(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH 713 547 B1**

(51) Int. Cl.: ***G04B 29/04*** *(2006.01)*
G04B 33/00 *(2006.01)*
G04B 43/00 *(2006.01)*

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

(12) FASCICULE DU BREVET

(21) Numéro de la demande: 00273/17

(22) Date de dépôt: 06.03.2017

(43) Demande publiée: 14.09.2018

(24) Brevet délivré: 15.03.2021

(45) Fascicule du brevet publié: 15.03.2021

(73) Titulaire(s):
STAR HLD SA, Chemin des Rosiers 2A
1337 Vallorbe (CH)

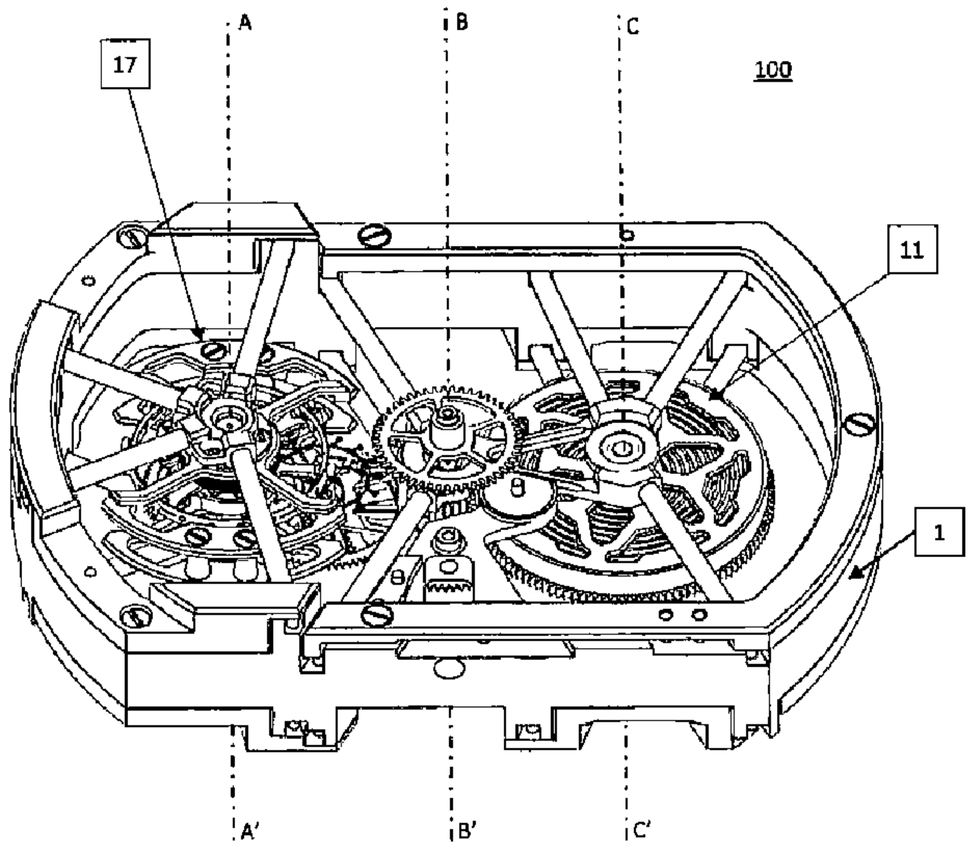
(72) Inventeur(s):
Sébastien Carlhan, 01210 Ornex (FR)
Alexandre Bugnon, 1203 Genève (CH)

(74) Mandataire:
Omnis-IP SA, Rue Galilée 4
1400 Yverdon-les-Bains (CH)

(54) Mouvement d'horlogerie à assemblage antichoc.

(57) L'invention a pour objet un mouvement d'horlogerie (100) comprenant une platine (1), un organe de régulation (17), ayant un premier axe de rotation, une chaussée, ayant un deuxième axe de rotation, et un barillet (11), ayant un troisième axe de rotation, ainsi qu'une pièce d'horlogerie contenant un tel mouvement.

Des éléments d'assemblage dont au moins certains sont en carbone maintiennent l'organe de régulation, la chaussée et le barillet de sorte que les axes de rotation sont parallèles et coplanaires, ce qui contribue à la résistance aux chocs.



Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie. L'invention porte en particulier sur un mouvement d'horlogerie comprenant une platine, un organe de régulation, ayant un premier axe de rotation, une chaussée, ayant un deuxième axe de rotation, et un barillet, ayant un troisième axe de rotation ainsi que sur une pièce d'horlogerie contenant un tel mouvement.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Comme chacun sait, les mouvements d'horlogerie sont sensibles aux chocs. Ceci est d'autant plus le cas lorsque l'on considère plus particulièrement les mouvements d'horlogerie mécaniques à complication destinés à être intégrés dans des boites de montre. En effet, l'espace à disposition dans le boitier d'une montre est limité et cela impose une miniaturisation importante des éléments mécaniques qui constituent le mouvement. Or, une telle miniaturisation implique une plus grande fragilité et, de ce fait, limite la résistance aux chocs.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0003] L'invention vise à remédier à cet inconvénient. L'invention vise en particulier à fournir un mouvement d'horlogerie qui optimise la résistance aux chocs.

[0004] Ce but est atteint par un mouvement d'horlogerie comprenant une platine, un organe de régulation, ayant un premier axe de rotation, une chaussée, ayant un deuxième axe de rotation, et un barillet, ayant un troisième axe de rotation, le mouvement comprenant des éléments d'assemblage, au moins partiellement en carbone, notamment des tiges en carbone, qui maintiennent l'organe de régulation, la chaussée et le barillet sur la platine de sorte que le premier axe de rotation, le second axe de rotation et le troisième axe de rotation sont parallèles et coplanaires,

[0005] Selon une caractéristique, un plan qui contient le premier axe de rotation, le second axe de rotation et le troisième axe de rotation peut s'étendre perpendiculairement au plan longitudinal de la platine le long d'une direction 12h-6h ou 3h-9h.

[0006] Selon une autre caractéristique, les tiges en carbone sont fixées à un pont supérieur qui maintient l'organe de régulation.

[0007] Selon une autre caractéristique, les tiges en carbone sont fixées à un pont inférieur qui maintient l'organe de régulation.

[0008] Selon une autre caractéristique, les tiges en carbone sont fixées à un pont de rouage supérieur qui maintient le barillet.

[0009] Selon une autre caractéristique, les tiges en carbone sont fixées à un pont de rouage inférieur qui maintient le barillet.

[0010] Selon une autre caractéristique, le pont supérieur et le pont inférieur peuvent comprendre chacun au moins trois tiges en carbone.

[0011] Selon une autre caractéristique, le pont de rouage supérieur et le pont de rouage inférieur peuvent comprendre au moins quatre tiges en carbone.

[0012] Selon une autre caractéristique, les éléments d'assemblage peuvent comprendre un premier pont de maintien, un deuxième pont de maintien, un troisième pont de maintien et un quatrième pont de maintien, le premier et le deuxième pont de maintien maintenant le pont de rouage supérieur et le pont de rouage inférieur qui maintiennent le barillet et le troisième et le quatrième pont de maintien maintenant le pont inférieur et le pont supérieur qui maintiennent l'organe de régulation.

[0013] L'invention vise en particulier à fournir une pièce d'horlogerie comprenant un mouvement d'horlogerie tel que décrit ci-dessus.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0014] L'invention sera mieux comprise par l'homme du métier à la lecture de la description détaillée qui suit, en lien avec les figures qui illustrent :

- la figure 1, une vue en perspective d'un mouvement d'horlogerie selon l'invention;
- la figure 2, une vue en perspective de la platine d'un mouvement d'horlogerie selon l'invention;
- la figure 3, une vue en perspective de certains éléments d'assemblage d'un mouvement d'horlogerie selon l'invention;
- la figure 4, une vue en perspective de certains éléments d'assemblage d'un mouvement d'horlogerie selon l'invention;
- la figure 5, une vue en perspective de certains éléments d'assemblage d'un mouvement d'horlogerie selon l'invention;
- la figure 6, une vue en perspective de certains éléments d'assemblage d'un mouvement d'horlogerie selon l'invention; et
- la figure 7, une vue éclatée d'un mouvement d'horlogerie selon l'invention.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0015] Comme représenté sur les figures 1 et 7, le mouvement d'horlogerie 100 selon l'invention comprend une platine 1, un organe de régulation 17, comprenant un balancier spiral et ayant un premier axe de rotation AA', une chaussée 19, ayant un deuxième axe de rotation BB', et un barillet 11, ayant un troisième axe de rotation CC'. Tel que représenté sur la figure 2, la platine 1 est munie de rainures de positionnement 2 dans lesquelles sont chassées des goupilles de butée.

[0016] Comme indiqué sur les figures 3 à 6, le mouvement 100 comprend par ailleurs un pont supérieur 3, qui est muni de trous dans lesquels sont chassées quatre tiges de guidage 4 en carbone, et un pont inférieur 5, qui est également muni de trous dans lesquels sont chassées quatre tiges de guidage 4. Alternativement, selon un mode de réalisation non représenté, le pont supérieur 3 et le pont inférieur 5 sont munis de seulement trois tiges de guidage 4. Le mouvement comprend en outre un pont de rouage supérieur 6, qui est muni de trous dans lesquels sont chassées cinq tiges de guidage 4 en carbone, et un pont de rouage inférieur 7 également muni de trous dans lesquels sont chassées six tiges de guidage 4 en carbone. Alternativement, selon un mode de réalisation non représenté, le pont de rouage supérieur 6 et le point de rouage inférieur 7 sont chacun munis de seulement quatre tiges de guidage 4.

[0017] Comme cela apparaît figure 7, le pont de rouage supérieur 6 est positionné dans les fentes de guidage 2 de la platine 1 par l'intermédiaire de ses tiges de guidage 4. Les tiges de guidage 4 se trouvent ainsi limitées dans leurs déplacement grâce à la triangulation des goupilles de butée de la platine 1. En outre, un premier pont de maintien 8, fixé à la platine par des vis 10, empêche tout mouvement du pont de rouage supérieur 6, solidarisant ainsi le pont de rouage supérieur 6 de la platine 1.

[0018] Le barillet 11, un mobile de centre 12 et un mobile de moyenne 13 sont agencés en regard du pont de rouage supérieur 6.

[0019] Sur la face opposée de la platine 1, le pont de rouage inférieur 7 est agencé dans les fentes de guidage 2 de la platine 1 par l'intermédiaire de ses tiges de guidage 4. Les tiges de guidage 4 se trouvent ainsi limitées dans leurs déplacement grâce à la triangulation des goupilles de butée de la platine 1. Un deuxième pont de maintien 14, fixé à la platine 1 par des vis 15, empêche tout mouvement du pont de rouage inférieur 7, solidarisant ainsi le pont de rouage inférieur 7 de la platine 1.

[0020] En regard de la même face de la platine 1, le pont inférieur 5 est disposé dans les fentes de guidage 2 de la platine 1 par l'intermédiaire de ses tiges de guidage 4. Les tiges de guidage 4 se trouvent ainsi limitées dans leurs déplacement grâce à la triangulation des goupilles de butée de la platine 1. Un troisième pont de maintien 16, fixé à la platine 1 par les vis 21, empêche tout mouvement du pont inférieur 5, solidarisant ainsi le pont inférieur 5 de la platine 1.

[0021] L'organe de régulation 17, qui comprend au moins un balancier spiral, est agencé en regard du pont inférieur 5. En regard de la face opposée de la platine 1, le pont supérieur 3 est positionné dans les fentes de guidage 2 de la platine 1 par l'intermédiaire de ses tiges de guidage 4. Les tiges de guidage 4 se trouvent ainsi limitées dans leurs déplacement grâce à la triangulation des goupilles de butée de la platine 1. Un quatrième pont de maintien 18, fixé à la platine par des vis 9, empêche tout mouvement du pont supérieur 3, solidarisant ainsi le pont supérieur 3 de la platine 1. L'organe de régulation 17 est ainsi maintenu en position au sein du mouvement 100. Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de régulation 17 est un tourbillon.

[0022] La chaussée 19 est lanternée sur l'axe du mobile de centre 12 et la roue des heures 20 est agencée sur la chaussée 19.

[0023] Comme cela apparaît de la description précédente, les éléments d'assemblage du mouvement 100 précités fixent le mobile de centre, le mobile de moyenne, le barillet, la chaussée et l'organe de régulation à la platine 1 de sorte que l'axe de rotation de l'organe de régulation, celui de la chaussée et celui du barillet sont coplanaires et parallèles. Avantageusement, le plan qui contient ces axes est perpendiculaire au plan longitudinal de la platine 1, c'est-à-dire le plan qui contient la face supérieure 22 de la platine 1, et s'étend le long de la direction 12h-6h du mouvement. Alternativement, le plan qui contient les axes de rotation du barillet, de la chaussée et de l'organe de régulation s'étend perpendiculairement au plan longitudinal de la platine 1, le long de la direction 9h-3h du mouvement.

[0024] La configuration géométrique des éléments du mouvement présentée ci-dessus permet de fournir un mouvement d'horlogerie plus résistant aux chocs. En effet, premièrement, c'est la coplanarité des axes de rotation du barillet de la chaussée et de l'organe de régulation qui permet une plus grande résistance aux chocs. Deuxièmement, la limitation du nombre de tiges de guidage 4 utilisées, limité à un nombre total de dix-neuf tiges, rend le mouvement léger, ce qui contribue à améliorer sa résistance au choc. Troisièmement, le choix spécifique du carbone pour les tiges de guidage 4 apporte également plus de légèreté et, ainsi, plus de robustesse. Enfin, la manière de fixer les tiges de guidage à la platine, au moyen de rainures de positionnement munies de goupilles de butée, améliore encore la robustesse du mouvement et, de ce fait, sa plus grande résistance aux chocs.

[0025] L'invention porte également sur une pièce d'horlogerie comprenant un mouvement tel que décrit ci-dessus, préférablement toute montre bracelet dont le boîtier contient un tel mouvement.

Revendications

1. Mouvement d'horlogerie (100) comprenant une platine (1), un organe de régulation (17), ayant un premier axe de rotation (AA'), une chaussée (19), ayant un deuxième axe de rotation (BB'), et un barillet (11), ayant un troisième axe de rotation (CC'), caractérisé en ce que des éléments d'assemblage (3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 16, 18) au moins partiellement en carbone, notamment des tiges en carbone, maintiennent l'organe de régulation (17), la chaussée (19) et le barillet sur la platine (1) de sorte que le premier axe de rotation (AA'), le second axe de rotation (BB') et le troisième axe de rotation (CC') sont parallèles et coplanaires.
2. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un plan qui contient le premier axe de rotation (AA'), le second axe de rotation (BB') et le troisième axe de rotation (CC') s'étend perpendiculairement au plan longitudinal de la platine (1) le long d'une direction 12h- 6h ou 3h-9h.
3. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisé en ce qu' une pluralité de tiges (4) en carbone sont fixées à un pont supérieur (3) qui maintient l'organe de régulation (17).
4. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisé en ce qu' une pluralité de tiges (4) en carbone sont fixées à un pont inférieur (5) qui maintient l'organe de régulation (17).
5. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisé en ce qu' une pluralité de tiges (4) en carbone sont fixées à un pont de rouage supérieur (6) qui maintient le barillet (11).
6. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisé en ce qu' une pluralité de tiges (4) en carbone sont fixées à un pont de rouage inférieur (7) qui maintient le barillet (11).
7. Mouvement d'horlogerie selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que le pont supérieur (3) et le pont inférieur (5) comprennent chacun au moins trois tiges (4) en carbone.
8. Mouvement d'horlogerie selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le pont de rouage supérieur (6) et le pont de rouage inférieur (7) comprennent chacun au moins quatre tiges (4) en carbone.
9. Mouvement d'horlogerie selon les revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les éléments d'assemblage comprennent un premier pont de maintien (8), un deuxième pont de maintien (14), un troisième pont de maintien (16) et un quatrième pont de maintien (18), le premier et le deuxième pont de maintien maintenant le pont de rouage supérieur (6) et le pont de rouage inférieur (7) par l'intermédiaire de dites tiges (4) en carbone, de guidage, maintenant le barillet (11) et le troisième et le quatrième pont de maintien maintenant le pont inférieur (5) et le pont supérieur (3) par l'intermédiaire de dites tiges (4) en carbone, de guidage, maintenant l'organe de régulation (17).
10. Pièce d'horlogerie comprenant un mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes.

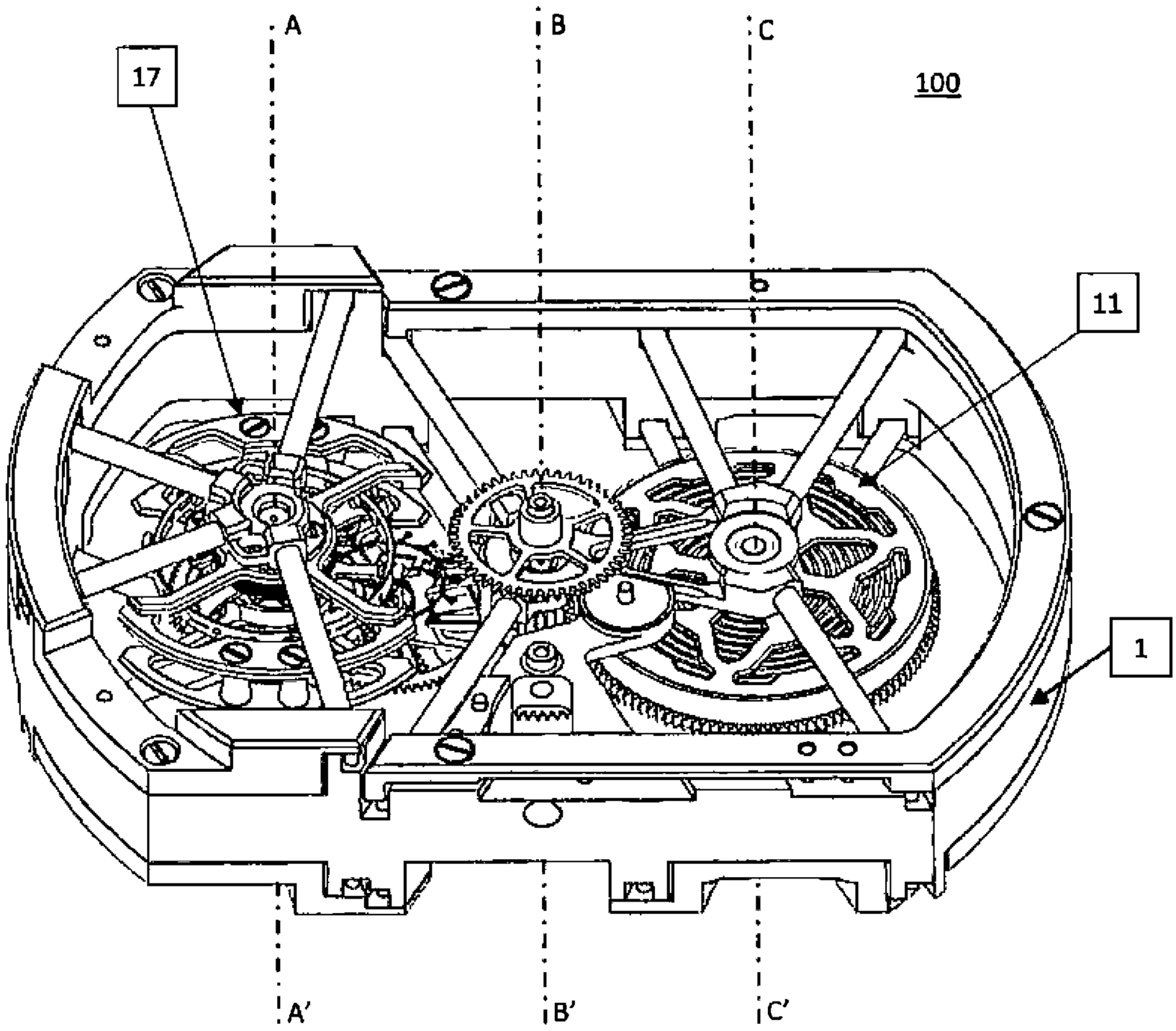


Fig.1

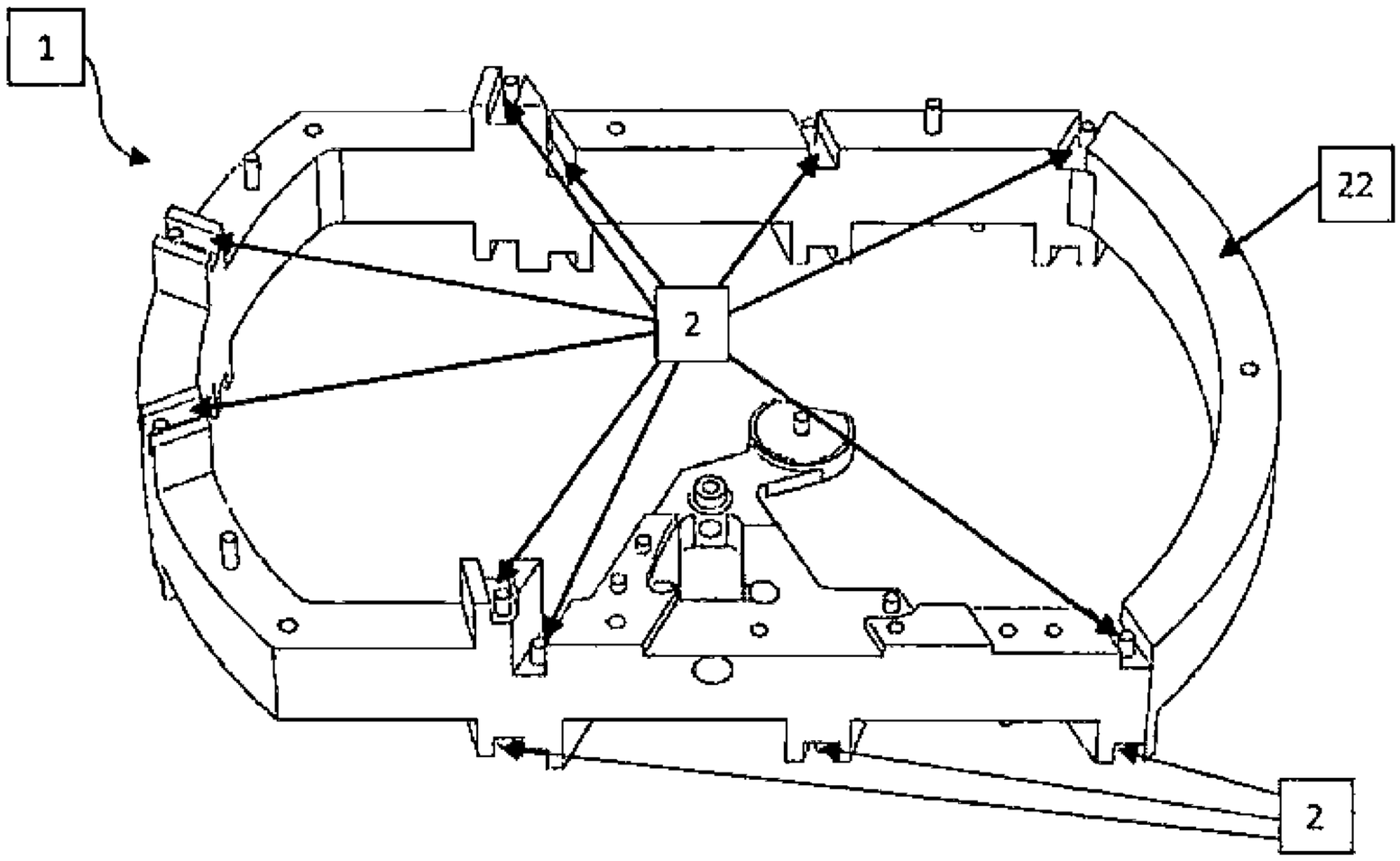


Fig.2

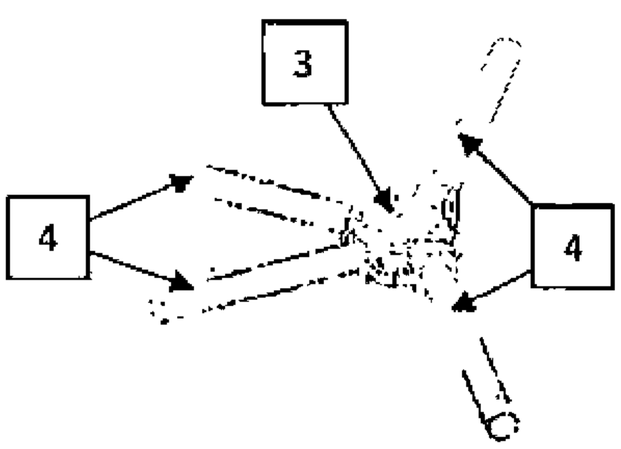


Fig.3

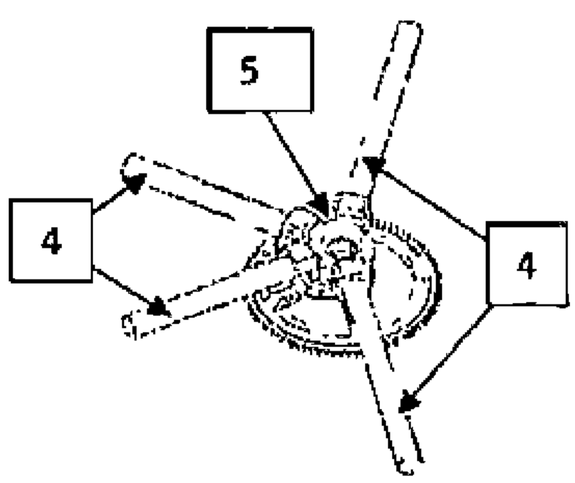


Fig.4

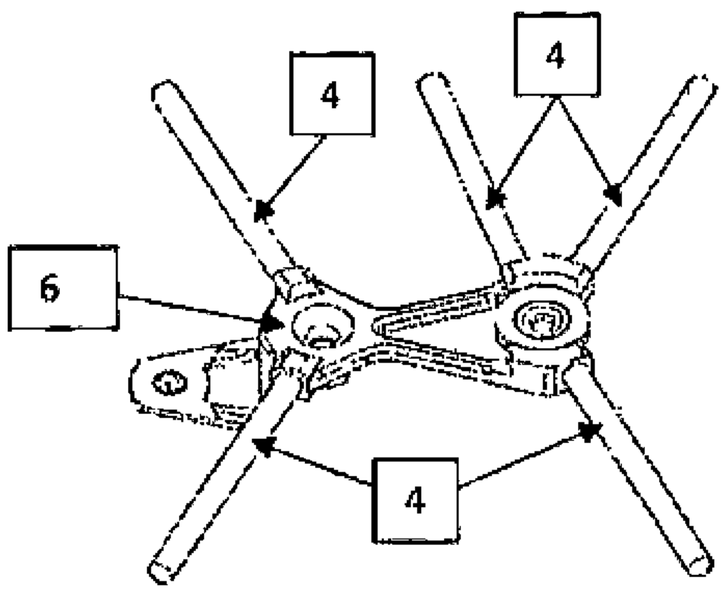


Fig.5

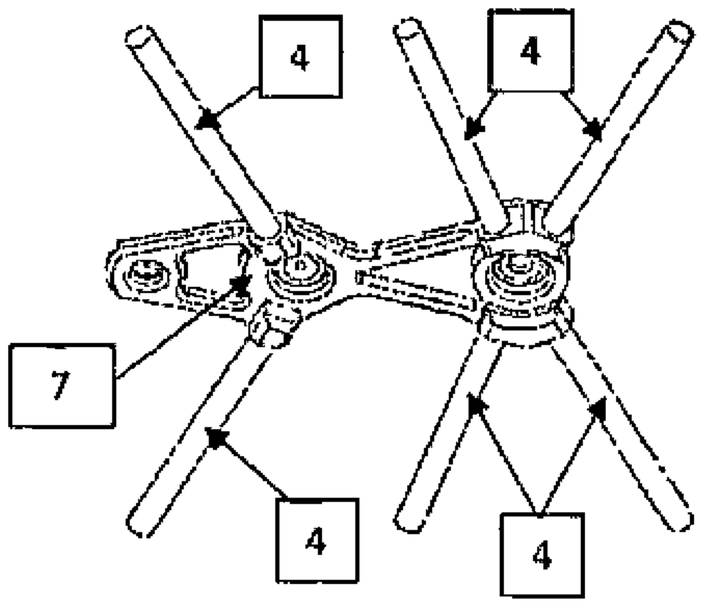


Fig.6

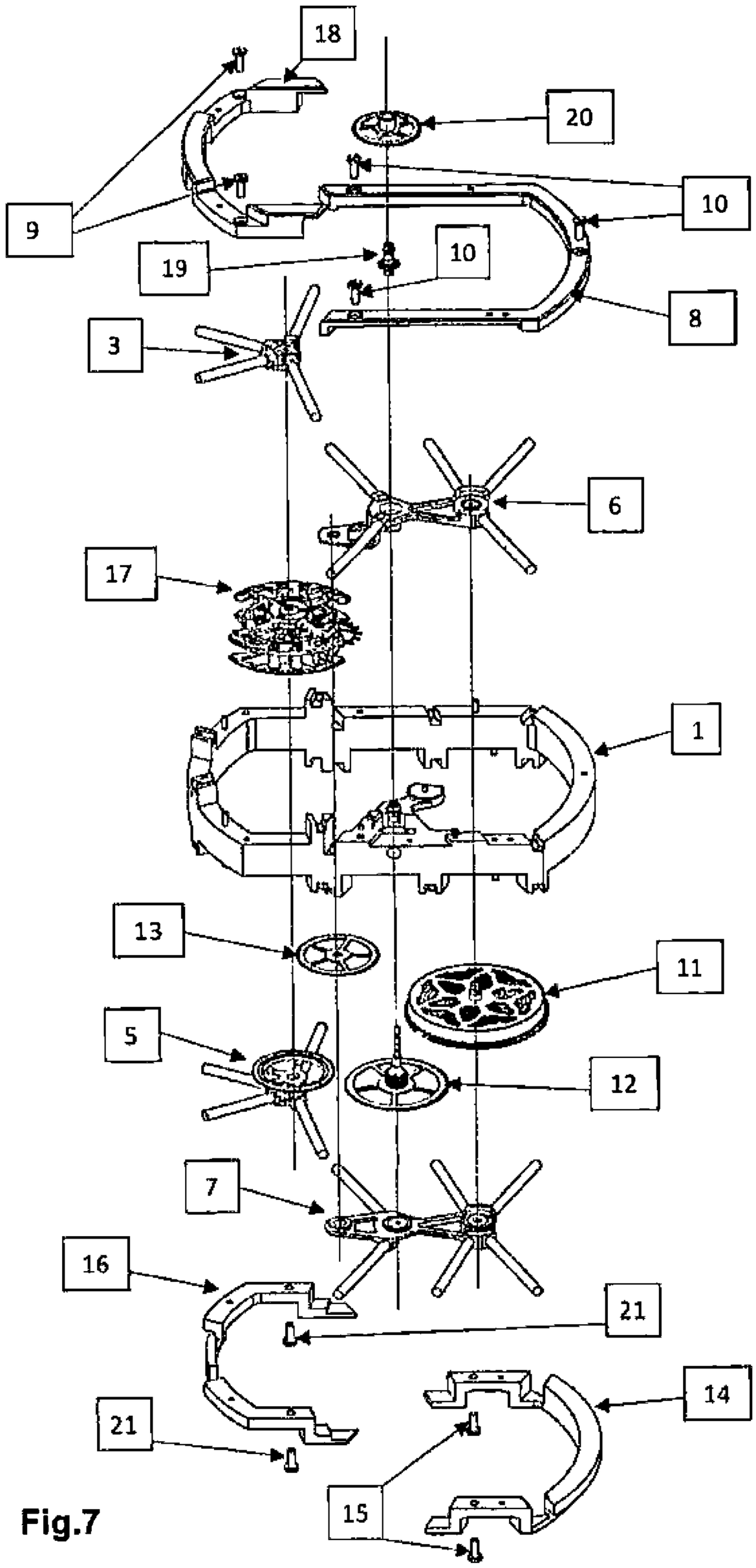


Fig.7