



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **706 352 B1**

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(51) Int. Cl.: **G04C** 1/02 (2006.01)
H02K 49/00 (2006.01)
G04B 3/02 (2006.01)
G04D 7/00 (2006.01)

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00510/12

(22) Date de dépôt: 13.04.2012

(43) Demande publiée: 15.10.2013

(24) Brevet délivré: 30.11.2016

(45) Fascicule du brevet publié: 30.11.2016

(73) Titulaire(s):
Montres Breguet S.A.
1344 L'Abbaye (CH)

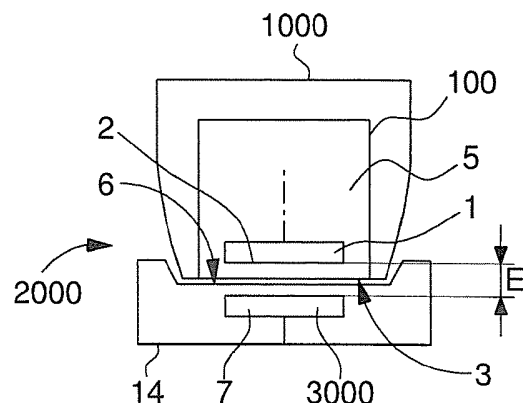
(72) Inventeur(s):
Alain Zaugg, 1347 Le Sentier (CH)
Jérôme Mace, 1342 Le Pont (CH)
Jan Pittet, 1347 Le Sentier (CH)
Christian Lattmann, 1125 Monnaz (CH)
Vincent Laucella, 1348 Le Brassus (CH)

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

(54) **Pièce d'horlogerie comportant un mécanisme de remontage avec transfert de couple sans contact.**

(57) L'invention concerne une pièce d'horlogerie (1000) comportant, dans un boîtier étanche (100), un mobile (1) d'entraînement d'un mécanisme de remontage, libre selon au moins un degré de liberté et comportant au moins une masse polaire réceptrice (4) comportant une surface réceptrice (2) mobile à proximité d'une surface d'extrémité (3) dudit boîtier (100).

Ladite au moins une masse polaire réceptrice (4) est en matériau magnétisable ou magnétique, ou respectivement électrisable ou diélectrique à polarisation électrique permanente, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique ou respectivement électrostatique appliqué par un dispositif générateur de champ (3000) au voisinage de ladite surface d'extrémité (3) et à l'extérieur dudit boîtier (100), lequel champ est tournant par rapport à ladite surface d'extrémité (3).



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant, dans un boîtier étanche, au moins un mobile d'entraînement d'au moins un mécanisme de remontage, ledit mobile étant libre selon au moins un degré de liberté et comportant au moins une masse polaire réceptrice comportant une surface réceptrice qui est mobile à proximité d'une surface d'extrémité dudit boîtier étanche.

[0002] L'invention concerne encore un ensemble d'horlogerie comportant au moins une telle pièce d'horlogerie.

[0003] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement le domaine des montres mécaniques et de leur rechargement en énergie, pour l'entraînement de leur mouvement et des fonctions annexes et complications éventuelles.

Arrière-plan de l'invention

[0004] Le rechargement en énergie constitue une contrainte des montres mécaniques, dont la construction et les dimensions limitent la réserve de marche à quelques dizaines d'heures dans le meilleur des cas. L'utilisateur qui désire une continuité de la marche de sa montre, sans perte de ses réglages, doit, ou bien la porter et procéder lui-même à son rechargement en énergie, par le moyen d'un remontoir, ou d'une masse oscillante, ou similaire, ou bien confier le rechargement à un mécanisme automatique externe. De tels mécanismes existent, mais sont très volumineux et coûteux, car ils sont en général conçus pour l'entretien de la marche d'un grand nombre de montres, et ils sont de ce fait réservés aux fabricants, aux commerces d'horlogerie ou aux gros collectionneurs. De plus, ces mécanismes sont généralement conçus pour manœuvrer une masse oscillante de la montre, qui est donc nécessairement mise en mouvement.

Résumé de l'invention

[0005] L'invention se propose de mettre à la disposition de tout utilisateur une montre de rechargement en énergie très facile, par des moyens autonomes classiques comme remontoir et/ou masse oscillante, et aussi par un mécanisme particulier incorporé à la montre, et destiné à coopérer avec un outillage statique de très petite taille, qui peut par exemple être logé dans l'écrin de la montre concernée.

[0006] L'invention se propose également d'effectuer le rechargement en énergie d'une montre qui est maintenue immobile dans un écrin ou dans un outillage de rechargement, lequel peut avantageusement être intégré à l'écrin de la montre.

[0007] A cet effet, l'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant, dans un boîtier étanche, au moins un mobile d'entraînement d'au moins un mécanisme de remontage, ledit mobile étant libre selon au moins un degré de liberté et comportant au moins une masse polaire comportant une surface réceptrice qui est mobile à proximité d'une surface d'extrémité dudit boîtier étanche, caractérisé en ce que ladite au moins une masse polaire est en matériau magnétisable ou magnétique, ou respectivement électrisable ou diélectrique à polarisation électrique permanente, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique ou respectivement électrostatique appliqué au voisinage de ladite surface d'extrémité et à l'extérieur dudit boîtier étanche et lequel champ est tournant par rapport à ladite surface d'extrémité.

[0008] Selon une forme d'exécution de l'invention, ladite au moins une masse polaire réceptrice est en matériau magnétisable ou magnétique, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'un champ magnétique appliqué au voisinage de ladite surface d'extrémité et à l'extérieur dudit boîtier étanche.

[0009] Selon une autre forme d'exécution de l'invention, ladite au moins une masse polaire réceptrice est en matériau électrisable ou diélectrique à polarisation électrique permanente, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'un champ électrostatique appliqué au voisinage de ladite surface d'extrémité et à l'extérieur dudit boîtier étanche.

[0010] Selon une forme d'exécution de l'invention, ladite au moins une masse polaire réceptrice est mobile en pivotement et/ou translation, et ledit champ magnétique ou respectivement électrostatique est généré dans une chambre que comporte ladite pièce, à l'extérieur dudit boîtier étanche, sous l'action d'un mécanisme agencé pour être entraîné par un utilisateur en pivotement et/ou translation, ou bien sous l'action d'une masse oscillante en pivotement et/ou translation.

[0011] L'invention concerne encore un ensemble d'horlogerie comportant au moins une telle pièce d'horlogerie, et caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif générateur d'entraînement dudit champ magnétique ou respectivement électrostatique au voisinage de ladite surface d'extrémité.

[0012] Selon une forme d'exécution de l'invention, ledit au moins un dispositif générateur est logé dans une chambre externe que comporte ladite pièce, à l'extérieur dudit boîtier étanche.

[0013] Selon une autre forme d'exécution de l'invention, ledit au moins un dispositif générateur est externe à ladite pièce, et comporte une surface de réception de forme complémentaire à ladite surface d'extrémité pour la réception de ladite pièce d'horlogerie au voisinage d'une surface émettrice que comporte ledit dispositif générateur pour émettre ledit champ magnétique ou respectivement électrostatique.

[0014] Selon une forme d'exécution de l'invention, ledit mobile comporte au moins un anneau porteur d'au moins une dite masse polaire réceptrice, et ladite surface émettrice comporte au moins un anneau de dimensions équivalentes porteur d'au moins une masse polaire émettrice pour la génération dudit champ magnétique ou respectivement électrostatique.

Description sommaire des dessins

[0015] D'autres forme d'exécutions et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où:

- la fig. 1 représente, de façon schématisée, partielle, et en perspective, coupé par un plan médian, un ensemble d'horlogerie selon l'invention, comportant une pièce d'horlogerie selon l'invention, et un dispositif générateur d'entraînement d'un champ au voisinage d'une surface d'extrémité de cette pièce d'horlogerie;
- la fig. 2 représente, de façon schématisée et en coupe dans le même plan médian, un mécanisme analogue à celui de la fig. 1, et dont le dispositif générateur d'entraînement comporte des moyens moteurs d'entraînement entraînant une surface émettrice, et dont la pièce d'horlogerie comporte des moyens récepteurs associés à un rochet pour l'alimentation en énergie de deux tambours de barillet, l'un pour le mouvement et l'autre pour un mécanisme de sonnerie ou similaire;
- la fig. 3 représente, de façon schématisée et similaire à la fig. 2, un autre ensemble horloger similaire, dont la surface émettrice est contenue dans une chambre de générateur extérieure à un boîtier étanche contenant les moyens récepteurs, le tout étant incorporé dans une pièce d'horlogerie;
- la fig. 4 représente, de façon schématisée et similaire à la fig. 2, un autre ensemble horloger similaire, dont la surface émettrice est contenue dans une chambre de générateur incluse dans un outillage indépendant, sur lequel est déposée, pour sa recharge en énergie, une pièce d'horlogerie qui comporte, dans un boîtier étanche, les moyens récepteurs;
- les fig. 5 à 7 représentent, en variantes des fig. 1 à 4 qui montrent une configuration coaxiale de la surface émettrice et des moyens récepteurs, trois configurations où leurs axes de pivotements sont parallèles, ou encore perpendiculaires.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0016] L'invention concerne le domaine des montres mécaniques et de leur rechargement en énergie, pour l'entraînement de leur mouvement et des fonctions annexes et complications éventuelles, notamment de sonnerie ou similaire.

[0017] L'invention propose un mécanisme particulier incorporé à la montre, et destiné à coopérer avec un outillage statique de très petite taille, qui peut par exemple être logé dans l'écrin de la montre concernée.

[0018] L'invention se propose notamment d'effectuer le rechargement en énergie d'une montre qui est maintenue immobile dans un écrin ou dans un outillage de rechargement, lequel peut avantageusement être intégré à l'écrin de la montre. Ce rechargement en énergie se fait par transfert de force ou de couple au travers du boîtier de mouvement, en particulier pour le remontage du ou des barillets de la montre.

[0019] La fig. 1 expose le principe qui est à l'origine de l'invention: un disque externe en mouvement, comporte plusieurs aimants; un disque interne est monté à l'intérieur du mouvement, notamment en place d'un rotor d'un mécanisme de remontage de barillet. Lorsque le disque externe s'approche du barillet, sans contact, le champ magnétique des aimants transmet le couple au disque interne, ce qui permet de remonter le ressort de barillet. Ce principe est avantageusement applicable à une variante permettant de transmettre le couple par un champ électrostatique au lieu du champ magnétique.

[0020] L'invention concerne ainsi une pièce d'horlogerie 1000, notamment une montre, comportant, dans un boîtier étanche 100, au moins un mobile 1 d'entraînement d'au moins un mécanisme de remontage. Ce mobile 1 est libre selon au moins un degré de liberté, et comporte au moins une masse polaire réceptrice 4 comportant une surface réceptrice 2, qui est mobile à proximité d'une surface d'extrémité 3 du boîtier étanche 100.

[0021] Selon l'invention, cette au moins une masse polaire réceptrice 4 est en matériau magnétisable ou magnétique, ou respectivement électrisable ou diélectrique à polarisation électrique permanente, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique ou respectivement électrostatique appliqué au voisinage de la surface d'extrémité 3 et à l'extérieur du boîtier étanche 100, et ce champ est tournant par rapport à la surface d'extrémité 3.

[0022] Dans une version dite magnétique de l'invention, cette au moins une masse polaire réceptrice 4 est en matériau magnétisable ou magnétique, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'un champ magnétique appliqué au voisinage de la surface d'extrémité 3 et à l'extérieur du boîtier étanche 100.

[0023] Dans une version dite électrostatique de l'invention, cette au moins une masse polaire réceptrice 4 est en matériau électrisable ou diélectrique à polarisation électrique permanente, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'un champ électrostatique appliqué au voisinage de la surface d'extrémité 3 et à l'extérieur du boîtier étanche 100.

[0024] L'invention concerne aussi un ensemble d'horlogerie 2000 comportant au moins une pièce d'horlogerie 1000 avec un tel remontoir sans contact 1, et au moins un dispositif générateur 3000 d'entraînement du champ magnétique ou respectivement électrostatique au voisinage de la surface d'extrémité 3.

[0025] La fig. 1 représente un tel ensemble d'horlogerie 2000, comportant une pièce d'horlogerie 1000, et un dispositif générateur 3000 d'entraînement d'un champ au voisinage d'une surface d'extrémité 3 de cette pièce d'horlogerie 1000. Dans cette version, plusieurs masses polaires émettrices 8 sont disposées à proximité d'une surface émettrice 7, de façon à créer un champ, magnétique ou électrostatique selon la nature de la masse polaire émettrice 8 considérée, ce champ étant d'une intensité suffisante pour traverser la surface d'extrémité 3 du boîtier étanche 100, et pour avoir un effet suffisant sur des masses polaires réceptrices 4, disposées à proximité d'une surface réceptrice 2, elle-même voisine de la surface d'extrémité 3, pour exercer sur ces masses polaires réceptrices 4 une force ou un couple d'intensité suffisante pour générer un mouvement de la surface réceptrice 2. Dans cet exemple particulier, la surface émettrice 7 est de révolution, d'axe D', et la surface réceptrice 2 est aussi de révolution d'axe D; l'efficacité et la continuité de transmission d'énergie sont les meilleures quand les axes D et D' sont alignés. Les différentes variantes illustrées ici se réfèrent, de façon non limitative, à des mobiles pivotants; mais, bien entendu la transmission d'énergie peut être faite lors de mouvements de translation, ou encore lors de combinaisons de mouvements de translation et de pivotement.

[0026] De préférence, la surface émettrice 7 et la surface réceptrice 2 sont parallèles entre elles, et de préférence sont parallèles au plan du mouvement de la montre.

[0027] Il est ainsi possible de disposer aussi bien des masses polaires émettrices 8, au niveau de la surface émettrice 7, que des masses polaires réceptrices 4, au niveau de la surface réceptrice 2, à la distance maximale possible de l'axe de pivotement respectif, afin de maximiser le couple d'entraînement. Il est alors possible de réduire le nombre de roues du rouage de remontage de barillet, ce qui est particulièrement avantageux.

[0028] De façon similaire, la fig. 2 illustre un mécanisme analogue à celui de la fig. 1, et dont le dispositif 3000 générateur d'entraînement comporte des moyens moteurs d'entraînement 300 entraînant une surface émettrice 7. La pièce d'horlogerie 1000 comporte des moyens récepteurs également constitués de masses polaires réceptrices 4, disposées à proximité d'une surface réceptrice 2, voisine de la surface d'extrémité 3, qui sont associés à un rochet 9 pour l'alimentation en énergie de deux tambours de barillet 11, 12, l'un pour le mouvement et l'autre pour un mécanisme de sonnerie ou similaire. Dans cette réalisation particulière, la surface réceptrice 2 est mobile en pivotement autour d'un axe de pivotement D pour l'entraînement d'au moins un tel rochet de remontage 9, par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique ou respectivement électrostatique tournant autour d'un axe de pivotement D' parallèle ou aligné avec cet axe de pivotement D.

[0029] Dans une version particulière, non illustrée sur les figures, la pièce d'horlogerie 1000 comporte un mécanisme de remontage de barillet de mouvement 11 et un mécanisme de remontage de barillet de sonnerie 12, chacun entraîné par un au moins un tel mobile 1 d'entraînement.

[0030] Dans une réalisation particulière illustrée sur la fig. 3, le au moins un dispositif générateur 3000 est logé dans une chambre externe 13 que comporte la pièce 1000, à l'extérieur du boîtier étanche 100, et notamment la surface émettrice 7 est contenue dans cette chambre de générateur 13. Le boîtier étanche 100 contient les moyens récepteurs portant une surface réceptrice 2, le tout étant incorporé dans la pièce d'horlogerie 1000. Au moins une masse polaire réceptrice 4, au voisinage de la surface réceptrice 2, est mobile en pivotement et/ou translation, et c'est à l'extérieur du boîtier étanche 100 que l'on crée un champ magnétique ou respectivement électrostatique qui est présent dans une chambre 5, qui comporte la surface réceptrice 2, et qui est incluse dans le boîtier étanche 100, sous l'action d'un mécanisme agencé pour être entraîné par un utilisateur en pivotement et/ou translation, ou bien sous l'action d'une masse oscillante en pivotement et/ou translation.

[0031] Dans la variante de la fig. 4, le au moins un dispositif générateur 3000 est externe à la pièce 1000, et comporte une surface de réception 6 de forme complémentaire à la surface d'extrémité 3 pour la réception de la pièce d'horlogerie 1000 avec un entrefer E minimal entre la surface réceptrice 2 et une surface émettrice 7 que comporte le dispositif générateur 3000 pour émettre le champ magnétique ou respectivement électrostatique. La surface émettrice 7 est contenue dans une chambre de générateur 14 incluse dans un outillage indépendant, sur lequel est déposée, pour sa recharge en énergie, au niveau de la surface de réception 6 située à proximité de la surface émettrice 7, une pièce d'horlogerie 1000 qui comporte, dans un boîtier étanche 100, les moyens récepteurs.

[0032] Les fig. 1 à 4 montrent une configuration coaxiale de la surface émettrice 7 et des moyens récepteurs, où la surface réceptrice 2 est mobile en pivotement autour d'un axe de pivotement D pour l'entraînement d'au moins un rochet de remontage 9, par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique ou respectivement électrostatique tournant autour d'un axe de pivotement D' parallèle à l'axe de pivotement D ou confondu avec lui. Les axes de pivotement D et D' sont parallèles et distincts dans la fig. 5, où les surfaces émettrice et réceptrice sont des surfaces de chant de deux roues, qui constituent ensemble, selon le cas, un rouage magnétique ou un rouage diélectrique à polarisation électrique

CH 706 352 B1

permanente, puisque l'entraînement, magnétique ou électrostatique selon le cas, se fait sur le pourtour d'un disque, ou d'un anneau, le champ magnétique ou électrostatique étant perpendiculaire à l'axe de pivotement.

[0033] Les fig. 6 et 7 représentent d'autres configurations, où la surface réceptrice 2 est mobile en pivotement autour d'un axe de pivotement D pour l'entraînement d'au moins un rochet de remontage 9, par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique ou respectivement électrostatique tournant autour d'un axe de pivotement D' perpendiculaire à l'axe de pivotement D. Les axes D et D' sont perpendiculaires sur les fig. 6 et 7, où le chant d'une roue coopère avec une surface annulaire plane d'une roue antagoniste.

[0034] Dans une variante non illustrée par les figures, qui décrivent toutes un mouvement de pivotement continu sans limitation, la au moins une surface réceptrice 2 est mobile selon une course limitée entre des positions de butée entre lesquelles elle effectue un mouvement de va-et-vient selon tout ou partie de cette course.

[0035] Dans une variante particulière, la surface d'extrémité 3 est réalisée dans un matériau diélectrique, tel que du verre ou similaire.

[0036] Dans une autre variante particulière, la surface d'extrémité 3 est réalisée dans un matériau conducteur.

[0037] Dans une variante avantageuse de réalisation illustrée par les figures, la surface réceptrice 2 comporte au moins un anneau porteur d'une pluralité de masses polaires réceptrices 4, et le dispositif générateur 3000 comporte au moins un anneau de dimensions équivalentes porteur d'une pluralité de masses polaires émettrices 8 pour la génération du champ magnétique ou respectivement électrostatique.

[0038] Dans une variante particulière, le au moins un dispositif générateur 3000 comporte au moins un aimant permanent constituant une masse polaire émettrice 8 et comportant une surface émettrice 7 pour émettre le champ magnétique ou respectivement électrostatique.

[0039] Dans une réalisation particulière, l'ensemble d'horlogerie 2000 comporte un écrin, qui intègre le dispositif générateur 3000, et qui sert aussi au stockage, à la conservation, et à la protection de la montre 1000. Le dispositif générateur 3000 comporte de préférence des moyens moteurs 300 électriques, tel qu'un moteur, alimenté par une pile, ou une batterie, ou le secteur. Un tel écrin permet d'effectuer un remontage automatique, sans manipulation de l'utilisateur. L'invention permet de disposer la montre dans n'importe quelle position pour son rechargement en énergie, il suffit de disposer la surface émettrice 7 dans la position adéquate.

En somme, l'invention permet un rechargement en énergie d'une montre, par transmission de force ou de couple sans contact:

- par couplage magnétique ou respectivement électrostatique à travers un assemblage étanche;
- le matériel réceptif est magnétisable ou magnétique, ou respectivement électrisable ou diélectrique à polarisation électrique permanente, selon la technologie de champ choisie;
- la partie émettrice, entraîneuse, peut être interne ou externe à la montre, et entraînée par l'utilisateur, ou par une masse oscillante, ou par des moyens moteurs;
- cette partie émettrice est un aimant permanent, ou bien un diélectrique ou un conducteur, selon la technologie de champ choisie;
- avec une variante préférée avec des axes de pivotement qui sont, ou coaxiaux, ou parallèles de façon à effectuer un entraînement sensiblement tangent,
- avec d'autres variantes avec des mouvements linéaires ou des mouvements de va-et-vient de type rétrograde notamment;
- pour le rechargement en énergie d'un ou de plusieurs moyens de stockage, en particulier des barillets de mouvement ou de sonnerie.

L'invention permet le rechargement de ressorts de barillet sans contact avec le mouvement, et en toute sécurité en ce qui concerne l'étanchéité.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (1000) comportant, dans un boîtier étanche (100), au moins un mobile (1) d'entraînement d'au moins un mécanisme de remontage (11, 12), ledit mobile (1) étant libre selon au moins un degré de liberté et ledit mobile (1) comportant au moins une masse polaire réceptrice (4) comportant une surface réceptrice (2) qui est mobile à proximité d'une surface d'extrémité (3) dudit boîtier étanche (100), caractérisé en ce que ladite au moins une masse polaire réceptrice (4) est en matériau magnétisable ou magnétique, ou respectivement électrisable ou diélectrique à polarisation électrique permanente, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique

CH 706 352 B1

ou respectivement électrostatique appliqué au voisinage de ladite surface, d'extrémité (3) et à l'extérieur dudit boîtier étanche (100), lequel champ étant tournant par rapport à ladite surface d'extrémité (3).

2. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite au moins une masse polaire réceptrice (4) est en matériau magnétisable ou magnétique, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'un champ magnétique appliqué au voisinage de ladite surface d'extrémité (3) et à l'extérieur dudit boîtier étanche (100).
3. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite au moins une masse polaire réceptrice (4) est en matériau électrisable ou diélectrique à polarisation électrique permanente, pour son entraînement par couplage sous l'effet d'un champ électrostatique appliqué au voisinage de ladite surface d'extrémité (3) et à l'extérieur dudit boîtier étanche (100).
4. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite au moins une masse polaire réceptrice (4) est mobile en pivotement et/ou translation, et en ce que ledit champ magnétique ou respectivement électrostatique est généré dans une chambre (5) que comporte ladite pièce (1000), à l'extérieur dudit boîtier étanche (100), sous l'action d'un mécanisme agencé pour être entraîné par l'utilisateur en pivotement et/ou translation, ou bien sous l'action d'une masse oscillante en pivotement et/ou translation.
5. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite au moins une masse polaire réceptrice (4) est mobile selon une course limitée entre des positions de butée entre lesquelles elle effectue un mouvement de va-et-vient selon tout ou partie de ladite course.
6. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ladite surface d'extrémité (3) est réalisée dans un matériau diélectrique.
7. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ladite surface d'extrémité (3) est réalisée dans un matériau conducteur.
8. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que ladite au moins une masse polaire réceptrice (4) est mobile en pivotement autour d'un axe de pivotement (D) pour l'entraînement d'au moins un rochet de remontage (9), par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique ou respectivement électrostatique tournant autour d'un axe de pivotement (D') aligné avec ledit axe de pivotement (D).
9. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que ladite au moins une masse polaire réceptrice (4) est mobile en pivotement autour d'un axe de pivotement (D) pour l'entraînement d'au moins un rochet de remontage (9), par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique ou respectivement électrostatique tournant autour d'un axe de pivotement (D') parallèle audit axe de pivotement (D) et distinct de lui.
10. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que ladite au moins une masse polaire réceptrice (4) est mobile en pivotement autour d'un axe de pivotement (D) pour l'entraînement d'au moins un rochet de remontage (9), par couplage sous l'effet d'au moins un champ magnétique ou respectivement électrostatique tournant autour d'un axe de pivotement (D') perpendiculaire audit axe de pivotement (D).
11. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que ladite pièce d'horlogerie (1000) comporte deux tels mécanismes de remontage (11, 12), un premier mécanisme de remontage (11) pour le remontage d'un barillet, et un deuxième mécanisme de remontage (12) pour le remontage d'un barillet de sonnerie, chacun entraîné par un dit au moins un mobile (1) d'entraînement.
12. Ensemble d'horlogerie (2000) comportant au moins une pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un dispositif générateur (3000) d'entraînement dudit champ magnétique ou respectivement électrostatique au voisinage de ladite surface d'extrémité (3).
13. Ensemble d'horlogerie (2000) selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit au moins un dispositif générateur (3000) est logé dans une chambre externe (13) que comporte ladite pièce (1000), à l'extérieur dudit boîtier étanche (100).
14. Ensemble d'horlogerie (2000) selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit au moins un dispositif générateur (3000) est externe à ladite pièce (1000), et comporte une surface de réception (6) de forme complémentaire à ladite surface d'extrémité (3) pour la réception de ladite pièce d'horlogerie (1000) au voisinage d'une surface émettrice (7) que comporte ledit dispositif générateur (3000) pour émettre ledit champ magnétique ou respectivement électrostatique.
15. Ensemble d'horlogerie (2000) selon la revendication 14, caractérisé en ce que ledit mobile (1) comporte au moins un anneau porteur d'au moins une dite masse polaire réceptrice (4), et en ce que ledit dispositif générateur (3000) comporte au moins un anneau de dimensions équivalentes porteur d'au moins une masse polaire émettrice (8) pour la génération dudit champ magnétique ou respectivement électrostatique.
16. Ensemble d'horlogerie (2000) selon l'une des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que ledit au moins un dispositif générateur (3000) comporte au moins un aimant permanent constituant une masse polaire émettrice (8) et comportant une surface émettrice (7) pour émettre un dit champ magnétique.

Fig. 1

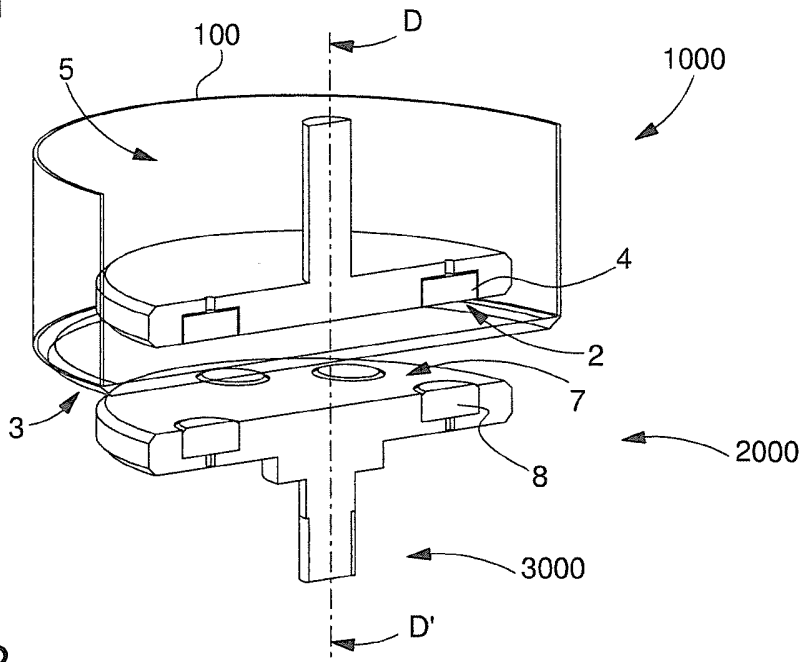


Fig. 2

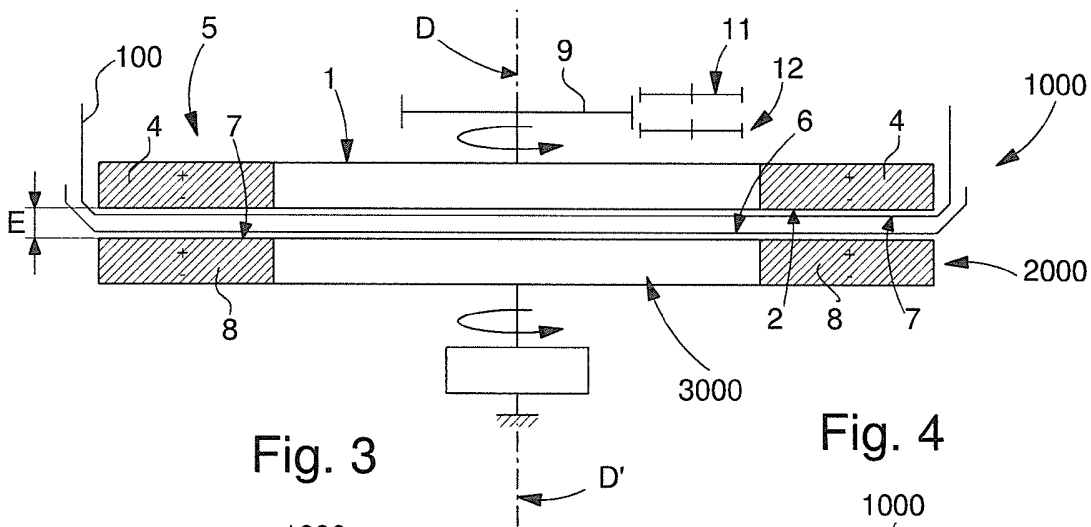


Fig. 3

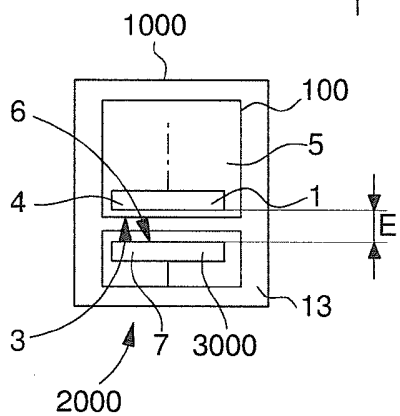


Fig. 4

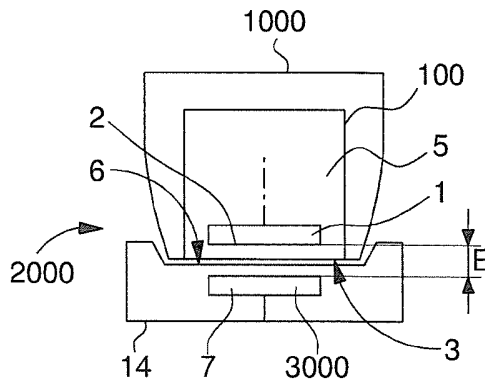


Fig. 5

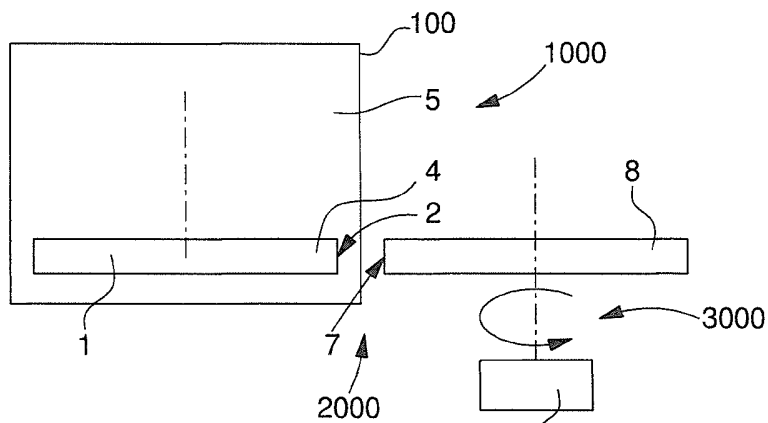


Fig. 6

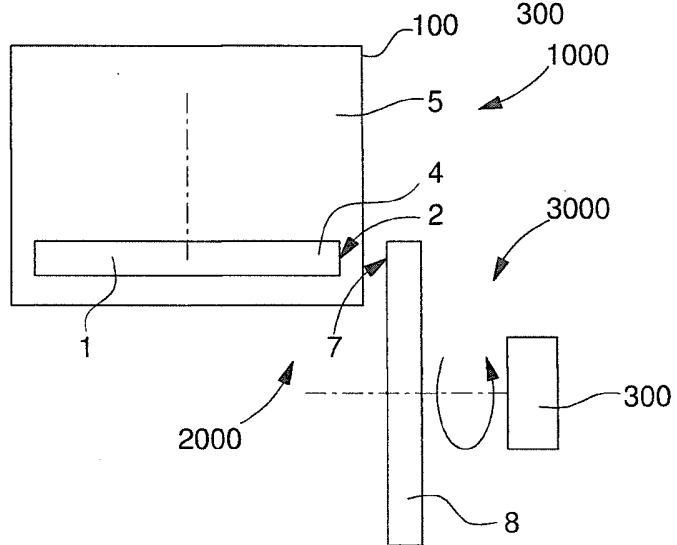


Fig. 7

