



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 947 523 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.11.2015 Bulletin 2015/48

(51) Int Cl.:
G04B 21/02 (2006.01) **G04B 21/12 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **14169217.8**

(22) Date de dépôt: **21.05.2014**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **Blancpain SA.
1348 Le Brassus (CH)**

(72) Inventeurs:
**• Behra, Julien
39400 Morez (FR)**
**• Capt, Edmond
1348 Le Brassus (CH)**

(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)**

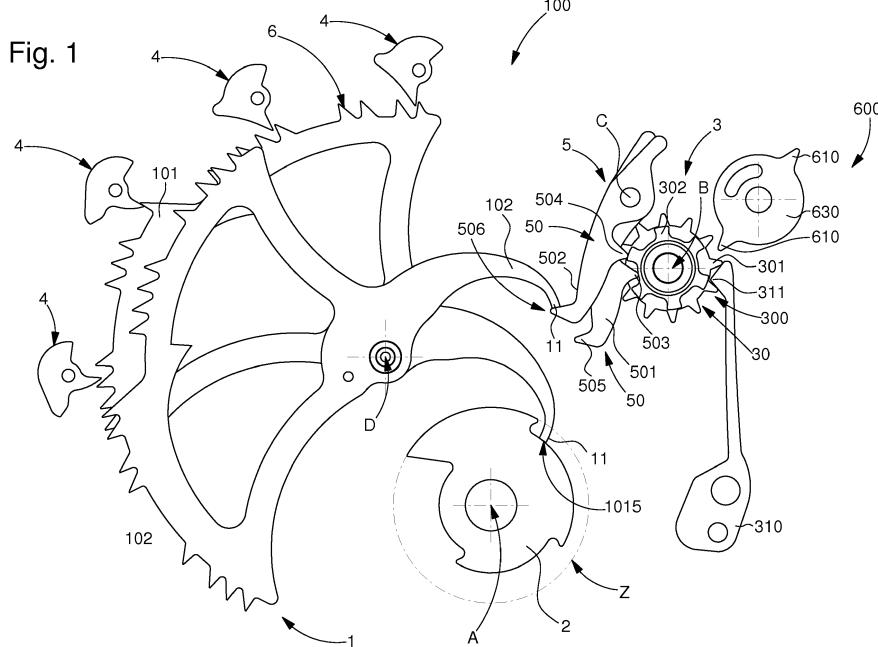
(54) Mécanisme de sélection de mélodie pour pièce d'horlogerie à sonnerie

(57) Mécanisme d'affichage sonore (100) pour pièce d'horlogerie (1000) à sonnerie.

Il comporte une pluralité de pièces de commande (1) pour un même paramètre de mesure du temps, étagées selon des plans parallèles. Le mécanisme (100) comporte des moyens de sélection mélodique (3), agencés pour être manoeuvrés par un utilisateur ou par le mouvement de ladite pièce d'horlogerie, commandant ou interdisant, à un instant donné, l'accès desdites pièces de commande (1) à un limaçon commun (2) corres-

pondant audit paramètre de mesure du temps, pour autoriser une seule desdites pièces de commande (1) à commander au moins une levée de commande (4) du mouvement d'un marteau pour jouer une mélodie qui lui est propre ou pour actionner au moins un timbre qui lui est propre.

Pièce d'horlogerie ou montre (1000) ou boîte à musique comportant un tel mécanisme d'affichage sonore (100).



DescriptionDomaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme d'affichage sonore pour pièce d'horlogerie à sonnerie.

[0002] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou montre comportant au moins un tel mécanisme d'affichage sonore.

[0003] L'invention concerne encore une boîte à musique comportant au moins un tel mécanisme d'affichage sonore.

[0004] L'invention concerne le domaine des pièces d'horlogerie comportant un affichage sonore, ainsi que le domaine connexe des boîtes à musique ou similaire.

Arrière-plan de l'invention

[0005] Les montres à sonnerie ont été inventées pour pallier autrefois l'absence d'éclairage nocturne, et pour connaître l'heure à tout instant.

[0006] Des perfectionnements ont permis l'exécution de mélodies, par exemple par juxtaposition dans un ordre prédéterminé de séquences commandées par des disques ou cylindres à trous ou picots tels qu'utilisés dans les boîtes à musique.

[0007] Toutefois, les montres à sonnerie n'offrent pas encore toutes les possibilités offertes par les montres à affichage visuel, et notamment la distinction jour/nuit, matin ou après-midi (AM/PM), la distinction entre plusieurs fuseaux horaires (GMT), ou encore la décomposition du temps selon des échelles particulières, et au choix de l'utilisateur.

Résumé de l'invention

[0008] L'invention se propose de rendre une pièce d'horlogerie à affichage sonore, notamment une montre, plus polyvalente, en offrant à l'utilisateur la possibilité de distinguer des circonstances particulières d'utilisation en fonction de la mélodie jouée et/ou des timbres utilisés. Ces perfectionnements concernent aussi les boîtes à musique.

[0009] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme d'affichage sonore pour pièce d'horlogerie à sonnerie, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de premières pièces de commande pour un même premier paramètre de mesure du temps, qui sont agencées en étages selon des plans parallèles entre eux, en ce que, à un instant donné une seule parmi ladite pluralité desdites premières pièces de commande coopère avec un premier limaçon commun correspondant audit premier paramètre de mesure du temps, en ce que ledit mécanisme d'affichage sonore comporte des premiers moyens de sélection mélodique agencés pour être manoeuvrés par un utilisateur ou par le mouvement de ladite pièce d'horlogerie, et en ce que chaque dite première pièce de commande est commandée, dans un plan qui lui est propre,

par un premier mécanisme sélecteur dédié que comportent lesdits premiers moyens de sélection mélodique, et commande par l'intermédiaire d'au moins une levée de commande le mouvement d'au moins un marteau pour jouer une mélodie qui lui est propre ou pour actionner au moins un timbre qui lui est propre.

[0010] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou montre comportant au moins un tel mécanisme d'affichage sonore.

[0011] L'invention concerne encore une boîte à musique comportant au moins un tel mécanisme d'affichage sonore.

Description sommaire des dessins

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en plan, une partie d'un mécanisme de sonnerie, dans lequel une roue du mouvement d'une montre commande un moyen de sélection comportant des étoiles coaxiales commandant le pivotement de bascules agissant sur des pièces de quart, pour, à un instant donné, autoriser l'accès d'une seule de ces pièces des quarts à un limaçon de quarts pour sa prise d'information pour l'exécution d'une sonnerie, ce mécanisme comportant plusieurs levées de commande de marteaux (non représentés) chacune apte à coopérer avec une ou plusieurs de ces pièces de quart ;
- la figure 1A est un détail d'une variante où un moyen de commande manœuvrable par l'utilisateur actionne un poussoir pour la commande du même moyen de sélection comportant ces étoiles ;
- la figure 2 représente, de façon similaire à la figure 1, un mécanisme comportant plusieurs limaçons correspondant chacun à un paramètre de mesure du temps particulier, chacun de ces limaçons coopérant avec un jeu particulier de pièces de commande de levées de marteaux ;
- la figure 3 représente, de façon schématisée, partielle, et en vue de côté, deux limaçons correspondants à des paramètres de mesure du temps différents, ici montés coaxiaux, le limaçon supérieur coopérant avec quatre pièces de commande agencées pour coopérer chacune avec deux ou trois levées de commande, et le limaçon inférieur coopérant avec deux pièces de commande agencées pour coopérer chacune avec deux autres levées distinctes des précédentes ;
- la figure 4 représente, de façon schématisée et en plan, un exemple de moyen de sélection pour la commande de quatre bascules de blocage de pièces de commande, sous la forme de quatre cames superposées comportant chacune une encoche pour la coopération avec un ergot d'une bascule ;

- les figures 5A, 5B, 5C, représentent chacune une pièce de commande différente, celles des figures 5A et 5B correspondent à la représentation de la figure 1 ; la figure 5C correspond à un rythme différent ;
- la figure 6 représente une montre à sonnerie, comportant des moyens de commande actionnant un moyen de sélection mélodique, un guichet permet de faire apparaître un repère d'identification de la mélodie sélectionnée.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0013] L'invention concerne un mécanisme d'affichage sonore 100 pour pièce d'horlogerie 1000 à sonnerie, de type grande sonnerie ou petite sonnerie ou répétition minute ou réveil, ou encore de type boîte à musique ou similaire. L'invention est exposée ici pour une pièce d'horlogerie, l'homme du métier saura en transposer les enseignements à une boîte à musique ou tout autre mécanisme similaire.

[0014] L'invention se propose de permettre à l'utilisateur de sélectionner une mélodie, ou un timbre, pour l'exécution d'une sonnerie particulière, et aussi de permettre une sélection analogue, directement par le mouvement de la pièce d'horlogerie 1000. Par exemple, dans cette exécution de l'invention, le mouvement peut commander une première mélodie de sonnerie pour les heures du matin (AM) et une autre mélodie de sonnerie pour les heures du soir (PM), ou encore distinguer les sonneries sur deux jours consécutifs, ou encore déclencher le jeu d'une première sonnerie pour un premier fuseau horaire avant de déclencher une autre sonnerie pour un deuxième fuseau horaire. Les applications n'ont pas de limite, et un tel affichage sonore avec des combinaisons particulières de sonneries et/ou timbres peut être plus parlante à l'utilisateur que des affichages visuels de lecture parfois difficile sur des montres astronomiques ou à fuseau, ou similaires.

[0015] Selon l'invention, ce mécanisme 100 comporte une pluralité de premières pièces de commande 1 pour un même premier paramètre de mesure du temps.

[0016] De préférence, ces premières pièces de commande 1 sont agencées en étages selon des plans parallèles entre eux.

[0017] Ces premières pièces de commande 1 sont encore agencées pour coopérer avec une référence commune, notamment un premier limaçon commun 2 correspondant à ce premier paramètre de mesure du temps. A un instant donné, une seule de ces premières pièces de commande 1 coopère avec ce premier limaçon commun 2 en recherche d'informations pour l'exécution de la sonnerie adéquate.

[0018] Ce mécanisme d'affichage sonore 100 comporte encore des premiers moyens de sélection mélodique 3 agencés pour être manoeuvrés par un utilisateur ou par le mouvement de la pièce d'horlogerie 1000. Et chaque première pièce de commande 1, qu'il comporte, est commandée, dans un plan qui lui est propre, par un pre-

mier mécanisme sélecteur 30 dédié que comportent ces premiers moyens de sélection mélodique 3.

[0019] Et chaque première pièce de commande 1 commande, par l'intermédiaire d'au moins une levée de commande 4, le mouvement d'au moins un marteau pour jouer une mélodie qui lui est propre ou pour actionner au moins un timbre qui lui est propre.

[0020] La figure 1 illustre un exemple de réalisation avec un mécanisme d'affichage sonore 100 qui diffère 10 les sonneries du matin et de l'après-midi (AM/PM), par la commande de mise en service, selon le cas, en référence à l'heure du jour transmise par le mouvement de la pièce d'horlogerie aux moyens de sélection mélodique 3, d'une première pièce des quarts 101 permettant 15 le jeu d'une première mélodie pour les sonneries du matin, ou d'une deuxième pièce des quarts 102 permettant le jeu d'une deuxième mélodie pour les sonneries de l'après-midi. Ces pièces des quarts 101 et 102, visibles 20 sur les figures 5A et 5B constituent les pièces de commande 1 de ce mécanisme 100.

[0021] De préférence, le mécanisme d'affichage sonore 100 comporte plusieurs telles levées de commande 4, chacune disposée pour la commande en pivotement d'un tel marteau, chaque telle levée de commande 4 est 25 agencée pour pivoter sous l'impulsion de l'une seule à la fois parmi plusieurs telles premières pièces de commande 1 situées dans des plans différents. La figure 1 montre ainsi la pièce des quarts 102 en coopération avec 30 les quatre levées 4 périphériques, les marteaux et les timbres n'étant pas représentés pour ne pas alourdir les figures.

[0022] Chaque tel premier mécanisme sélecteur 30 comporte au moins un premier moyen de débrayage 5, au niveau de chaque étage de première pièce de commande 1, et est agencé de façon à autoriser, à un instant donné :

- l'approche en position embrayée d'une seule première pièce de commande 1 en prise d'information 40 du temps courant sur le premier limaçon commun 2 d'axe A et délimitant un volume enveloppe Z, et,
- au même tel instant donné, à débrayer toutes les autres premières pièces de commande 1, de façon à les maintenir en dehors de la zone d'évolution en 45 pivotement Z du premier limaçon commun 2, pour leur interdire l'accès à ce premier limaçon commun 2.

[0023] De façon avantageuse et d'exécution simple, 50 ce premier moyen de débrayage 5 comporte, à chaque tel étage, au moins une bascule de débrayage 50, laquelle est agencée pour, selon sa position angulaire, autoriser ou interdire l'accès de la première pièce de commande 1, propre à l'étage considéré, au premier limaçon commun 2.

[0024] Sur l'exemple de la figure 1, une première bascule 501, à un niveau inférieur, est ainsi agencée pour, 55 selon sa position, autoriser ou interdire l'accès de la pre-

mière pièce des quarts 101 au limaçon 2; dans un plan parallèle et supérieur, une deuxième bascule 502, à un niveau supérieur, est agencée pour, selon sa position, autoriser ou interdire l'accès de la deuxième pièce des quarts 1APM au limaçon 2. Sur cette figure, un deuxième mécanisme sélecteur 302, réalisé sous forme d'une étoile ou similaire, repousse un ergot 504 de la deuxième bascule 502, qui est ainsi orientée de façon à ce que son extrémité 506 bloque le palpeur 101 de la deuxième pièce des quarts 102, pour lui interdire tout mouvement, et, de ce fait, l'accès au limaçon commun 2. En revanche, un premier mécanisme sélecteur 301 en étoile autorise la descente, vers son axe B, de l'ergot 503 de la première bascule 501 qui est ainsi éclipsée, son extrémité 505 ne s'oppose alors pas au passage du palpeur 101 de la première pièce des quarts 101, qui est représentée avec son palpeur 101 en appui sur le limaçon 2 en position de prise d'information, et autorisant de ce fait le jeu d'une première mélodie.

[0025] Les premières pièces de commande 1 ont chacune un profil de denture particulier 6, pour commander l'exécution d'une mélodie particulière, tel que visible sur la figure 1 et sur les figures 5A, 5B, 5C, avec des dents 61 et 63; des espaces 62 et la distance entre les dents définissent la séquence rythmique.

[0026] Au moins deux de ces premières pièces de commande 1 ont un profil de denture différent, pour distinguer les sonneries.

[0027] Dans une variante, seules certaines premières pièces de commande coopèrent avec une levée 4 donnée; sur l'exemple de la figure 3, la levée 40 n'est accessible qu'aux trois premières pièces de commande 1 supérieures.

[0028] De façon non limitative, dans une exécution particulière illustrée par les figures, tous les premiers mécanismes sélecteurs 30, que comportent les premiers moyens de sélection mélodiques 3, sont coaxiaux. C'est le cas du premier mécanisme sélecteur 301 et du deuxième mécanisme sélecteur 302 de la figure 1, autour de leur axe commun B. Ces sélecteurs, ici réalisés en étoile, sont maintenus par l'extrémité 311 d'un sautoir 310. Leur pivotement est déclenché dans cet exemple par un doigt 610 d'un moyen de commande comportant une roue 630. Cette roue 630 peut, selon le cas, être commandée par le mouvement d'horlogerie, ou par une action de l'utilisateur (en analogie avec une commande de répétition minutes), ou encore par une action d'un capteur réagissant à un changement de paramètre physique de l'environnement de la pièce d'horlogerie. La figure 1A est une variante où un moyen de commande manoeuvrable par l'utilisateur, ici constitué non limitativement par une tirette de commande 620, actionne un poussoir avec un tel doigt 610 pour la commande du même moyen de sélection comportant ces étoiles.

[0029] Dans l'application non limitative illustrée par la figure 1, les premières pièces de commande 1 sont des premières pièces de quart, et le premier limaçon 2 est un premier limaçon des quarts.

[0030] Dans une variante non illustrée, les premières pièces de commande 1 sont des premières pièces d'heures, et le premier limaçon 2 est un premier limaçon des heures.

[0031] Dans une variante non illustrée, les premières pièces de commande 1 sont des premières pièces de minutes, et le premier limaçon 2 est alors un premier limaçon de minutes.

[0032] Dans une exécution particulière représentée à 10 la figure 2, des moyens de sélection mélodique commandent aussi l'accès à un deuxième limaçon commun 22. Ce deuxième limaçon commun 22 correspond à un deuxième paramètre de mesure du temps, et coopère avec une pluralité de deuxièmes pièces de commande 12 pour ce même deuxième paramètre de mesure du temps. A un instant donné, une seule de ces deuxièmes pièces de commande 12 coopère avec ce deuxième limaçon commun 22 en recherche d'informations pour l'exécution de la sonnerie adéquate.

[0033] Ces deuxièmes pièces de commande 12 sont de préférence également agencées en étages selon des plans parallèles entre eux.

[0034] Le mécanisme d'affichage sonore 100 comporte alors des moyens de sélection mélodique, qui peuvent être les mêmes premiers moyens de sélection mélodique 3 comme représenté sur la figure 2, ou bien des deuxièmes moyens de sélection mélodique 32 dédiés. Dans ce cas particulier de deuxièmes moyens de sélection mélodique 32 dédiés, chaque deuxième pièce de commande 12 est commandée, dans un plan qui lui est propre, par un mécanisme sélecteur dédié que comportent les deuxièmes moyens de sélection mélodique 32, et commande par l'intermédiaire d'au moins une levée 4 le mouvement d'au moins un marteau pour jouer une mélodie qui lui est propre ou pour actionner au moins un timbre qui lui est propre. De façon analogue à ce qui a été décrit plus haut, le mécanisme 100 comporte au moins un deuxième moyen de débrayage 52 au niveau de chaque étage de deuxième pièce de commande 12, et est agencé de façon à autoriser à un instant donné l'approche en position embrayée d'une seule deuxième pièce de commande 12 en prise d'information du temps courant sur le deuxième limaçon commun 22, et au même tel instant donné à débrayer toutes les autres deuxièmes pièces de commande 12 de façon à les maintenir en dehors de la zone d'évolution en pivotement Z2 du deuxième limaçon commun 22, pour leur interdire l'accès au deuxième limaçon commun 22.

[0035] Dans une réalisation particulière, le premier limaçon commun 2 et le deuxième limaçon commun 22 sont coaxiaux.

[0036] Dans une réalisation particulière, les premiers moyens de sélection mélodique 3 et les deuxièmes moyens de sélection mélodique 32 sont coaxiaux.

[0037] Dans une réalisation particulière, tous les deuxièmes mécanismes sélecteurs dédiés, que comportent les deuxièmes moyens de sélection mélodiques 32, sont coaxiaux.

[0038] Dans une exécution particulière, tel que visible sur la figure 3, le mécanisme d'affichage sonore 100 comporte encore, coaxial au premier limaçon commun 2 et dans son prolongement, au moins un troisième limaçon commun 23.

[0039] Ce troisième limaçon commun correspond à un troisième paramètre de mesure du temps, et correspond aussi à une troisième plage comportant un troisième nombre de troisièmes étages tous relatifs à ce troisième paramètre.

[0040] La figure 3 illustre ainsi deux limaçons 2 et 23 correspondants à des paramètres de mesure du temps différents, ici montés coaxiaux, le limaçon supérieur 2 coopérant avec quatre pièces de commande 1 agencées pour coopérer chacune avec deux ou trois levées de commande 4 ou 40, et le limaçon inférieur 23 coopérant avec deux pièces de commande 13 agencées pour coopérer chacune avec deux autres levées 43 distinctes des précédentes ;

[0041] La partie supérieure de la figure 3 illustre, en coupe, un empilement de quatre premières pièces de commande 1 superposées, toutes agencées pour coopérer avec le même limaçon 2, mais une seule à la fois, et toutes agencées pour coopérer avec les levées 4, mais un seule à la fois également.

[0042] Dans cette troisième plage est étagée une pluralité de troisièmes pièces de commande 13 pour le même troisième paramètre de mesure du temps. Et ces troisièmes pièces de commande 13 sont agencées pour coopérer avec le troisième limaçon commun 23. Le mécanisme d'affichage sonore 100 comporte des troisièmes moyens de sélection mélodique. Et chaque telle troisième pièce de commande 13 est commandée, dans un plan qui lui est propre, par un troisième mécanisme sélecteur dédié qui comportent les troisièmes moyens de sélection mélodique, et commandé par l'intermédiaire d'au moins une levée 4 le mouvement d'au moins un marteau pour jouer une mélodie qui lui est propre ou pour actionner au moins un timbre qui lui est propre.

[0043] La figure 3 montre une variante où deux troisièmes pièces de commande 13 inférieures coopèrent avec des levées 4 inférieures, qui sont distinctes des levées 4 supérieures qui coopèrent avec les quatre premières pièces de commande 1 supérieures.

[0044] De façon analogue aux mécanismes précédents, chaque tel troisième mécanisme sélecteur comporte de préférence au moins un troisième moyen de débrayage au niveau de chaque tel étage de troisième pièce de commande 13, et est agencé de façon à autoriser à un instant donné l'approche en position embrayée d'une seule telle troisième pièce de commande 13 en prise d'information du temps courant sur le troisième limaçon commun 23, et au même tel instant donné à débrayer toutes les autres telles troisième pièces de commande 13 de façon à les maintenir en dehors de la zone d'évolution en pivotement du troisième limaçon commun 23, pour leur interdire l'accès à ce troisième limaçon commun 23.

[0045] Dans une réalisation particulière, tous les troisièmes mécanismes sélecteurs, que comportent les troisièmes moyens de sélection mélodiques, sont coaxiaux.

[0046] Dans une réalisation particulière, un moyen de commande unique 600 commande le pivotement, d'une part des premiers moyens de sélection mélodique 3, et d'autre part des deuxièmes moyens de sélection mélodique 32 et/ou troisièmes moyens de sélection mélodique quand le mécanisme d'affichage sonore 100 en comporte.

[0047] La figure 4 illustre un exemple avec un moyen de commande unique 600 qui comporte un moyen de sélection 3 pour la commande de quatre bascules de blocage de pièces de commande, où le mécanisme sélecteur 30 comporte quatre cames superposées 301, 302, 303, 304, comportant chacune une encoche 301 A, 302A, 303A, 304A, pour la coopération avec un ergot d'une bascule;

[0048] Dans une réalisation particulière, ce moyen de commande unique 600 est une came étagée.

[0049] Dans une réalisation particulière, ce moyen de commande unique 600 est une roue à colonnes.

[0050] Dans une réalisation particulière, le mécanisme d'affichage sonore 100 comporte des moyens de sélection mélodique pour la commande en simultané de plusieurs pièces de commande de nature différente, correspondant à la lecture sur des limaçons qui correspondent à des paramètres de mesure du temps différents entre eux.

[0051] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 1000, notamment une montre, comportant au moins un tel mécanisme d'affichage sonore 100. Cette pièce d'horlogerie 1000 comporte classiquement un mouvement d'horlogerie.

[0052] Dans une variante particulière, ce mouvement est agencé pour manoeuvrer au moins les premiers moyens de sélection mélodique 3.

[0053] Dans une autre variante, le mouvement est agencé pour manoeuvrer une pluralité de moyens de sélection mélodique, ou encore tous les moyens de sélection mélodique selon l'invention, que comporte le mécanisme d'affichage sonore 100.

[0054] Dans une autre variante, la pièce d'horlogerie 1000 comporte des moyens de commande accessibles à l'utilisateur et agencés pour effectuer une sélection et manoeuvrer au moins les premiers moyens de sélection mélodique 3.

[0055] Dans une autre variante, ces moyens de commande accessibles à l'utilisateur sont agencés pour effectuer une sélection et manoeuvrer une pluralité de moyens de sélection mélodique, ou encore tous les moyens de sélection mélodique selon l'invention, que comporte le mécanisme d'affichage sonore 100.

[0056] Dans une autre variante, la pièce d'horlogerie 1000 comporte à la fois, d'une part un mouvement ainsi agencé pour manoeuvrer au moins un moyen de sélection mélodique, et d'autre part des moyens de commande accessibles à l'utilisateur pour manoeuvrer au moins un

moyen de sélection mélodique.

[0057] L'invention concerne encore une boîte à musique comportant au moins un tel mécanisme d'affichage sonore 100.

[0058] La figure 6 représente une telle montre à sonnerie 1000, comportant des moyens de commande 600 actionnant un moyen de sélection mélodique 3, un guichet 306 permet de faire apparaître un repère 305A, 305B, 305C, d'identification de la mélodie sélectionnée. Ce repère peut figurer sur un secteur d'une came d'un sélecteur du type représenté à la figure 4, ou autre. Quand le mécanisme 100 met en oeuvre une autre sélection que celle d'une sonnerie particulière, par exemple une sélection de timbre, le même type d'affichage est utilisable. Naturellement on peut utiliser le même type d'affichage quand la sélection de mélodie, ou de timbre, ou de paramètre de mesure du temps, ou autre, est effectuée par une commande du mouvement de la montre 1000.

[0059] En somme, le principe essentiel de votre invention est la mise en parallèle de plusieurs pièces de commande de nature identique, et la sélection de l'une d'elles pour effectuer un affichage sonore particulier.

[0060] L'invention permet, tel que décrit dans l'exemple ci-dessus, une sélection de mélodie, mais aussi une simple sélection de timbre.

[0061] La mise en oeuvre de levées étagées, n'interférant pas avec une pièce de commande sur un étage déterminé, permet des variations particulières quant aux affichages sonores réalisés.

[0062] La sélection de paramètre de temps, par la sélection du limaçon adéquat, est également innovante. Les moyens de sélection permettent ainsi de choisir, par exemple, entre un affichage classique : heure/quart/minute, et des affichages particuliers: heure/10 minutes/minute, en allant chercher l'information sur des limaçons de 10 minutes par exemple

[0063] L'avantage de l'invention est de permettre facilement une combinaison de telles variantes dans des architectures complexes, par exemple en combinant les réalisations des figures 2 et 3, ou similaire.

[0064] Les mécanismes réalisés sont compacts.

[0065] L'invention se prête, encore, à la modification de mécanismes d'affichage sonore existants

Revendications

1. Mécanisme d'affichage sonore (100) pour pièce d'horlogerie (1000) à sonnerie, **caractérisé en ce que** il comporte une pluralité de premières pièces de commande (1) pour un même premier paramètre de mesure du temps, qui sont agencées en étages selon des plans parallèles entre eux, **en ce que**, à un instant donné une seule parmi ladite pluralité desdites premières pièces de commande (1) coopère avec un premier limaçon commun (2) correspondant audit premier paramètre de mesure du temps, **en ce que** ledit mécanisme d'affichage sonore (100) comporte des premiers moyens de sélection mélodique (3) agencés pour être manoeuvrés par un utilisateur ou par le mouvement de ladite pièce d'horlogerie (1000), et **en ce que** chaque dite première pièce de commande (1) est commandée, dans un plan qui lui est propre, par un premier mécanisme sélecteur (30) dédié que comportent lesdits premiers moyens de sélection mélodique (3), et commande par l'intermédiaire d'au moins une levée de commande (4) le mouvement d'au moins un marteau pour jouer une mélodie qui lui est propre ou pour actionner au moins un timbre qui lui est propre.
2. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** il comporte plusieurs dites levées de commande (4), chacune disposée pour la commande en pivotement d'un dit marteau, et **en ce que** chaque dite levée de commande (4) est agencée pour pivoter sous l'impulsion de l'une seule à la fois parmi plusieurs dites premières pièces de commande (1) situées dans des plans différents.
3. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque dit premier mécanisme sélecteur (30) comporte au moins un premier moyen de débrayage (5) au niveau de chaque dit étage de première pièce de commande (1), et est agencé de façon à autoriser à un instant donné l'approche en position embrayée d'une seule dite première pièce de commande (1) en prise d'information du temps courant sur ledit premier limaçon commun (2), et au même dit instant donné à débrayer toutes les autres dites premières pièces de commande (1) de façon à les maintenir en dehors de la zone d'évolution en pivotement (Z) dudit premier limaçon commun (2), pour leur interdire l'accès audit premier limaçon commun (2).
4. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit premier moyen de débrayage (5) comporte, à chaque dit étage, au moins une bascule de débrayage (50) agencée pour, selon sa position angulaire, autoriser ou interdire l'accès de la dite première pièce de commande (1) dudit étage audit premier limaçon commun (2).
5. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites premières pièces de commande (1) ont chacune un profil de denture particulier (6) pour commander l'exécution d'une mélodie particulière.
6. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** au moins deux desdites premières pièces de commande

- de (1) ont un profil de denture différent
7. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** tous lesdits premiers mécanismes sélecteurs (30), que comportent lesdits premiers moyens de sélection mélodiques (3), sont coaxiaux. 5
8. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites premières pièces de commande (1) sont des premières pièces de quart, et **en ce que** ledit premier limaçon (2) est un premier limaçon des quarts. 10
9. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites premières pièces de commande (1) sont des premières pièces d'heures, et **en ce que** ledit premier limaçon (2) est un premier limaçon des heures. 15
10. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites premières pièces de commande (1) sont des premières pièces de minutes, et **en ce que** ledit premier limaçon (2) est un premier limaçon de minutes. 20
11. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits premiers moyens de sélection mélodique (3) commandent aussi l'accès à un deuxième limaçon commun (22), correspondant à un deuxième paramètre de mesure du temps, et avec lequel deuxième limaçon commun (22) coopère à un instant donné un seul parmi une pluralité de deuxièmes (12) pièces de commande, lesquelles sont agencées en étages selon des plans parallèles entre eux, **en ce que** ledit mécanisme d'affichage sonore (100) comporte des deuxièmes moyens de sélection mélodique (32), et **en ce que** chaque dite deuxième pièce de commande (12) est commandée, dans un plan qui lui est propre, par un deuxième mécanisme sélecteur dédié que comportent lesdits deuxièmes moyens de sélection mélodique (32), et commande par l'intermédiaire d'au moins une levée (4) le mouvement d'au moins un marteau pour jouer une mélodie qui lui est propre ou pour actionner au moins un timbre qui lui est propre. 25
12. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque dit deuxième mécanisme sélecteur dédié comporte au moins un deuxième moyen de débrayage (52) au niveau de chaque dit étage de deuxième pièce de commande (12), et est agencé de façon à autoriser à un instant donné l'approche en position embrayée d'une seule dite deuxième pièce de commande (12) en prise d'information du temps courant sur ledit deuxième limaçon commun (22), et au même dit ins- 30
- tant donné à débrayer toutes les autres dites deuxièmes pièces de commande (12) de façon à les maintenir en dehors de la zone d'évolution en pivotement (Z2) dudit deuxième limaçon commun (22), pour leur interdire l'accès audit deuxième limaçon commun (22). 35
13. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** ledit premier limaçon commun (2) et ledit deuxième limaçon commun (22) sont coaxiaux. 40
14. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** tous lesdits deuxièmes mécanismes sélecteurs (302), que comportent lesdits deuxièmes moyens de sélection mélodiques (32), sont coaxiaux. 45
15. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage sonore (100) comporte encore, coaxial audit premier limaçon commun (2) et dans son prolongement, au moins un troisième limaçon commun (23) qui correspond à un troisième paramètre de mesure du temps et qui correspond à une troisième plage comportant un troisième nombre de troisièmes étages tous relatifs audit troisième paramètre, et que dans ladite troisième plage est étagée une pluralité de troisièmes pièces de commande (13) pour le même dit troisième paramètre de mesure du temps, et **en ce que** lesdites troisièmes pièces de commande (13) sont agencées pour coopérer avec ledit troisième limaçon commun (23), **en ce que** ledit mécanisme d'affichage sonore (100) comporte des troisièmes moyens de sélection mélodique, et **en ce que** chaque dite troisième pièce de commande (13) est commandée, dans un plan qui lui est propre, par un troisième mécanisme sélecteur dédié que comportent lesdits troisièmes moyens de sélection mélodique, et commande par l'intermédiaire d'au moins une levée (4) le mouvement d'au moins un marteau pour jouer une mélodie qui lui est propre ou pour actionner au moins un timbre qui lui est propre. 50
16. Mécanisme d'affichage sonore (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** chaque dit troisième mécanisme sélecteur dédié comporte au moins un troisième moyen de débrayage au niveau de chaque dit étage de troisième pièce de commande (13), et est agencé de façon à autoriser à un instant donné l'approche en position embrayée d'une seule dite troisième pièce de commande (13) en prise d'information du temps courant sur ledit troisième limaçon commun (23), et au même dit instant donné à débrayer toutes les autres dites troisième pièces de commande (13) de façon à les maintenir en dehors de la zone d'évolution en pivotement (Z3) 55

- dudit troisième limaçon commun (23), pour leur interdire l'accès audit troisième limaçon commun (23).
- 17.** Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications 15 ou 16, **caractérisé en ce que** tous lesdits troisièmes mécanismes sélecteurs dédiés, que comportent lesdits troisièmes moyens de sélection mélodiques, sont coaxiaux. 5
- 18.** Mécanisme d'affichage sonore (100) selon les revendications 1, 11 et 15, **caractérisé en ce qu'un moyen de commande unique (600)** commande le pivotement, d'une part desdits premiers moyens de sélection mélodique (3), et d'autre part desdits deuxièmes moyens de sélection mélodique (32) 15 et/ou troisièmes moyens de sélection mélodique quand ledit mécanisme d'affichage sonore (100) en comporte.
- 19.** Mécanisme d'affichage sonore (100) selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** ledit moyen de commande unique (6) est une came étagée. 20
- 20.** Mécanisme d'affichage sonore (100) selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** ledit moyen de commande unique (600) est une roue à colonnes. 25
- 21.** Mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de sélection mélodique pour la commande en simultané de plusieurs pièces de commande de nature différente, correspondant à la lecture sur des limaçons qui correspondent à des paramètres de mesure du temps différents entre eux.** 30 35
- 22.** Pièce d'horlogerie ou montre (1000) comportant au moins un mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications précédentes. 40
- 23.** Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce qu'elle comporte un mouvement qui manoeuvre lesdits premiers moyens de sélection mélodique (3).** 45
- 24.** Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit mouvement est agencé pour manoeuvrer une pluralité de moyens de sélection mélodique. 50
- 25.** Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 23, **caractérisée en ce que** ladite pièce d'horlogerie (1000) comporte à la fois, d'une part un mouvement agencé pour manoeuvrer au moins un moyen de sélection mélodique, et d'autre part des moyens de commande accessibles à l'utilisateur pour manoeuvrer au moins un moyen de sélection mélodique. 55
- 26.** Boîte à musique comportant au moins un mécanisme d'affichage sonore (100) selon l'une des revendications 1 à 21.

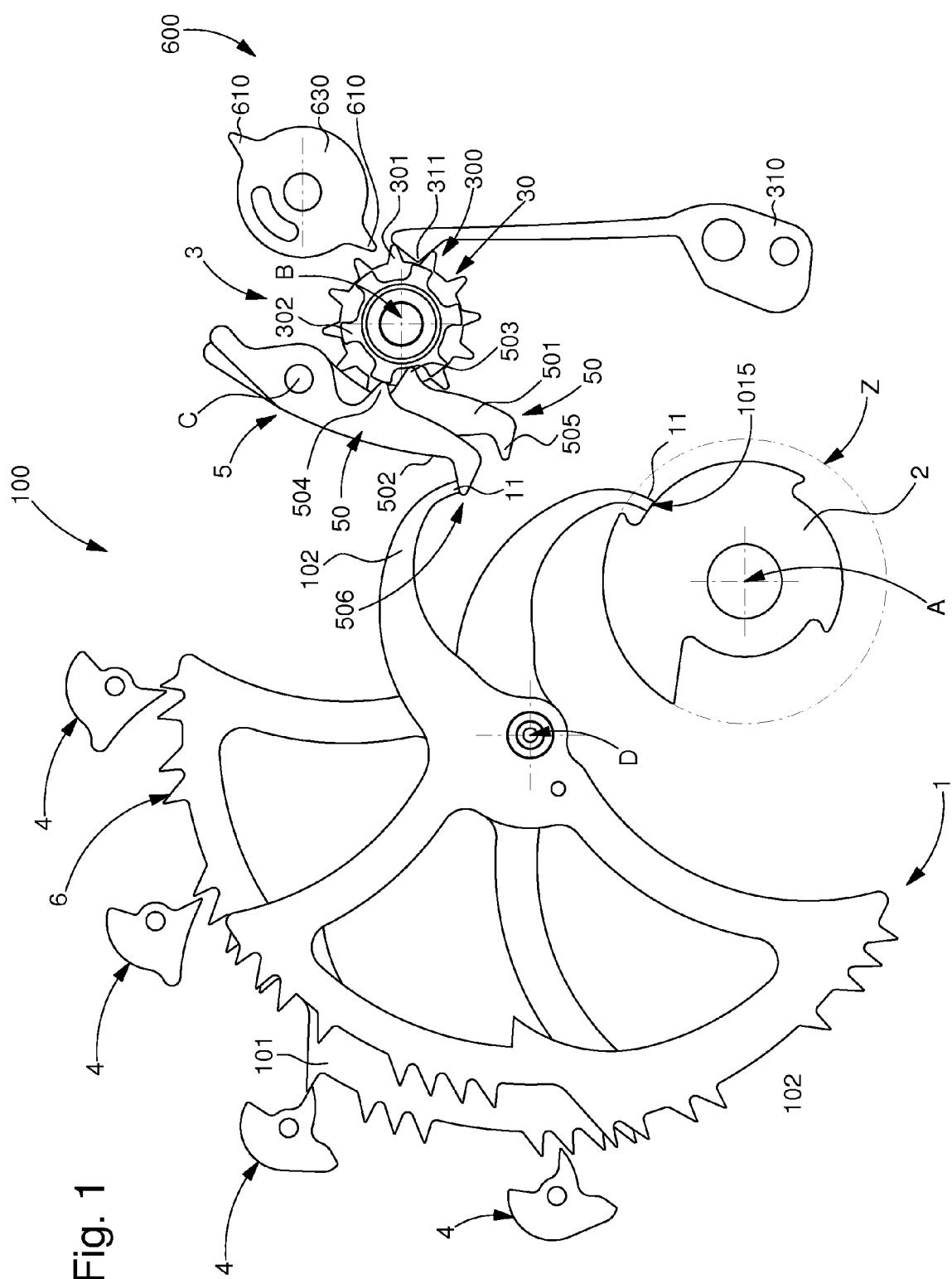
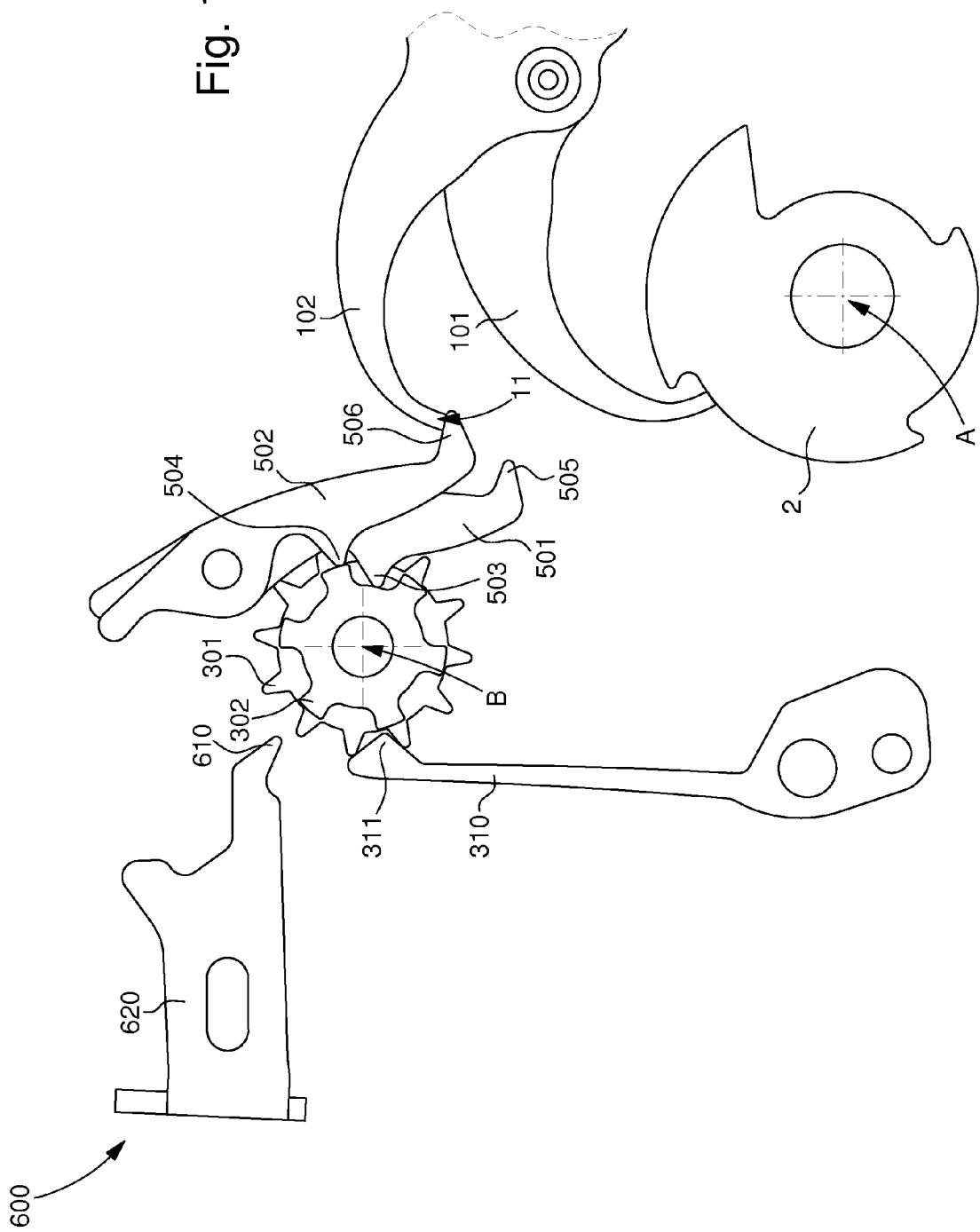


Fig. 1A



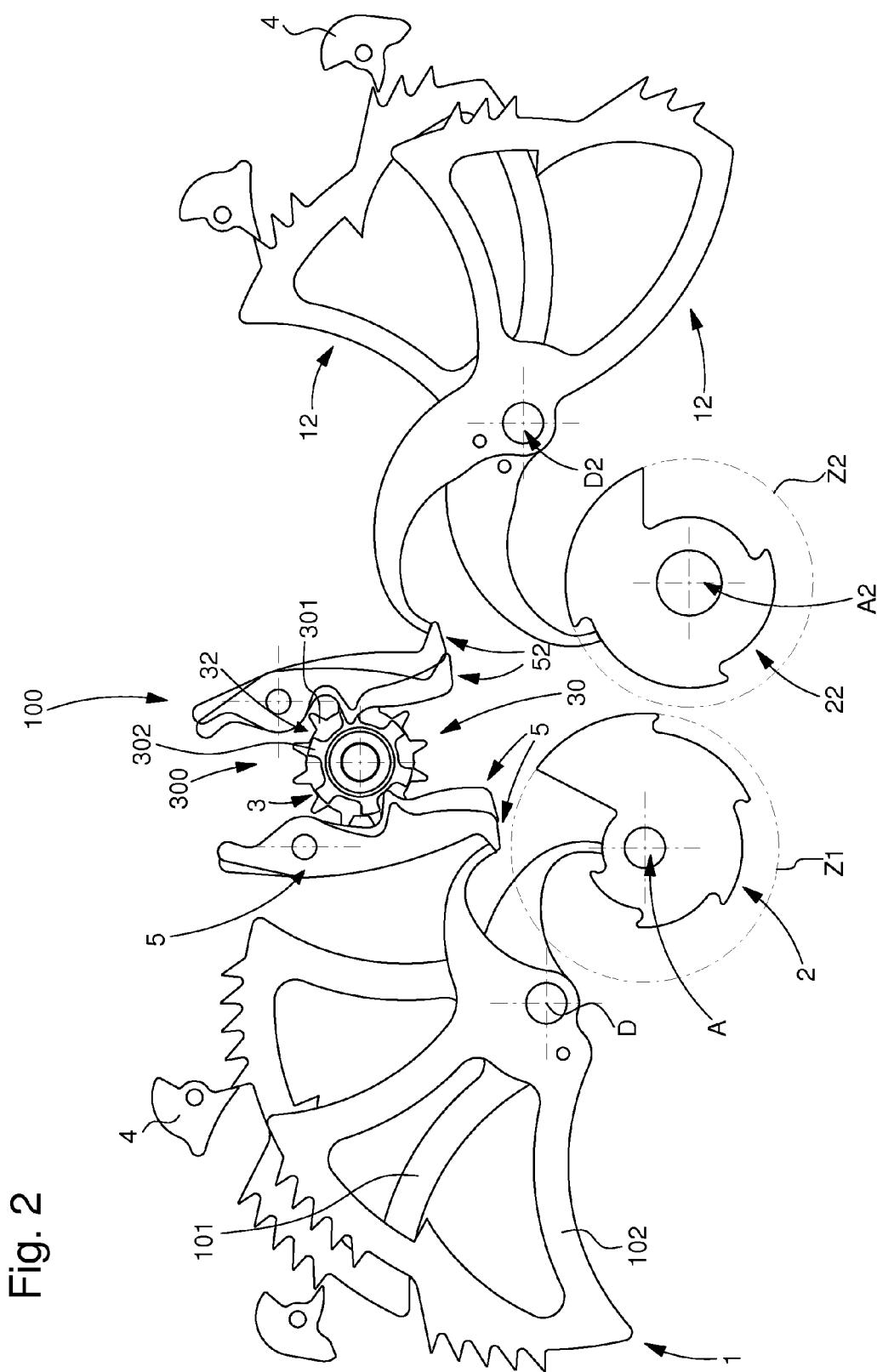


Fig. 2

Fig. 3

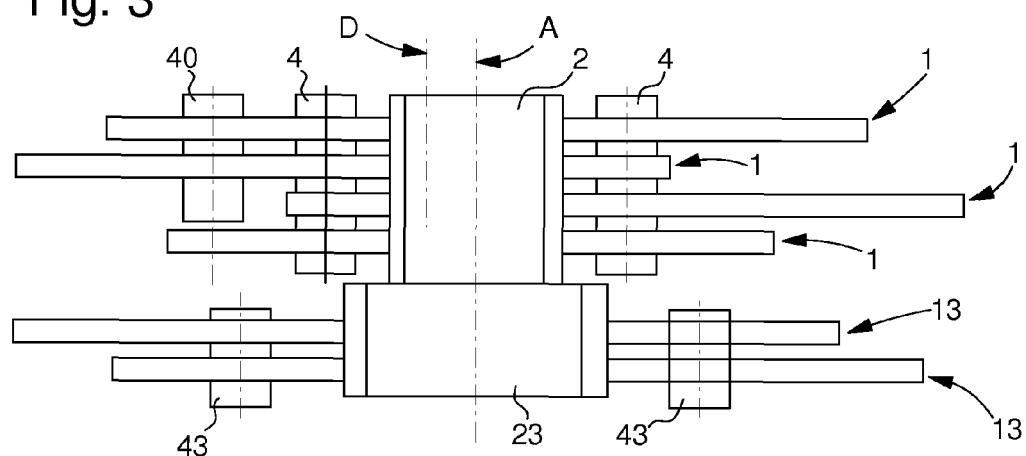


Fig. 4

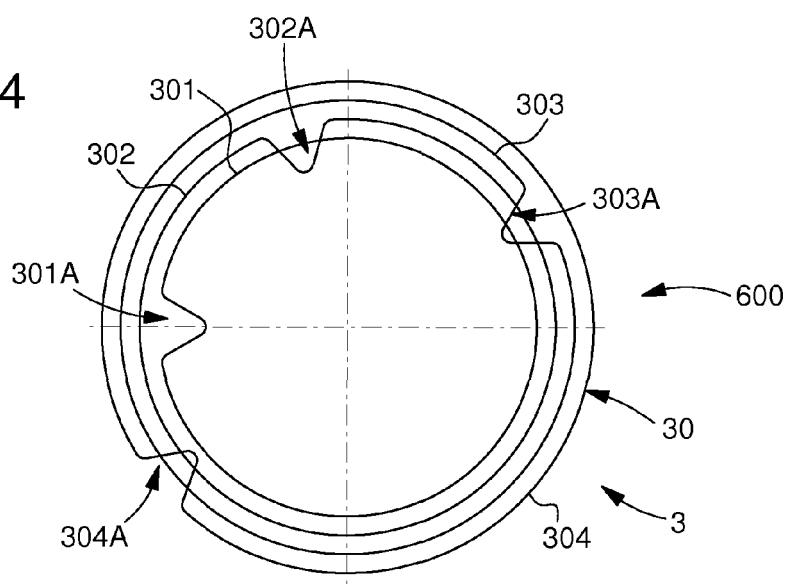


Fig. 6

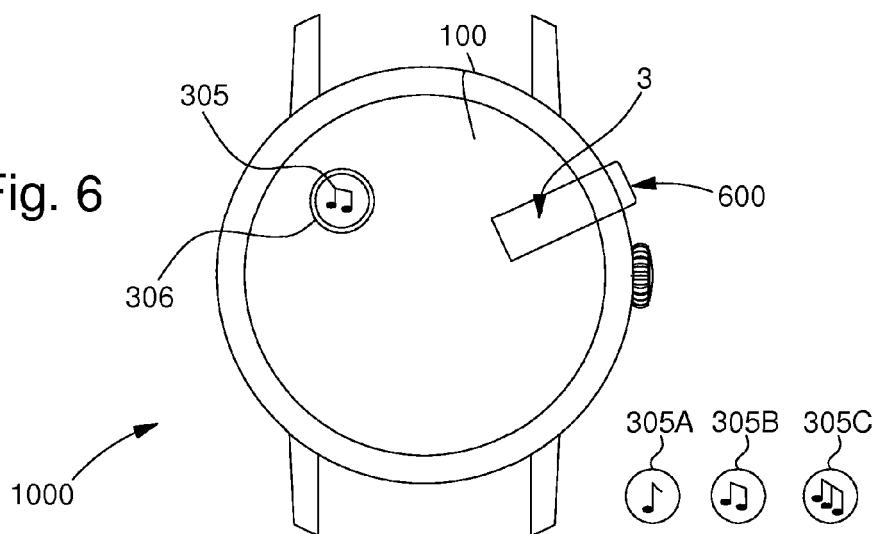


Fig. 5A

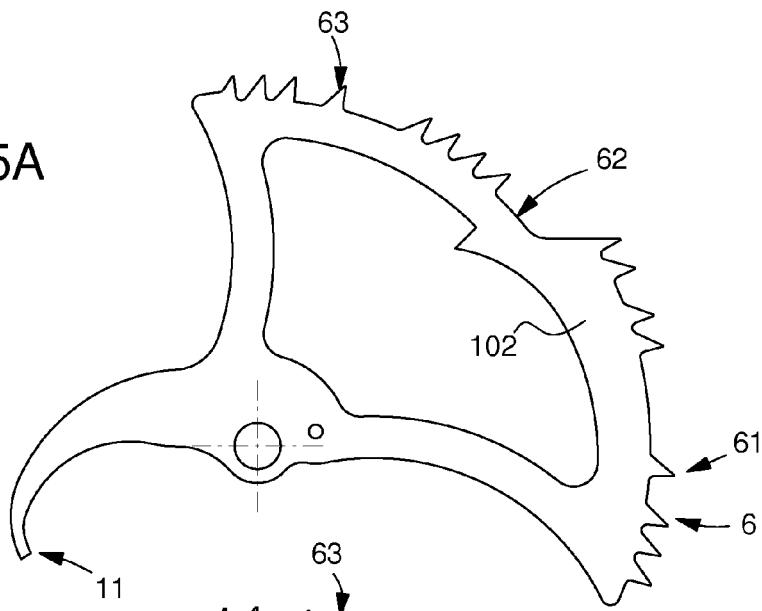


Fig. 5B

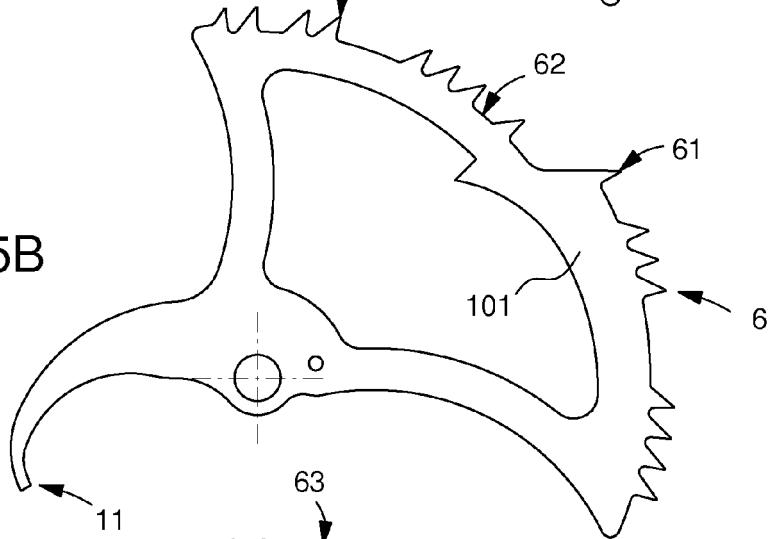
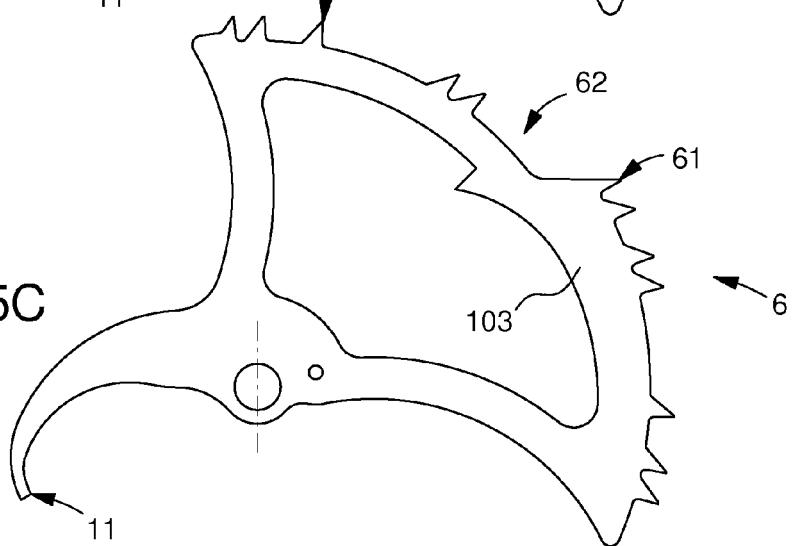


Fig. 5C





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|---|--|-------------------------|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| A | EP 2 498 145 A1 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 12 septembre 2012 (2012-09-12) * alinéa [0006] * * alinéas [0024] - [0058] * * figures 2-4,21 * ----- EP 1 770 453 A1 (CHRISTOPHE CLARET SA [CH]) CHRISTOPHE CLARET S A [CH]) 4 avril 2007 (2007-04-04) * alinéas [0013] - [0044] * * figures 1-5 * ----- | 1-26 | INV. G04B21/02 G04B21/12 |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche | Date d'achèvement de la recherche | Examinateur | |
| La Haye | 20 février 2015 | Pirozzi, Giuseppe | |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul | T : théorie ou principe à la base de l'invention | | |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie | E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date | | |
| A : arrière-plan technologique | D : cité dans la demande | | |
| O : divulgation non-écrite | L : cité pour d'autres raisons | | |
| P : document intercalaire | & : membre de la même famille, document correspondant | | |

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

EP 14 16 9217

5

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.

20-02-2015

10

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|--|
| EP 2498145 | A1 12-09-2012 | CN 102681424 A EP 2498145 A1 JP 5467118 B2 JP 2012189590 A US 2012230163 A1 | 19-09-2012 12-09-2012 09-04-2014 04-10-2012 13-09-2012 |
| EP 1770453 | A1 04-04-2007 | AT 530957 T EP 1770453 A1 ES 2374542 T3 PT 1770453 E | 15-11-2011 04-04-2007 17-02-2012 12-01-2012 |

EPO FORM P0460

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