



CONFÉDÉRATION SUISSE
 INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH 702 423 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B 21/12** (2006.01)
G04B 19/02 (2006.01)
G04B 45/00 (2006.01)
G04B 19/08 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

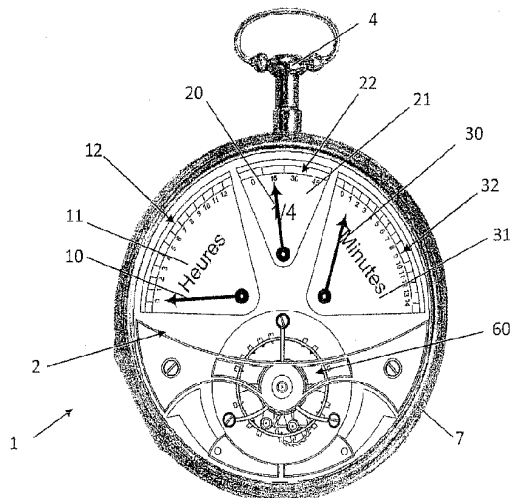
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

<p>(21) Numéro de la demande: 02117/10</p>	<p>(71) Requéérant: Richemont International SA, Route des Biches 10 1752 Villars-sur-Glâne (CH)</p>
<p>(22) Date de dépôt: 20.12.2010</p>	<p>(72) Inventeur(s): Alain Girardbille, 2300 La Chaux-de-Fonds (CH) Julien Miribel, 2300 La Chaux-de-Fonds (CH)</p>
<p>(43) Demande publiée: 30.06.2011</p>	<p>(74) Mandataire: P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4 P.O. Box 2848 2001 Neuchâtel (CH)</p>
<p>(30) Priorité: 23.12.2009 CH 1977/09</p>	

(54) **Affichage pour pièce d'horlogerie comportant un mécanisme à répétition minute.**

(57) Pièce d'horlogerie (1), comportant un mouvement et un mécanisme à répétition minute apte à être déclenché sur demande, le mécanisme à répétition minute comprenant un organe sonore destiné à générer des signaux acoustiques pour indiquer les heures, les quarts et les minutes en relation avec le temps courant fourni par le mouvement, lorsque le mécanisme à répétition minute est déclenché; caractérisé en ce que ledit mécanisme à répétition comporte également un premier module d'affichage disposé du côté d'une première face (2) de la pièce d'horlogerie (1), le premier module d'affichage comprenant une aiguille des heures (10) et une aiguille des minutes (30); et en ce que le mécanisme à répétition minute étant agencé de manière à agir, lorsque activé, sur ledit premier module d'affichage de sorte à faire effectuer des sauts consécutifs aux aiguilles (10, 20, 30) à partir d'une position initiale, le nombre de sauts correspondant auxdits signaux acoustiques, de sorte à indiquer les heures et les quarts et/ou les minutes, respectivement. La pièce d'horlogerie comportant le premier module d'affichage de l'invention offre un effet esthétique plus original que les réalisations proposées à ce jour.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comportant un mécanisme à répétition minute pour sonner les heures, quarts d'heure et les minutes, ainsi qu'un mécanisme d'affichage des indications des heures, quarts d'heure et minutes par l'intermédiaire d'un affichage de type sautant.

Etat de la technique

[0002] Les pièces d'horlogerie à répétition minute du type susmentionné sont connues depuis longtemps. Le mécanisme à répétition minute permet d'indiquer, sur demande, l'heure courante à la minute près, au moyen de coups frappés par deux marteaux sur deux timbres différents. Ils peuvent aussi permettre de sonner au passage les heures et les quarts. Les marteaux sont actionnés par des levées qui sont soulevées par un mécanisme de sonnerie. Celui-ci comprend une pièce des heures, une des quarts et une des minutes, dotées respectivement de douze, trois et quatorze dents pour sonner les heures, les quarts et les minutes.

[0003] Le mécanisme à répétition minute peut se déclencher par l'intermédiaire d'un verrou ou d'un poussoir situé sur le côté de la boîte. Lors du déclenchement, la répétition va «lire» l'heure par l'intermédiaire de palpeur sur des cames, ce qui permettra à deux marteaux de sonner sur des ressorts timbres les heures, les quarts et les minutes. Dans un exemple de mécanisme à répétition minute, un râteau des heures entraîne une extrémité du ressort moteur par une crémaillère en prise avec un pignon solidaire de l'extrémité du ressort moteur. Ce pignon est solidaire d'un rochet des heures en prise avec la levée de sonnerie des heures. La sonnerie des quarts est commandée par deux dentures solidaires de la pièce des quarts, et la sonnerie des minutes est commandée par une denture à rochet solidaire de la pièce des minutes, entraînée par la pièce des quarts. On trouvera d'autres détails sur ce genre de mécanisme, notamment sur la force motrice de la répétition ou sur le déclenchement de la sonnerie, dans le livre «Théorie de l'horlogerie» de Reymondin et al., Fédération des Ecoles Techniques, 1998, ISBN 2-940 025-10-X, pages 219 à 224.

[0004] Toutefois, les signaux sonores émis par les ressorts timbres ne sont pas toujours facilement audibles et ne sont pas nécessairement le plus appropriés lorsque le porteur de la pièce d'horlogerie souhaite consulter l'heure à la demande.

Bref résumé de l'invention

[0005] La présente divulgation concerne une pièce d'horlogerie comportant un mécanisme à répétition minute exempt des limitations de l'état de la technique.

[0006] Selon les modes de réalisation, une pièce d'horlogerie comporte un mouvement et un mécanisme à répétition minute apte à être déclenché sur demande, le mécanisme à répétition minute comprenant un organe sonore destiné à générer des signaux acoustiques pour indiquer les heures, les quarts et les minutes en relation avec le temps courant fourni par le mouvement, lorsque le mécanisme à répétition minute est déclenché; caractérisé en ce que ledit mécanisme à répétition comporte également un premier module d'affichage disposé du côté d'une première face de la pièce d'horlogerie, le premier module d'affichage comprenant une aiguille des heures et une aiguille des minutes; et en ce que le mécanisme à répétition minute étant agencé de manière à agir, lorsque activé, sur ledit premier module d'affichage de sorte à faire effectuer des sauts consécutifs aux aiguilles à partir d'une position initiale, le nombre de sauts correspondant auxdits signaux acoustiques, de sorte à indiquer les heures et les quarts et/ou les minutes, respectivement.

[0007] Dans un mode de réalisation, ledit premier module d'affichage comprend également une aiguille des quarts rétrograde pouvant effectuer des sauts dont le nombre correspond auxdits signaux acoustiques pour indiquer les quarts.

[0008] Dans un autre mode de réalisation, l'aiguille des heures des quarts et des minutes sont des aiguilles rétrogrades.

[0009] Encore dans un autre mode de réalisation, la pièce d'horlogerie comporte un deuxième module d'affichage disposé du côté d'une deuxième face, opposée à la première face, le deuxième mécanisme d'affichage étant destiné à afficher l'heure du jour en continu.

[0010] Dans une variante, la pièce d'horlogerie comporte également un couvercle associé à une carrure de la pièce d'horlogerie par l'intermédiaire d'une articulation, de manière à pouvoir couvrir ou découvrir l'une ou l'autre des faces de la pièce.

[0011] [0011] Cette solution présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur d'offrir une lecture plus aisée de l'heure à la demande. La pièce d'horlogerie comportant le premier module d'affichage de l'invention offre également un effet esthétique plus original que les réalisations proposées à ce jour.

Brève description des figures

[0012] Des exemples de mise en œuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles:

- la fig. 1 est une vue d'une première face d'une pièce d'horlogerie montrant un premier module d'affichage selon un mode de réalisation;
- la fig. 2 illustre une vue d'une deuxième face de la pièce d'horlogerie, opposée à la première, montrant un deuxième module d'affichage selon un mode de réalisation;
- la fig. 3 illustre un exemple de fonctionnement du premier module d'affichage 5 dans un mode de réalisation; et
- la fig. 4 montre une vue de côté de la pièce d'horlogerie comportant un couvercle selon un mode de réalisation.

Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

[0013] Les fig. 1 et 2 montrent une pièce d'horlogerie 1 comportant un mouvement (non représenté) et un mécanisme à répétition minute (également non représenté) selon un mode de réalisation. Le mécanisme à répétition minute comprend un organe sonore (non représenté) destiné à d'indiquer l'heure courante à la minute près, en générant des signaux acoustiques, par exemple, au moyen de coups frappés par deux marteaux sur deux timbres différents. Le mécanisme à répétition minute peut se déclencher par l'intermédiaire d'un verrou ou d'un poussoir (non représentés) typiquement placé situé sur le côté d'une carrure 7 de la pièce d'horlogerie 1. La couronne de remontoir 4 peut être utilisée à cette fin. Lors du déclenchement, le mécanisme à répétition minute va lire l'heure courante par l'intermédiaire de palpeur sur des cames (non représentés).

[0014] Dans un mode de réalisation montré à la fig. 1, le mécanisme à répétition minute comprend également un premier module d'affichage, disposé du côté d'une première face 2 de la pièce d'horlogerie 1 et comportant une aiguille des heures 10, une aiguille des quarts 20 et une aiguille des minutes 30. Dans l'exemple de la fig. 1, les aiguilles 10, 20, 30 sont rétrogrades. Plus particulièrement, l'aiguille des heures 10 peut se déplacer dans un premier secteur 11 comportant des graduations de «0» à «12», l'aiguille des quarts 20 peut se déplacer dans un deuxième secteur 21 comportant les graduations «0», «15», «30» et «45», et l'aiguille des minutes 30 peut se déplacer dans un troisième secteur 31 comportant les graduations de «0» à «14». Les premier et troisième secteurs 11, 31 s'étendant chacune sur environ 75° tandis que le deuxième secteur 21 s'étend sur environ 30° de sorte à ce que l'espacement des graduations des heures, quarts et minutes 12, 22, 32 soit suffisante, permettant en une bonne précision de lecture. Les graduations 12, 22, 32 sont incrémentales et progressent dans le sens horaire.

[0015] Les aiguilles des heures, quarts et minutes 10, 20, 30 sont montées sur des axes de rotation distincts, c'est-à-dire, disposés à différents endroits sur un cadran de la première face 2, et plus particulièrement dans l'exemple de la fig. 1, à environ 9h, 12h et 3h, respectivement. Dans cette configuration, les secteurs 11, 21, 31 occupent essentiellement la moitié supérieure du cadran. L'autre moitié étant disponible pour laisser apparaître une partie du mouvement, tel qu'un balancier 60 dans l'exemple de la fig. 1.

[0016] Dans un autre mode de réalisation illustré à la fig. 2, la pièce d'horlogerie 1 comporte également un deuxième module d'affichage comprenant un affichage à aiguille conventionnel 6 destiné à afficher l'heure du jour en continu. Le deuxième module d'affichage est disposé du côté d'une deuxième face 3 de la pièce d'horlogerie 1, opposée à la première face 2. Dans l'exemple de la fig. 2, l'affichage à aiguille 6 est disposé dans la partie supérieure du cadran permettant de laisser apparaître le balancier 60. Le deuxième module d'affichage peut également comporter un affichage de réserve de marche 5 ou tout autre type d'affichage usuel dans les pièces d'horlogeries.

[0017] Lors du déclenchement du mécanisme à répétition minute, les aiguilles des heures, des quarts et des minutes 10, 20, 30 effectuent des sauts dans le sens horaire, le nombre de sauts correspondant aux signaux acoustiques émis par l'organe sonore. Le premier module d'affichage permet donc de visualiser l'heure courante en plus d'entendre les signaux acoustiques émis par l'organe sonore.

[0018] La fig. 3 illustre un exemple de fonctionnement du premier module d'affichage pour l'heure courante, dans un mode de réalisation. Lors du déclenchement du mécanisme à répétition minutes, l'organe sonore indique l'heure courante à la minute près, soit deux heures seize minutes dans l'exemple de la fig. 3. Par exemple, en (a), l'organe sonore sonne deux coups sur un des timbres pour indiquer deux heures, et l'aiguille des heures 10 effectue deux sauts à partir d'une position initiale marquée zéro pour se positionner sur la deuxième graduation des heures 12. En (b), l'organe sonore sonne un coup sur chacun des timbres de sorte à sonner une séquence de deux notes représentant le premier quart d'heure. L'aiguille des quarts 20 effectue un saut de la position initiale marquée zéro à la première graduation des quarts 22. Finalement en (c), l'organe sonore sonne un coup sur l'autre timbre pour sonner une minute et l'aiguille des minutes 30 effectuent un saut de la position initiale marquée zéro à la première graduation des minutes 32.

[0019] De façon préférée, les aiguilles 10, 20, 30 effectuent leurs sauts simultanément avec le signal acoustique correspondant. Par exemple, l'aiguille des heures et des minutes 10, 30 effectuent un saut à tous les coups sonnées pour les heures et les minutes, respectivement. L'aiguille des quart 20 effectue un saut dès la première note du signal sonore de chaque quart correspondant, selon que la séquence sonore indique le premier, deuxième ou troisième quart d'heure. Les aiguilles 10, 20, 30 retournent ensuite automatiquement à leur position initiale après une période de temps allant typiquement de quelques secondes à une minute, période permettant une lecture de l'heure courante suffisamment aisée.

[0020] On comprendra que d'autres configurations du premier module d'affichage sont également possibles sans sortir du cadre de la présente invention. Par exemple, les aiguilles 10, 20, 30 du premier module d'affichage peuvent être montées sur des axes de rotation concentriques, possiblement au centre du cadran, les graduations des premier, deuxième et troisième secteurs 11, 21, 31 étant disposées de façon similaire à la configuration de la figure 1 ou réparties autour du cadran.

[0021] Dans un autre mode de réalisation non représenté, le premier module d'affichage ne comprend que l'aiguille des heures 10 et l'aiguille des minutes 30, ces dernières étant également utilisées pour l'affichage de l'heure du jour en continu. Dans cette configuration, lors du déclenchement du mécanisme à répétition minutes, l'aiguille des heures et des minutes 10, 30 peuvent se déplacer à partir d'une position initiale disposée, par exemple, à 12h.

[0022] La fig. 4 montre une vue de côté de la pièce d'horlogerie 1 selon un mode de réalisation. Comme visible sur la fig. 4, la pièce d'horlogerie 1 comporte un couvercle 50 associé à la carrure 7 de la pièce d'horlogerie 1 par l'intermédiaire d'une articulation 51. L'articulation 51 est arrangée de manière à ce que le couvercle 50 puisse venir se rabattre et recouvrir la première face 2 ou la deuxième face 3 de la pièce d'horlogerie 1. Un tel arrangement du couvercle 50 et de l'articulation 51 est particulièrement avantageux, par exemple, lorsque la pièce d'horlogerie 1 comprend le premier et deuxième module d'affichage du côté de la première et deuxième face 2, 3, respectivement. En effet, dans une telle configuration, l'utilisateur de la pièce d'horlogerie 1 peut souhaiter découvrir l'une des faces 2, 3 pour pouvoir y lire l'information fournie par le premier ou deuxième module d'affichage, tout en protégeant l'autre face 3, 2 par le couvercle 50.

[0023] Plus particulièrement, l'articulation 51 permet au couvercle 50 de pivoter d'au moins 180° autour de son axe de symétrie, représenté par la ligne A-A' dans la fig. 4. Elle permet également au couvercle 50 de pivoter autour d'un axe X orienté dans le plan de la pièce d'horlogerie 1 et perpendiculairement à l'axe de symétrie A-A', d'au moins 180° également. Dans cette configuration, le couvercle 50 étant rabattu sur l'une des faces 2, 3 peut être soulevé par une extrémité 56, pivoté autour de l'axe X, retourné sur lui-même autour de l'axe A-A, et enfin de nouveau rabattu sur l'autre face 3, 2.

[0024] Dans un mode de réalisation non représenté, l'articulation 51 est formée d'un croisillon qui est monté mobile en rotation sur un arbre selon l'axe A-A' sur la carrure 7. Le couvercle 50, de son côté, est monté pivotant sur le croisillon autour de l'axe X autour duquel le couvercle 50 est libre de se mouvoir. Deux cornes solidaires du couvercle 50 enserrant le croisillon permettent à un arbre de traverser les cornes et le croisillon et assurer la rotation du couvercle 50. Bien entendu, tout autre type de dispositif d'articulation pourrait être disposé entre la carrure 7 et le couvercle 50, par exemple, celui faisant usage d'une rotule sphérique.

[0025] Dans l'exemple de la fig. 4, l'articulation 51 est disposée à 6 heures. Le couvercle 50 peut être maintenu en position fermée par un cran à ressort, par exemple en position 12 heures, de dernier pouvant être actionné par un bouton de la même manière que dans les montres habituelles dites montre de poche ou à savonnette. D'autres dispositions de l'articulation 51 et du cran à ressort sont néanmoins possibles.

Numéros de référence employés sur les figures

[0026]

- 1 pièce d'horlogerie
- 2 première face de la pièce d'horlogerie
- 3 deuxième face de la pièce d'horlogerie
- 4 couronne de remontoir
- 5 affichage de réserve de marche
- 6 affichage à aiguille conventionnel
- 7 carrure
- 10 aiguille des heures
- 11 premier secteur
- 12 graduation des heures
- 20 aiguille des quarts
- 21 deuxième secteur
- 22 graduation des quarts
- 30 aiguille des minutes

- 31 troisième secteur
- 32 graduation des minutes
- 50 couvercle
- 51 articulation
- 56 extrémité du couvercle
- 60 balancier

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (1) comportant un mouvement et un mécanisme à répétition minute apte à être déclenché sur demande, le mécanisme à répétition minute comprenant un organe sonore destiné à générer des signaux acoustiques pour indiquer les heures, les quarts et les minutes en relation avec le temps courant fourni par le mouvement, lorsque le mécanisme à répétition minute est déclenché; caractérisé en ce que ledit mécanisme à répétition comporte également un premier module d'affichage disposé du côté d'une première face (2) de la pièce d'horlogerie (1), le premier module d'affichage comprenant une aiguille des heures (10) et une aiguille des minutes (30); et en ce que le mécanisme à répétition minute étant agencé de manière à agir, lorsque activé, sur ledit premier module d'affichage de sorte à faire effectuer des sauts consécutifs aux aiguilles (10, 20, 30) à partir d'une position initiale, le nombre de sauts correspondant auxdits signaux acoustiques, de sorte à indiquer les heures et les quarts et/ou les minutes, respectivement.
2. La pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1, dans laquelle ledit premier module d'affichage comprend également une aiguille des quarts (20) rétrograde pouvant effectuer des sauts dont le nombre correspond auxdits signaux acoustiques pour indiquer les quarts.
3. La pièce d'horlogerie (1) selon les revendications 1 ou 2, dans laquelle l'aiguille des heures des quarts et des minutes (10, 20, 30) sont des aiguilles rétrogrades.
4. La pièce d'horlogerie (1) selon les revendications 2 ou 3, dans laquelle les aiguilles des heures, des quarts et des minutes (10, 20, 30) sont montées sur des axes de rotation concentriques.
5. La pièce d'horlogerie (1) selon les revendications 2 ou 3, dans laquelle les aiguilles des heures, des quarts et des minutes (10, 20, 30) sont montées sur des axes de rotation distincts.
6. La pièce d'horlogerie (1) selon les revendications 4 ou 5, dans laquelle les aiguilles des heures, des quarts et des minutes (10, 20, 30) se déplacent le long d'une graduation des heures, des quarts et des minutes (12, 22, 32), respectivement, lesdites graduations (12, 22, 32) étant incrémentales et progressant dans le sens horaire.
7. La pièce d'horlogerie (1) selon l'une des revendications de 1 à 6, dans laquelle le mécanisme à répétition minute est agencé de manière à faire revenir les aiguilles (10, 20, 30) à leur position initiale après qu'elles ont effectué lesdits sauts.
8. La pièce d'horlogerie (1) selon l'une des revendications de 1 à 7, comportant également un deuxième module d'affichage disposé du côté d'une deuxième face (3) de la pièce d'horlogerie (1), opposée à la première face, le deuxième mécanisme d'affichage étant destiné à afficher l'heure du jour en continu.
9. La pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 8, comportant en outre un couvercle (50) associé à une carrure (7) de la pièce d'horlogerie (1) par l'intermédiaire d'une articulation (51), de manière à pouvoir couvrir ou découvrir l'une ou l'autre des faces (2, 3) de la pièce (1).
10. La pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 9, dans laquelle l'articulation (51) permet au couvercle (50) de pivoter autour de son axe de symétrie et dans le plan des faces (2, 3), perpendiculaire à l'axe de symétrie.

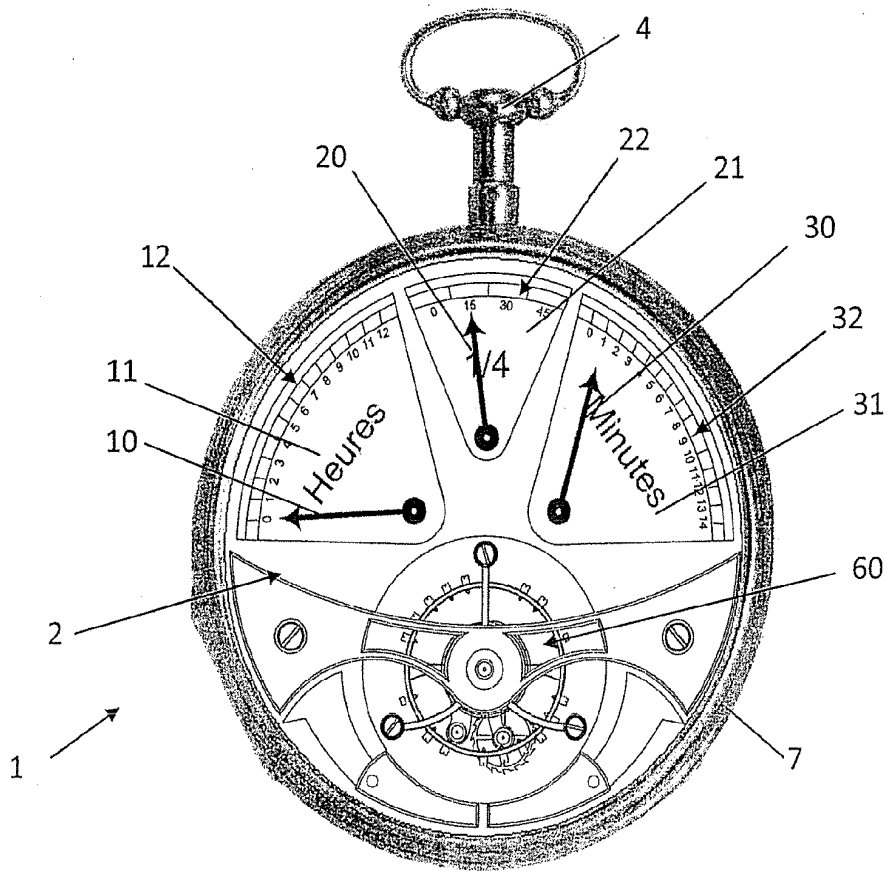


Fig. 1

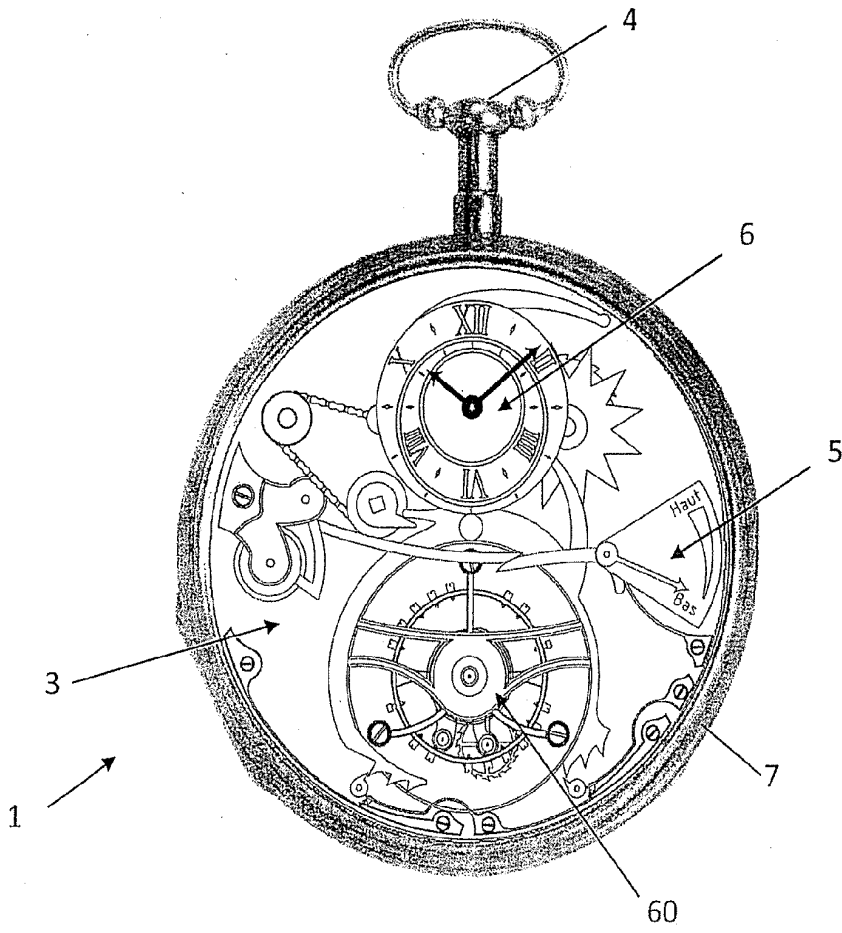


Fig. 2

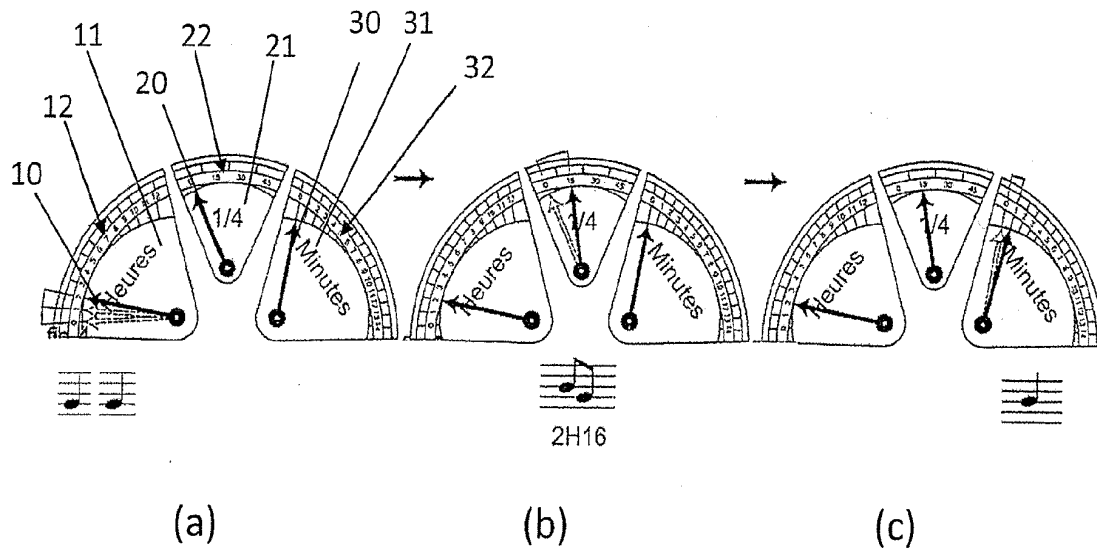


Fig. 3

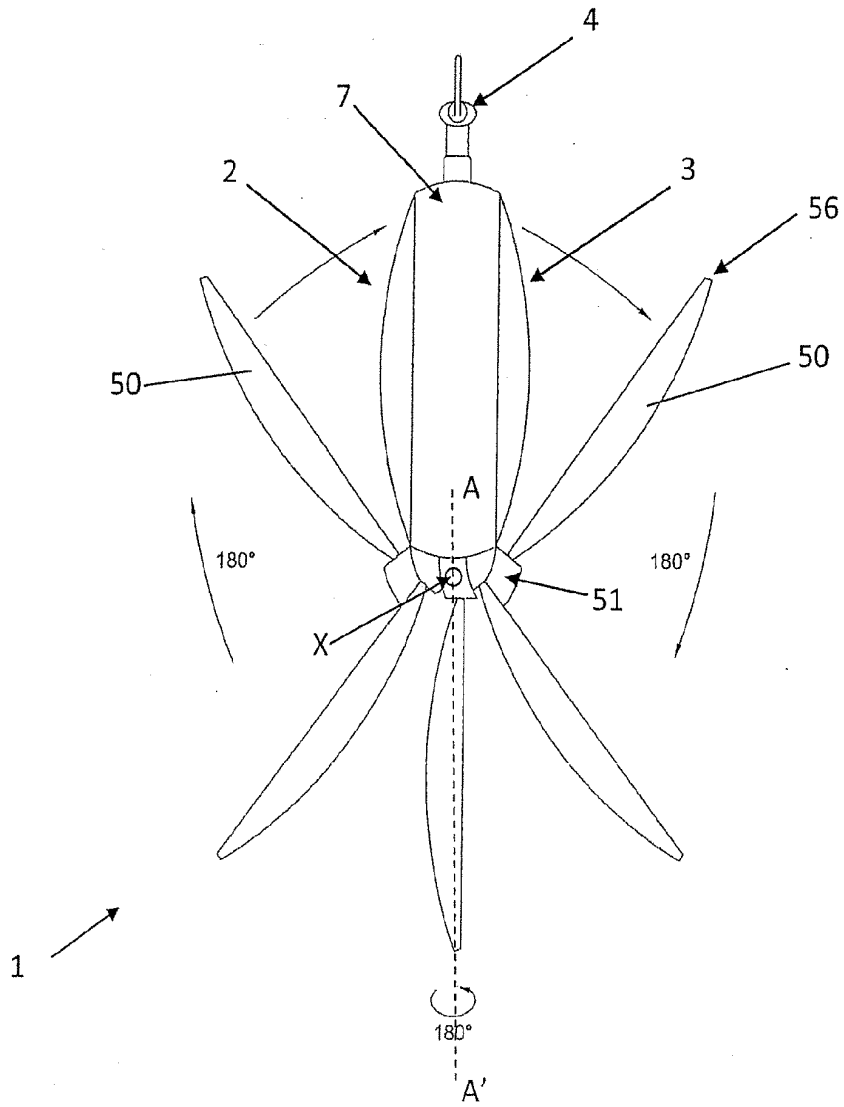


Fig. 4