures comprises entre 20h et 24h.

[0061] Quand les dizaines d'heure ont sonné, la goupille d'entraînement des unités d'heure 30 est arrivée en butée dans l'oblong 32 prévu sur le rochet des unités d'heure 9 et entraîne ledit rochet des unités 9 qui va actionner la levée des unités d'heure 13b. Les unités d'heure sonnent «dang» par unité d'heure à sonner.

[0062] Quand les dizaines et les unités d'heure ont sonné, le doigt entraîneur des quarts 34 rejoint la goupille d'entraînement des quarts 36 et l'entraîne, ce qui entraîne la rotation du pignon entraîneur des quarts 38, qui entraîne la rotation de la pièce des quarts 10 qui va actionner les levées des quarts 12b et 13c. Les quarts sonnent «ding, dang».

[0063] La pièce des quarts 10 poursuit sa rotation et, par le crochet d'entraînement des minutes 74, pousse la pièce des minutes 11 par le biais des dents de loup 76b, de sorte que la pièce des minutes 11 actionne la levée des minutes 12c. Les minutes sonnent «ding».

[0064] Ainsi, le mécanisme de sonnerie selon l'invention permet par exemple de sonner uniquement 3 coups «ding, dang, dong» à 10h, 4 coups «ding, dang, dong + dang» à 11 h, et 5 coups «ding, dang, dong + dang, dang» à 12h alors qu'un mécanisme de sonnerie classique sonnera 10 coups à 10h, 11 coups à 11 h et 12 coups à 12h.

[0065] De même, le mécanisme de sonnerie selon l'invention permet par exemple de sonner uniquement 6 coups «ding, dang, dong - ding, dang, dong» à 20h, et 10 coups «ding, dang, dong – ding, dang, dong + dang, dang, dang, dang» à 24h, alors qu'un mécanisme de sonnerie classique sonnera 8 coups à 20h, et 12 coups à 24h.

[0066] Comme le montrent ces exemples, le temps de sonnerie proposé par le mécanisme de l'invention est raccourci pour les heures de 10h à 12h et de 20h à 24h.

[0067] L'homme du métier sait adapter le mécanisme décrit ici pour n égal à 10 à d'autres valeurs de n . Par exemple, si n est égal à 6, le mécanisme sonnera une fois «ding, dang, dong» à 6h, deux fois «ding, dang, dong» à 12h, trois fois «ding, dang, dong» à 18h et quatre fois «ding, dang, dong» à 24h. il sonnera «dang» par heure supplémentaire. Ainsi par exemple à 7h, il sonnera 4 coups «ding, dang, dong + dang».

[0068] Par exemple, si n est égal à 5, le mécanisme sonnera une fois «ding, dang, dong» à 5h, deux fois «ding, dang, dong» à 10h, trois fois «ding, dang, dong» à 15h et quatre fois «ding, dang, dong» à 20h. Il sonnera «dang» par heure supplémentaire. Ainsi par exemple à 7h, il sonnera 5 coups «ding, dang, dong + dang, dang».

[0069] Dans une autre variante de réalisation de l'invention représentée aux fig. 9 et 10, le dispositif d'entraînement de sonnerie 120 utilisé dans l'invention est séparé en deux parties, une première partie correspondant à un mobile d'entraînement de sonnerie des multiples de tranche de n heures, et notamment des dizaines d'heure 113 et une seconde partie correspondant à un mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114. Dans ce cas, il est prévu un différentiel 100 intercalé entre le mobile d'entraînement de sonnerie des dizaines d'heure 113 et le mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114, ledit différentiel 100 agissant comme un séquenceur pour temporiser et réguler le décalage entre les différentes sonneries.

[0070] Le mobile d'entraînement de sonnerie des dizaines d'heure 113 comprend, montés sur un même axe Z, une première roue moteur 105 liée cinématiquement à un premier régulateur et portant sur son bord supérieur une denture à rochet en relation avec un cliquet 115, et une première roue d'entraînement 104 portant une goupille 112. Le mobile d'entraînement de sonnerie des dizaines d'heure 113 est lié cinématiquement à la pièce des dizaines d'heure 8. L'axe Z du mobile d'entraînement de sonnerie des dizaines d'heure 113 correspond à l'axe de barillet de sonnerie 18.

[0071] Le mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114 comprend, montés sur un même axe Y, une deuxième roue 116 liée cinématiquement à la crémaillère au moyen d'un pignon solidaire dudit axe, une deuxième roue d'entraînement 106, et un rochet à denture partielle 110 solidaire de l'axe Y et en relation avec un cliquet 111. La deuxième roue moteur 116 est liée cinématiquement à un deuxième régulateur. Elle porte sur son bord supérieur une denture à rochet en relation avec un cliquet 117. Le mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114 est lié cinématiquement au rochet des unités d'heure 9 et aux pièces des quarts 10 et des minutes 11.

[0072] Le différentiel 100 comprend, montés sur le même axe X, une première roue 101 engrenant avec la première roue d'entraînement 104, une deuxième roue 102 engrenant avec la deuxième roue d'entraînement 106 et un rochet 103 en

relation avec un cliquet 107. La deuxième roue 102 porte un pignon satellite 108 agencé pour engrener avec une denture A prévue sur la première roue 101 et sur le rochet 103.

[0073] Une bascule 109 est prévue pour libérer le cliquet 111 du rochet à denture partielle 110 solidaire de l'axe Y du mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114 lorsqu'elle est levée par la goupille 112 portée par la première roue d'entraînement 104 du mobile d'entraînement de sonnerie des dizaines d'heure 113 quand les dizaines d'heure ont fini de sonner.

[0074] Selon cette variante, lors de Tannage, le rochet du différentiel 103 est bloqué par son cliquet 107, de sorte que l'utilisateur, en actionnant le bras de crémaillère, fait pivoter la crémaillère qui entraîne l'axe Y du mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114, et donc la deuxième roue d'entraînement 106 du mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114, la deuxième roue 102 du différentiel, la première roue 101 du différentiel et la première roue 104 du mobile d'entraînement de sonnerie des dizaines d'heure 113 tournent, pour armer le ressort de barillet de sonnerie.

[0075] Lorsque la sonnerie débute, la deuxième roue d'entraînement 106 du mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114 est bloquée par le cliquet 111 du rochet à denture partielle 110 et le cliquet 107 du rochet du différentiel 103 décliète. Ainsi, la première roue 104 du mobile d'entraînement de sonnerie des dizaines d'heure 113, la première roue 101 du différentiel 100, le pignon satellite 108 et le rochet 103 du différentiel tournent, permettant l'activation de la pièce des dizaines d'heure 8, et la sonnerie des dizaines d'heure comme décrit ci-dessus. Quand les dizaines d'heure ont sonné, la goupille 112 portée par la première roue d'entraînement 104 du mobile d'entraînement de sonnerie des dizaines d'heure 113 lève la bascule 109 qui libère le cliquet 111 du rochet à denture partielle 110 solidaire de l'axe Y du mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114. Le cliquet 107 du différentiel bloque le rochet 103 du différentiel, de sorte que la première roue 104 du mobile d'entraînement de sonnerie des dizaines d'heure 113, la première roue 101 du différentiel, la deuxième roue 102 du différentiel et la deuxième roue 106 du mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes 114 tournent, permettant l'activation du rochet des unités d'heure 9 et des pièces des quarts 10 et des minutes 11, et la sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes, comme décrit ci-dessus.

[0076] Le mécanisme selon l'invention permet de sonner les 24 heures d'une journée, et ne se limite pas à 12 heures comme c'est le cas des sonneries à répétition traditionnelles. Il permet donc à l'utilisateur de distinguer le «midi» du «minuit», et les heures du matin de celles de l'après-midi.

[0077] Le mécanisme de sonnerie de l'invention peut être aussi bien utilisé pour des sonneries à répétition que pour des mécanismes de sonnerie au passage (par exemple heures, heure et demies, petite ou grande sonneries). Ces sonneries peuvent aussi bien utiliser des râteaux que des rochets pour renseigner les marteaux du nombre de coups à sonner, notamment pour la pièce des heures.

[0078] Le mécanisme de sonnerie de l'invention peut également être utilisé pour indiquer par sonnerie l'heure solaire vraie. Il peut aussi être utilisé dans une pièce d'horlogerie de voyage sonnante, la fonction de sonnerie étant liée à un second fuseau horaire choisi par l'utilisateur. Par exemple, l'heure locale «home time» peut être indiquée par des aiguilles, et l'heure dans le second fuseau horaire peut être connue en activant la sonnerie qui sonnera en fonction de l'heure du second fuseau horaire.

Revendications

1. Mécanisme de sonnerie comprenant des marteaux de sonnerie (1, 2, 3), des timbres (4, 5, 6), chacun étant agencé pour produire un son sous l'action du marteau associé, des actionneurs (12a, 12b, 12c, 13a, 13b, 13c, 14) pour actionner le marteau associé, un dispositif de commande de sonnerie, et au moins un dispositif d'entraînement de sonnerie (15, 120) agencé pour coopérer avec le dispositif de commande, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un mécanisme de sonnerie de multiples de n heures, n étant supérieur ou égal à 2, lié cinématiquement audit dispositif d'entraînement de sonnerie (15, 120), ledit mécanisme de sonnerie de multiples de n heures étant agencé pour actionner des marteaux pour sonner les multiples de tranche de n heures selon une sonnerie spécifique lorsque ledit dispositif de commande a été actionné.
2. Mécanisme de sonnerie selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme de sonnerie de multiples de n heures est un mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure, n étant alors égal à 10, agencé pour actionner des marteaux pour sonner les dizaines d'heures au moins à partir de l'heure égale à 13h lorsque ledit dispositif de commande a été actionné.
3. Mécanisme de sonnerie selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme de sonnerie de multiples de n heures est un mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure, n étant alors égal à 10, agencé pour actionner des marteaux pour sonner les dizaines d'heures au moins à partir de l'heure égale à 10h lorsque le dispositif de commande a été actionné.
4. Mécanisme de sonnerie selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que ledit mécanisme de sonnerie des dizaines d'heure comprend au moins une pièce des dizaines d'heure (8) liée cinématiquement audit dispositif d'entraînement de sonnerie (15) et comprenant un râteau des dizaines d'heure (46) agencé pour actionner les marteaux pour sonner

les dizaines d'heure et un palpeur des dizaines d'heure (48) agencé pour coopérer avec une came des dizaines d'heures (52), ladite came des dizaines d'heure (52) ayant une périodicité de 24 heures et présentant au moins deux paliers.

5. Mécanisme de sonnerie selon la revendication 4, caractérisé en ce que la came des dizaines d'heure (52) présente trois paliers correspondant aux heures de 0 à 12, de 13 à 19 et de 20 à 24.
6. Mécanisme de sonnerie selon la revendication 4, caractérisé en ce que la came des dizaines d'heure (52) présente trois paliers correspondant aux heures de 0 à 9, de 10 à 19 et de 20 à 24.
7. Mécanisme de sonnerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un mécanisme de sonnerie des unités d'heure agencé pour actionner des marteaux pour sonner les unités d'heures selon une sonnerie différente de la sonnerie de multiples de n heures, ledit mécanisme de sonnerie des unités d'heure comprenant une pièce des unités d'heure (9) liée cinématiquement audit dispositif d'entraînement de sonnerie (15) et agencée pour actionner les marteaux pour sonner les unités d'heure, et un palpeur des unités d'heure (60) agencé pour coopérer avec une came des unités d'heures (62), ladite came des unités d'heure ayant une périodicité de 24 heures et présentant trois bras, le premier bras (62a) comprenant neuf paliers correspondant aux unités d'heure de 1h à 9h, le deuxième bras (62b) comprenant dix paliers correspondant aux unités d'heures de 10h à 19h, et le troisième bras (62c) comprenant cinq paliers correspondant aux unités d'heures de 20h à 24h.
8. Mécanisme de sonnerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement de sonnerie (15, 120) comprend un séquenceur pour temporiser et réguler le décalage entre les sonneries de multiples de n heures, des unités d'heure, des quarts et des minutes.
9. Mécanisme de sonnerie selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement de sonnerie comprend un mobile d'entraînement de sonnerie (15) unique et en ce que le séquenceur comprend un doigt entraineur des multiples de tranche de n heures (20) et d'un doigt entraineur des quarts (34) portés de manière décalée par ledit mobile d'entraînement de sonnerie (15).
10. Mécanisme de sonnerie selon la revendication 8, caractérisé en ce que le dispositif d'entraînement de sonnerie (120) comprend un mobile d'entraînement de sonnerie des multiples de tranche de n heures (113) et un mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes (114) et en ce que le séquenceur comprend un différentiel (100) intercalé entre ledit mobile d'entraînement de sonnerie des multiples de tranche de n heures (113) et le mobile d'entraînement de sonnerie des unités d'heure, des quarts et des minutes (114).
11. Pièce d'horlogerie comportant un mécanisme de sonnerie selon l'une des revendications 1 à 10.

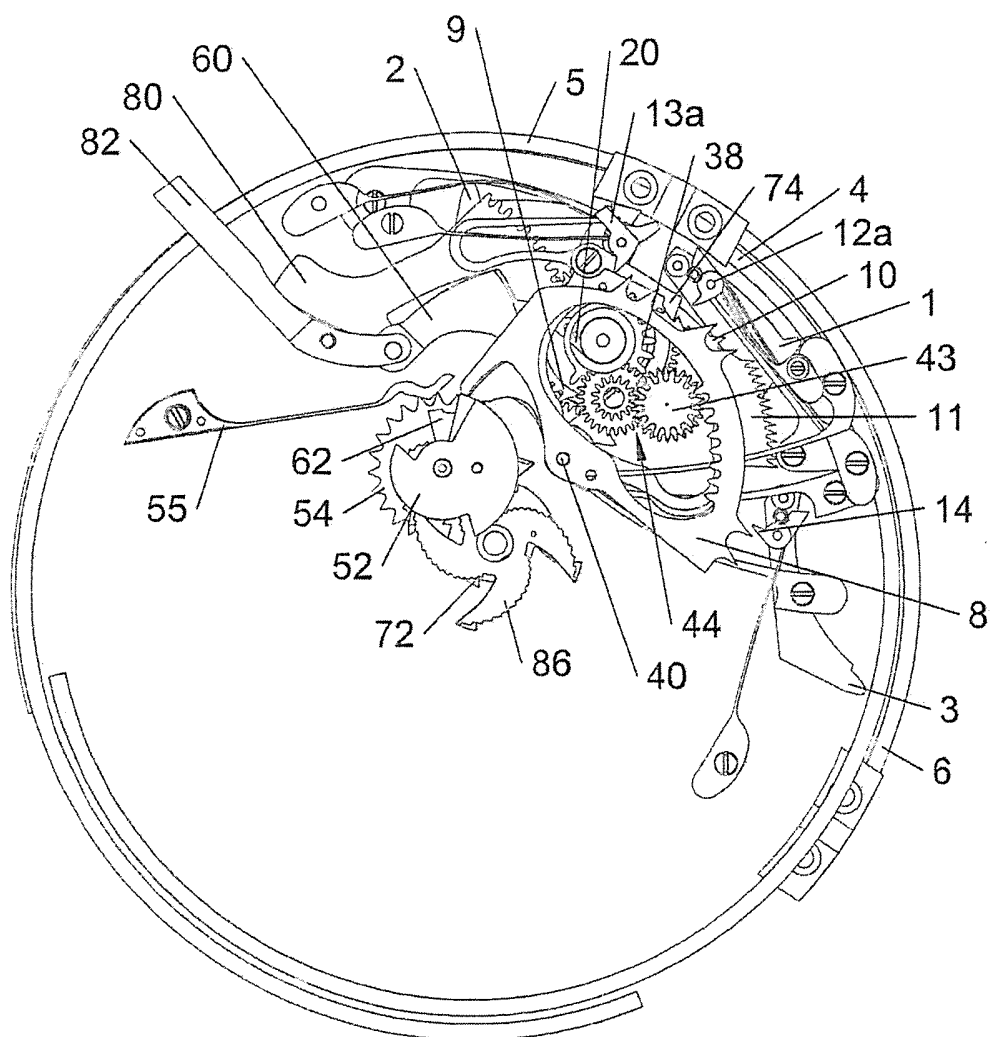


FIG.1

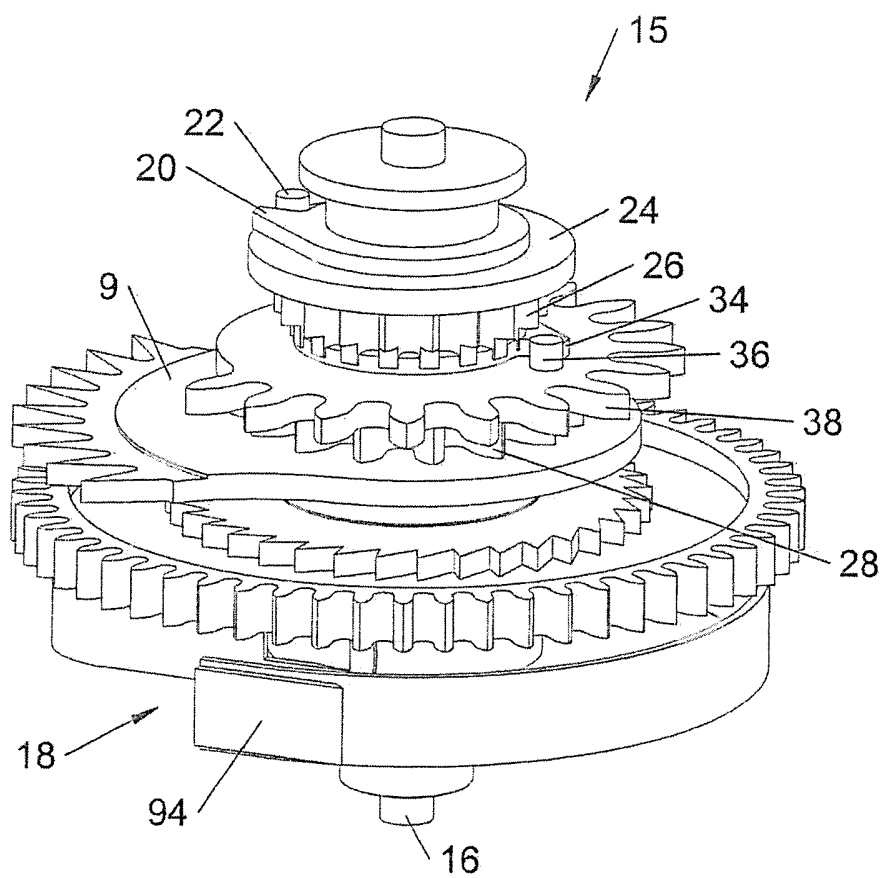


FIG.2

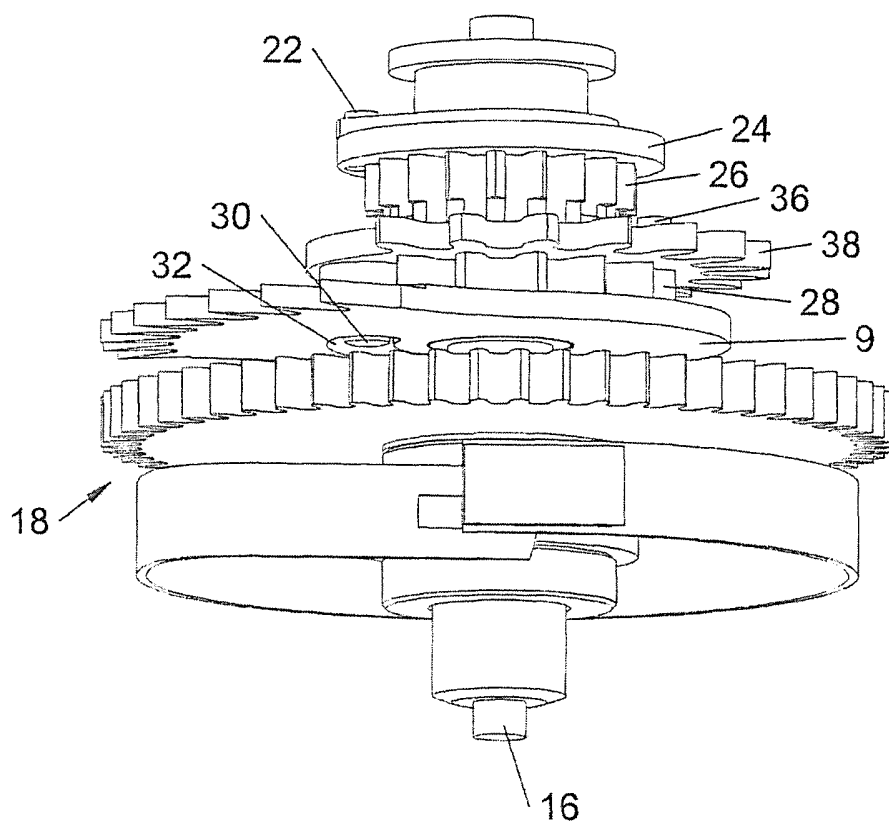


FIG.3

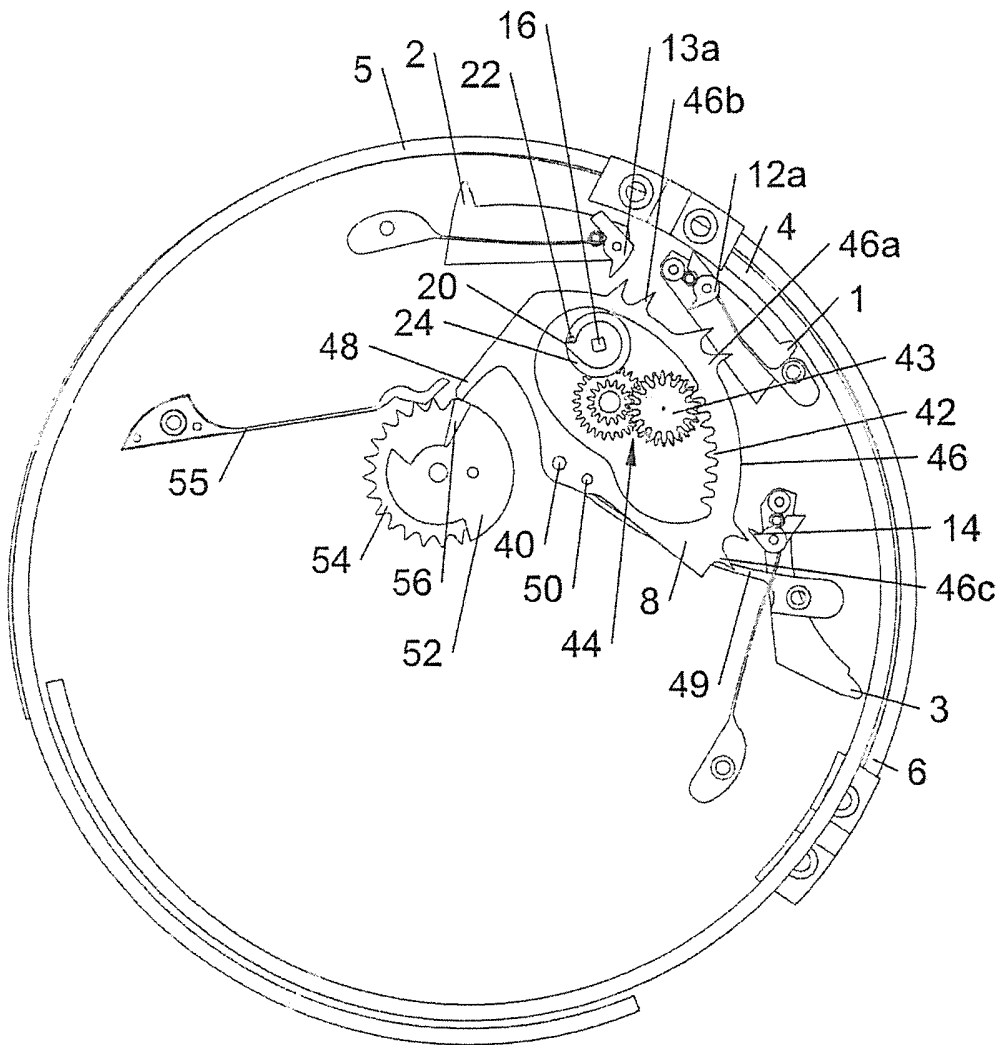


FIG.4

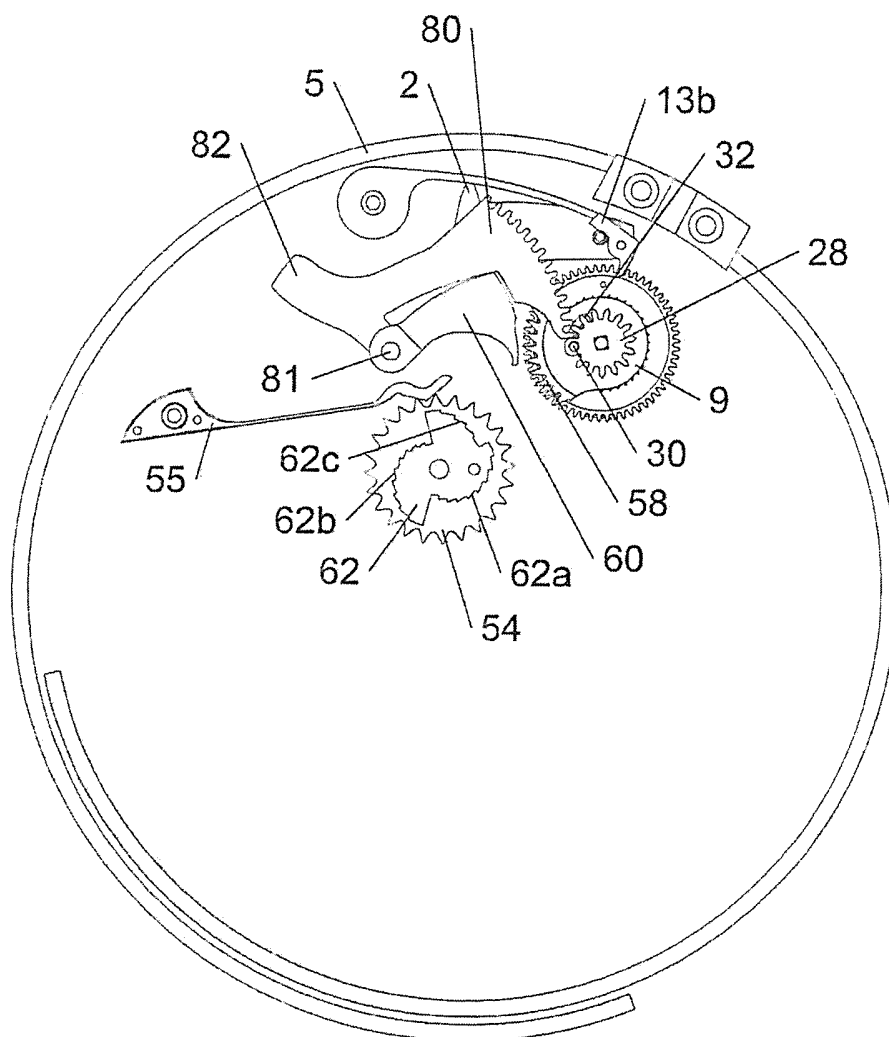


FIG.5

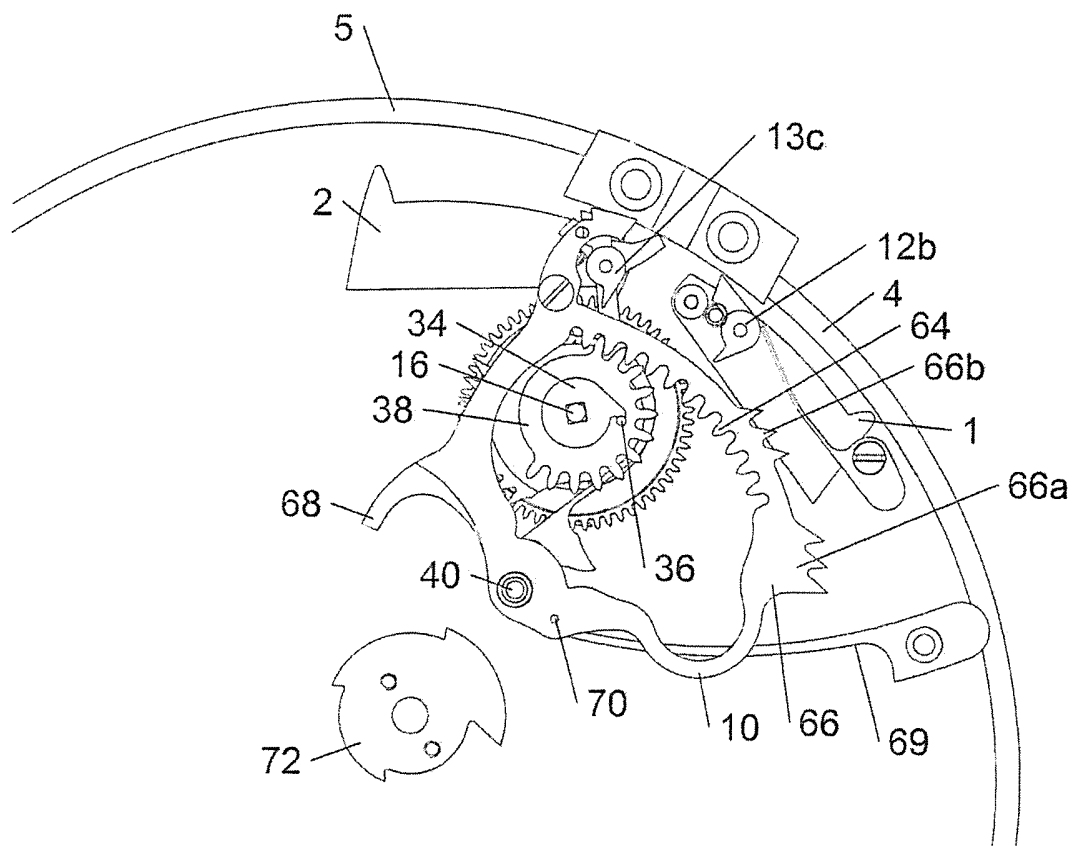


FIG.6

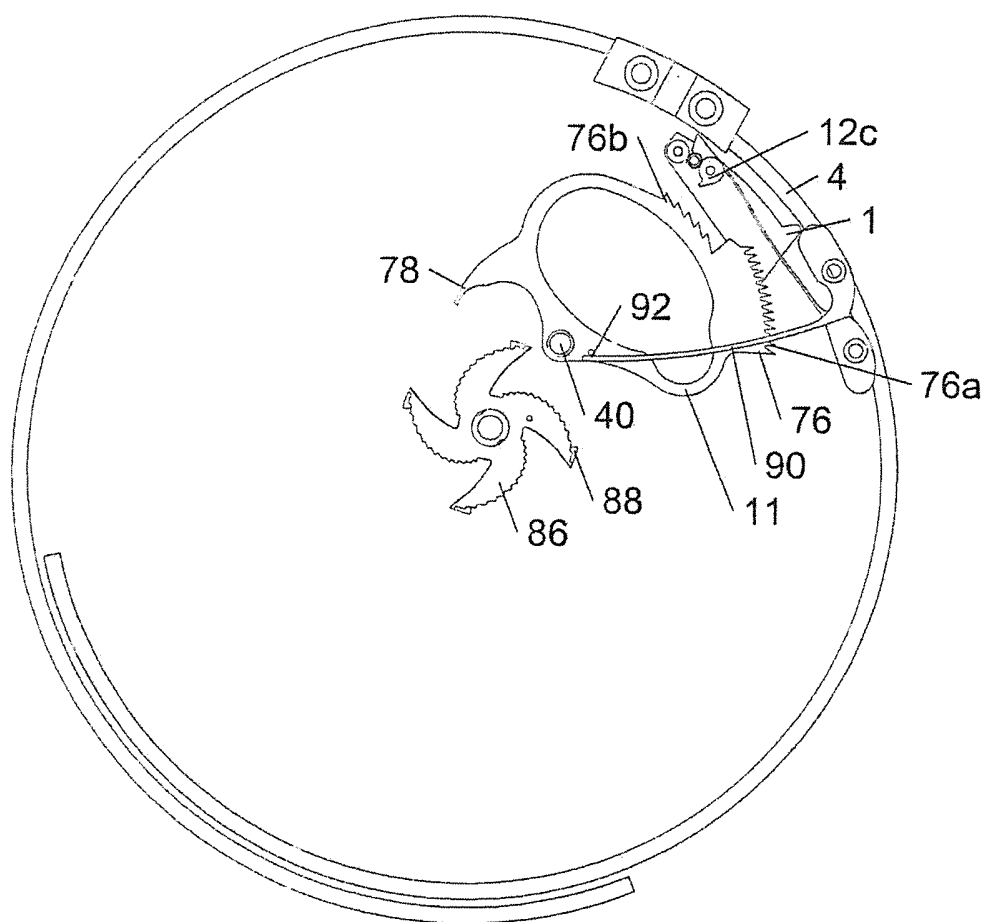


FIG.7

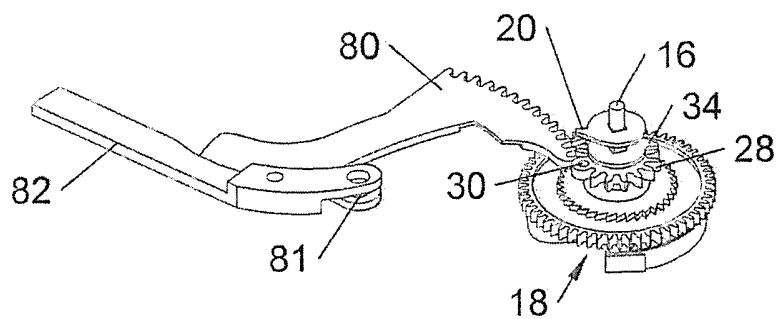


FIG.8

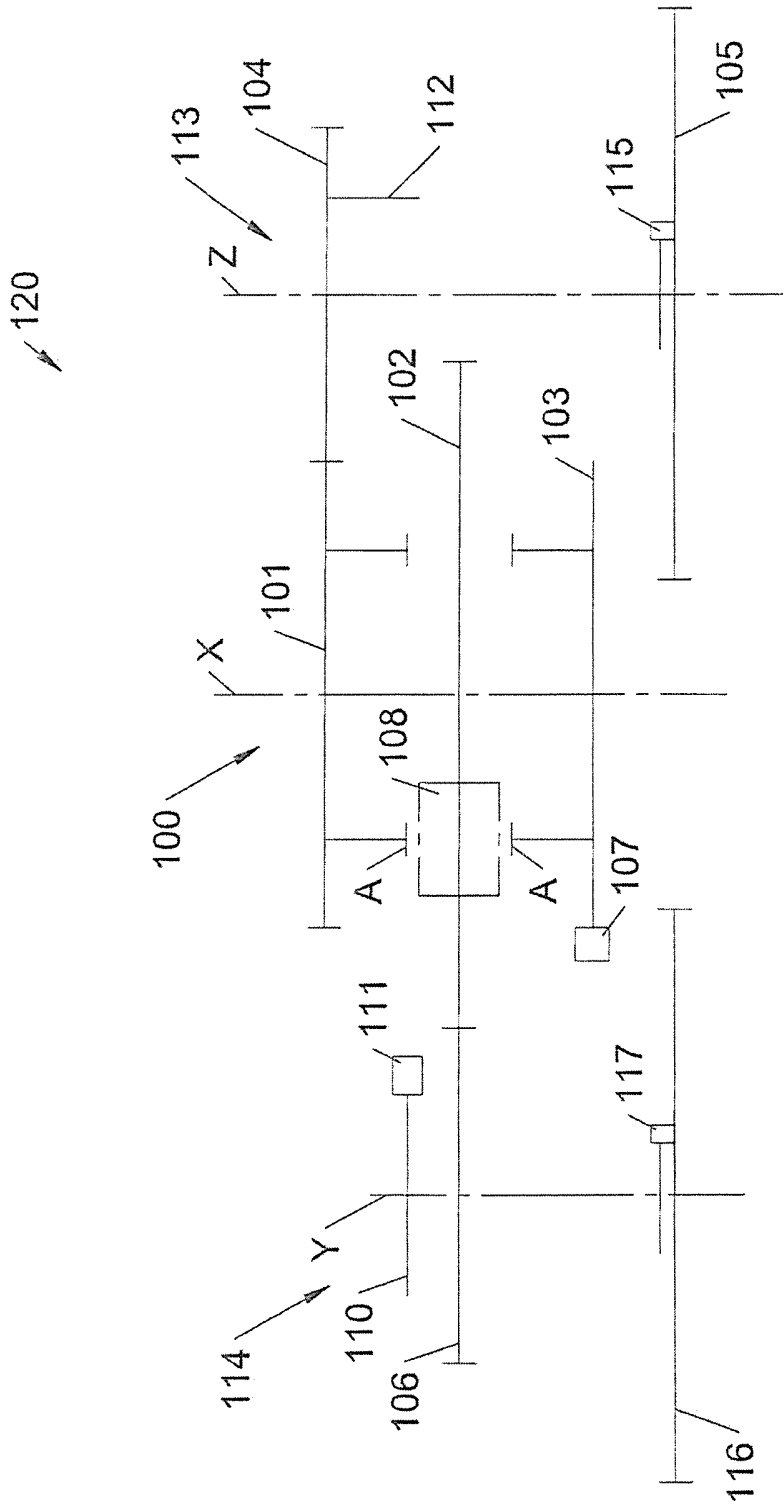
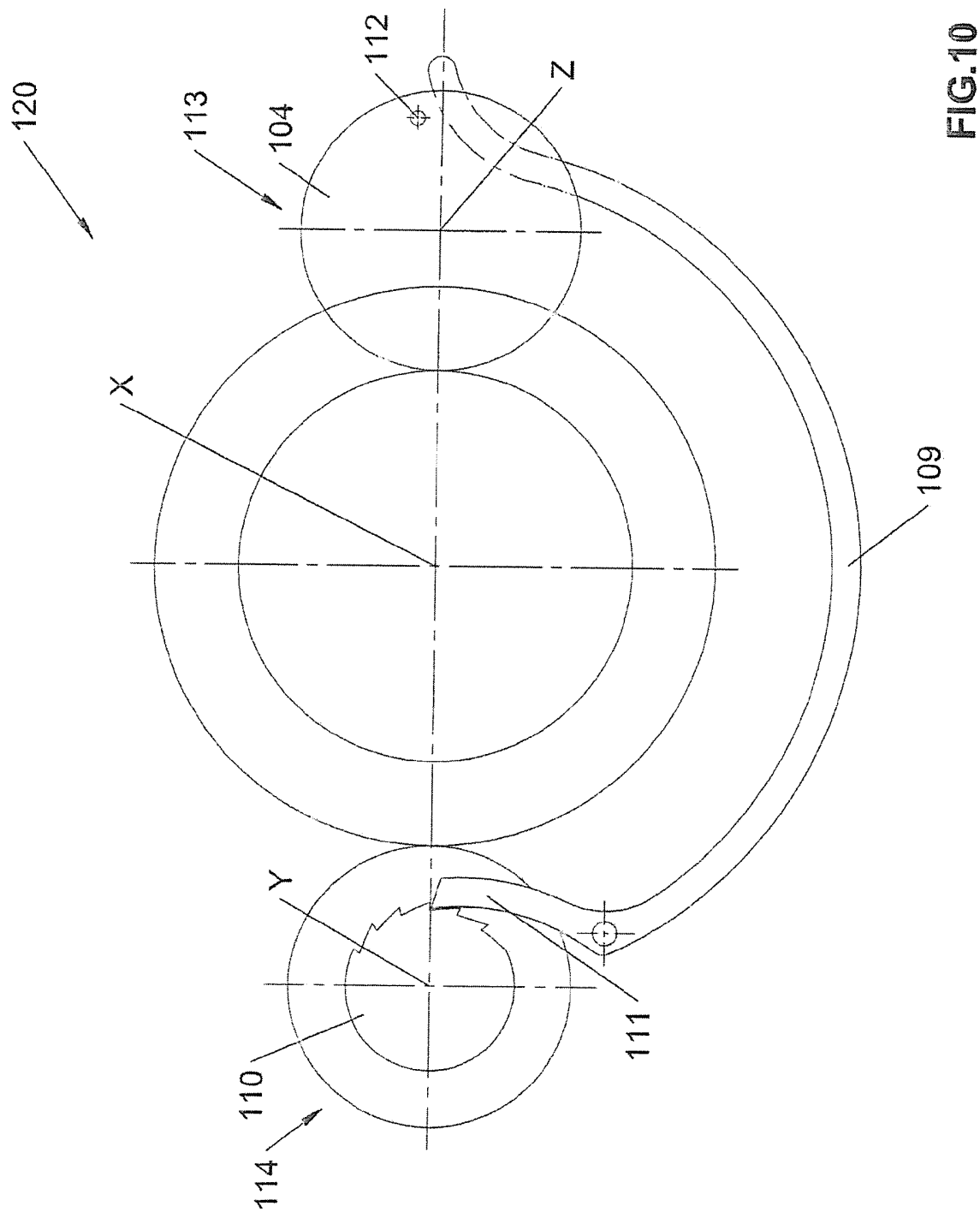


FIG. 9



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		COTE DU DOSSIER DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE	
		PAT2502849CH00	
Demande nationale n°		Date du dépôt	
1438/2014		23-09-2014	
Pays du dépôt		Date de priorité revendiquée	
CH			
Déposant (Nom)			
CompliTime SA			
Date de la requête d'une recherche de type international		Numéro donné par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international	
08-10-2014		SN 62875	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
G04B21/12		G04B21/04	
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC		G04B	
Documentation consultée outre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. ☐ IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS			
NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. ☐ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION (Observations sur la feuille supplémentaire)			

Form PCT/ISA 201 A (11/2009)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

CH 14382014

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. 604821/12 604821/04 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G04B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où des documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électroniques consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des renvois/citations visées
X	EP 1 768 051 A1 (ZENITH INTERNAT SA [CH]) 4 octobre 2006 (2006-10-04)	1,6,11
A	* revendication 1 * * alinéa [0061] - alinéa [0064] * * figures *	2-7,9,10
A	----- CN 86 203 162 U (-) 26 août 1987 (1987-08-26) * abrégé * * pages - *	2,3
A	----- FR 2 518 275 A1 (KIENINGER JOSEPH GMSH CO KG [DE]) 17 juin 1983 (1983-06-17) * page 1, ligne 15 - ligne 23 * -----	2
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégorie spéciale de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou être pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (elle qu'indiquée) "C" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche de type international a été attentivement suivie 13 mai 2015	Date d'expiration du rapport de recherche de type international 22 MAY 2015	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 3018 Patentlaan 2 NL - 2001 NV Rijswijk Tel. (+31-70) 540 2940 Fax: (+31-70) 540 3018	Fonctionnaire autorisé Lupo, Angelo	

Formulaire PCT/ISA/801 (deuxième feuille) (Janvier 2004)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n°
CH 14382014

Document brevet cité ou rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1708051	A1	04-10-2006	EP 1708051 A1 04-10-2006
			EP 1869529 A2 26-12-2007
			JP 5097105 B2 12-12-2012
			JP 2008534942 A 28-08-2008
			US 2008273426 A1 06-11-2008
			US 2010214884 A1 26-08-2010
			WO 2006103289 A2 05-10-2006
CN 86203162	U	26-08-1987	AUCUN
FR 2518275	A1	17-06-1983	DE 3148853 A1 23-06-1983
			FR 2518275 A1 17-06-1983
			US 4466744 A 21-08-1984