



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 704 012 B1

(51) Int. Cl.: G04B 45/02 (2006.01)
G04B 5/19 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

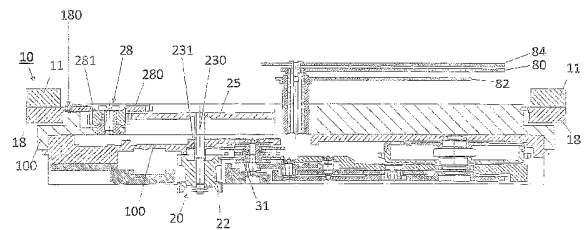
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01728/11	(73) Titulaire(s): Soprod SA, Rue des Ecureuils 1 2722 Les Reussilles (CH)
(22) Date de dépôt: 26.10.2011	
(43) Demande publiée: 30.04.2012	
(30) Priorité: 26.10.2010 CH 1765/10	(72) Inventeur(s): Christian Châtelain, 2720 Tramelan (CH)
(24) Brevet délivré: 15.06.2016	
(45) Fascicule du brevet publié: 15.06.2016	(74) Mandataire: P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4, P.O. Box 2848 2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Mouvement de montre automatique avec une masse oscillante disposée du côté de la platine.**

(57) L'invention concerne un mouvement de montre à remontage automatique comportant: un jeu d'indicateur (80, 82, 84) pour l'affichage du temps courant; une première masse oscillante (10) comprenant un support (18); un barillet; un train d'engrenage comprenant un mobile d'entrée et assurant la transmission entre le barillet et la première masse oscillante (10), le mobile d'entrée du train d'engrenage étant couplé cinématiquement à la première masse oscillante (10) par l'intermédiaire d'un premier mobile de renvoi (20); caractérisé en ce que la première masse oscillante (10) est arrangée de sorte que le support (18) pivote dans un plan situé entre une platine (100) du mouvement et le jeu d'indicateur (80, 82, 84); et en ce que le premier mobile de renvoi (20) est arrangé entre l'indicateur (80, 82, 84) le plus près de la platine (100) et le mobile d'entrée (30). Le mouvement permet d'avoir la masse rotative oscillante montée côté platine tout en étant de construction simple et requérant un minimum de modifications par rapport à un mouvement conventionnel.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mouvement de montre à remontage automatique et plus particulièrement, un mouvement comportant une masse oscillante productrice de l'énergie nécessaire à la marche du mouvement, montée du côté de la platine et de construction simple.

Etat de la technique

[0002] Dans la plupart des mouvements de montre à remontage automatique connus, une masse rotative oscillante est montée sous le mouvement, du côté ponts de celui-ci, entre le fond de la boîte et le mouvement. Ces mouvements comportent également un train d'engrenage pour transmettre l'énergie produite par la masse oscillante à un barillet. De tels dispositifs sont bien connus de l'homme de métier et l'on peut se référer à l'ouvrage «Théorie de l'horlogerie» de Raymondin et al., Fédération des Ecoles Techniques, 1998, pages 169 à 188 pour plus de détails sur ceux-ci.

[0003] On connaît des mouvements à remontage automatique dans lesquels la masse rotative oscillante est placée du côté platine du mouvement. Un tel mouvement est décrit par exemple dans le brevet CH 685 363. Cet arrangement de la masse oscillante permet de remplir une fonction décorative, en plus de sa fonction de production d'énergie. En effet, un tel dispositif permet d'apercevoir directement à travers le verre de la montre la masse oscillante pouvant présenter des motifs de décor sur sa surface, en plus d'une fonction «active» due à son oscillation.

[0004] Ces mouvements requièrent, cependant, de modifier le train d'engrenage afin d'assurer la transmission de l'énergie produite par la masse oscillante montée côté platine au barillet. Par exemple, dans le brevet CH 685 363, le rochet est monté sur l'extrémité côté platine de l'arbre de barillet et non pas à son extrémité opposée comme c'est le cas habituellement. De plus, les rouages du train d'engrenage sont déplacés côté platine. Un mouvement comportant deux masses oscillantes disposées l'une côté ponts et l'autre côté platine, est décrit dans le brevet CH 686 542. Les deux masses oscillantes sont reliées entre elles par un module de liaison disposé à la périphérie du mouvement. Ce dispositif est cependant complexe et volumineux.

Bref résumé de l'invention

[0005] Un but de la présente invention est de proposer un mouvement de montre à remontage automatique exempt des limitations de l'art antérieur connu.

[0006] Selon l'invention, ces buts sont atteints au moyen d'un mouvement de montre à remontage automatique comportant: un jeu d'indicateur pour l'affichage du temps courant; une première masse oscillante comprenant un support; un barillet; un train d'engrenage comprenant un mobile d'entrée et assurant la transmission entre le barillet et la première masse oscillante, le mobile d'entrée du train d'engrenage étant couplé cinématiquement à la première masse oscillante par l'intermédiaire d'un premier mobile de renvoi; caractérisé en ce que la première masse oscillante est arrangée de sorte que le support pivote dans un plan situé entre une platine du mouvement et le jeu d'indicateurs; et en ce que le premier mobile de renvoi est arrangé entre l'indicateur le plus près de la platine et le mobile d'entrée.

[0007] Dans un mode de réalisation, ledit mobile de renvoi peut être formé d'une première roue de renvoi couplée cinématiquement avec un pignon de la première masse oscillante, et d'un premier pignon de renvoi en prise avec le mobile d'entrée.

[0008] Dans un autre mode de réalisation, le mobile d'entrée peut être un mobile inverseur comprenant une roue d'inverseur en prise avec le premier mobile de renvoi.

[0009] Encore dans un autre mode de réalisation, le mouvement peut comprendre en outre un second mobile de renvoi, le mobile d'entrée du train d'engrenage étant couplé cinématiquement à la première masse oscillante par l'intermédiaire du premier et second mobile de renvoi.

[0010] Encore dans un autre mode de réalisation, la première masse oscillante peut être montée pivotante par l'intermédiaire de galets fixés pivotant à la platine. Les galets peuvent comporter un excentré de manière à pouvoir ajuster la position radiale du galet par rapport à la platine.

[0011] Encore dans un autre mode de réalisation, chacun des galets peuvent comporter un dispositif élastique permettant d'accommoder des mouvements de la première masse oscillante par rapport aux galets.

[0012] L'invention concerne également une montre comportant un mouvement selon l'un des modes de réalisation.

[0013] Cette solution présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur de fournir un mouvement de montre à remontage automatique comprenant masse rotative oscillante montée côté platine tout en étant de construction simple et requérant un minimum de modifications par rapport à un mouvement conventionnel.

Brève description des figures

[0014] Des exemples de mise en œuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles:

- La fig. 1 illustre une vue en coupe d'un mouvement de montre automatique comportant une masse oscillante et un mécanisme de remontage conventionnel;
- la fig. 2 montre le mouvement selon un mode de réalisation;
- la fig. 3 montre le mouvement selon un autre mode de réalisation;
- la fig. 4 montre le mouvement encore selon autre mode de réalisation;
- la fig. 5 illustre un arrangement de la masse oscillante montée sur des galets selon mode de réalisation;
- la fig. 6 montre un détail des galets, selon un mode de réalisation; et
- la fig. 7 montre un détail des galets, selon un autre mode de réalisation.

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

[0015] La fig. 1 représente une vue en coupe d'un mouvement de montre automatique 1 selon un plan passant par l'axe de celui-ci, et plus particulièrement, un mécanisme de remontage conventionnel pour le mouvement de montre automatique.

[0016] On remarque dans la fig. 1 que ce mécanisme de remontage comporte une masse oscillante 10, montée pivotante au centre du mouvement 1 et disposée du côté des ponts du mouvement 1, selon une disposition conventionnelle des montres automatiques classiques. Plus particulièrement, la masse oscillante 10 est typiquement composée d'un support 18 et d'un secteur lourd 11 disposé à sa périphérie. De préférence, le support 18 prend la forme d'une planche pouvant être ajourée. Avantageusement, le pivotement de la masse oscillante 10 est réalisé au moyen d'un palier à roulement à billes 12. Plus précisément, le palier 12 comprend une bague intérieure 15 fixée sur un premier pont de rouage 110, et une bague extérieure 16, des billes 17 étant interposées entre les deux bagues. La bague extérieure 16 est solidaire avec le support 18 de la masse oscillante 10, et comporte un pignon 14 qui lui est également solidaire.

[0017] Le mécanisme de remontage comporte également un barillet 60 comprenant un arbre de barillet 62 sur lequel est fixée une roue à rochet 61, servant au remontage du barillet 60. Le barillet 60 monté pivotant par l'intermédiaire de l'arbre 62 sur une platine 100 du mouvement 1 et un pont de barillet 64.

[0018] La roue à rochet 61 est actionnée par un train d'engrenage du mécanisme de remontage, également disposé du côté des ponts du mouvement 1. Le train d'engrenage comprend un mobile entré, ici un mobile inverseur 30, un premier et second mobile de réduction 40, 41, ainsi qu'un mobile de sortie, ici un troisième mobile de réduction 42, entraînant la roue à rochet 61. Le mobile inverseur 30, comportant une roue d'inverseur 31 et un pignon d'inverseur 32, est monté pivotant entre la platine 100 et le premier pont de rouage 110. Les mobiles de réduction 40, 41, 42 sont montés pivotants entre le pont de barillet 64 et un deuxième pont de rouage 120. Le troisième mobile de réduction 42 entraîne la roue à rochet 61. Plus particulièrement, le premier mobile de réduction 40 comprend une première roue de réduction 43 venant s'engrener avec un pignon d'inverseur 32, et un premier pignon de réduction 44 en prise avec une seconde roue de réduction 45 du second mobile de réduction 41. Le troisième mobile de réduction 42 comprend une troisième roue de réduction 46 s'engrenant avec la seconde roue de réduction 45, et un troisième pignon de réduction 47 s'engrenant avec la roue à rochet 61.

[0019] La masse oscillante 10 est couplée cinématiquement avec le train d'engrenage par l'intermédiaire d'un premier mobile de renvoi 20. Dans l'exemple de la fig. 1, le premier mobile de renvoi 20 est formé d'une première roue de renvoi 21 en prise avec une denture du pignon 14 de la masse oscillante 10, et d'un premier pignon de renvoi 22 en prise avec la roue d'inverseur 31. Le premier mobile de renvoi 20 est monté pivotant sur la platine 100, par exemple par l'intermédiaire d'une goupille 23. Lorsque le mobile de renvoi 20 tourne dans un sens ou dans l'autre, sous l'action de la masse oscillante, il entraîne le mobile inverseur 30 dans une direction de rotation qui est toujours la même. La roue à rochet 61 est donc entraînée dans une seule direction de rotation par l'intermédiaire du rouage de remontage. Dans cette configuration conventionnelle de mouvement de montre à remontage automatique, le mobile de renvoi 20 est arrangé entre le mobile inverseur 30 et la denture du pignon 14. Comme la masse oscillante 10 est montée du côté des ponts du mouvement 1, le mobile de renvoi 20 est donc arrangé entre le mobile inverseur 30 et le côté des ponts du mouvement 1.

[0020] La fig. 1 montre également un jeu d'indicateurs pour l'affichage du temps courant comportant des indicateurs des minutes 80 et des heures 83, ici des aiguilles, montés solidaires respectivement sur un canon des minutes 81 et des heures 83. Un indicateur des secondes 84, également une aiguille, est fixé à un mobile des secondes 85. Les indicateurs 80, 83, 84 sont entraînés par la rotation du barillet 60, par l'intermédiaire d'un rouage de minuterie conventionnel non représenté, par exemple, un rouage multiplicatif avec roue de grande moyenne.

[0021] Les fig. 2 et 3 illustrent une vue en coupe du mouvement de montre automatique 1 selon un premier et deuxième mode de réalisation de l'invention. Dans ces deux figures, la platine, le pont de barillet, ainsi que le premier et deuxième pont de rouage ne sont pas représentés par souci de clarté.

[0022] Dans ces deux modes de réalisation, une première masse oscillante 10 est montée pivotante côté platine, au centre du mouvement 1. Dans l'exemple des fig. 2 et 3, bague intérieure 15 du palier à roulement à billes 12 est montée autour du canon des heures 83 de sorte que le support 18 pivote entre les indicateurs 80, 82, 84 et la platine 100, et un cadran (non représenté) qui peut être fixé sur la platine 100, entre la platine 100 et les indicateurs 80, 82, 84. La bague intérieure 15 peut par exemple être chassée sur le canon des heures 83 de sorte à former un palier pivotant. La disposition du barillet 60, de la roue à rochet 61, ainsi que du rouage de remontage est identique celle décrite dans l'exemple de la fig. 1. La disposition du train d'engrenage, comprenant le mobile inverseur 30, le premier, second et troisième mobile de réduction 40, 41, 42, est également identique à celle de la fig. 1.

[0023] La première masse oscillante 10 est couplée cinématiquement au train d'engrenage par l'intermédiaire du premier mobile de renvoi 20, de sorte que la première roue de renvoi 21 soit en prise avec une denture du pignon 14 de la première masse oscillante 10, et que le premier pignon de renvoi 22 est en prise avec la roue d'inverseur 31. Selon l'invention, ce couplage est réalisé en disposant le premier mobile de renvoi 20 entre l'indicateur le plus près de la platine, soit l'indicateur des heures dans l'exemple de la fig. 2, et le mobile inverseur 30. Dans cette configuration, la première roue de renvoi 21 se trouve entre l'indicateur le plus près de la platine et la platine, et au moins une portion du premier pignon de renvoi 22 traverse la platine. Le premier mobile de renvoi 20 peut être monté pivotant sur la platine, par exemple par l'intermédiaire de la goupille (non représentée dans la fig. 2). Dans un mode de réalisation non représenté, le premier mobile de renvoi 20 est monté pivotant sur un axe fixé entre la platine et le premier pont de rouage.

[0024] Dans le mode de réalisation montré à la fig. 3, la première masse oscillante 10 est couplée cinématiquement au train d'engrenage par l'intermédiaire du premier mobile de renvoi 20 et d'un second mobile de renvoi 24. Dans l'exemple de la fig. 3, le premier mobile de renvoi 20 n'est composé que d'un premier pignon de renvoi 22 venant en prise avec le mobile inverseur 30 du train d'engrenage. Le second mobile de renvoi 24 comprend une seconde roue de renvoi 25, en prise avec la denture du pignon 14 de la première masse oscillante 10, et un second pignon de renvoi 26, en prise avec le premier pignon de renvoi 22. Le second mobile de renvoi 24 est monté pivotant sur la platine à l'aide d'une goupille (non représentée), du côté des indicateurs 80, 82, 84. Plus particulièrement dans l'exemple de la fig. 3, le second mobile de renvoi 24 est monté pivotant entre la platine et le premier pont de rouage, via un axe 27. D'autres manières de monter le premier mobile de renvoi 20 et le second mobile de renvoi 24 sont cependant également possibles.

[0025] D'autres configurations pour le couplage de la première masse oscillante 10 au train d'engrenage sont également possibles. Par exemple, dans un mode de réalisation non représenté, le second mobile de renvoi 24 est formé de la seule seconde roue de renvoi 25 qui engrène avec la denture du pignon 14 de la première masse oscillante 10. Le premier mobile de renvoi 20 est monté de telle sorte que la première roue de renvoi 21 vienne en prise avec le mobile inverseur 30 tandis que le premier pignon de renvoi 22 s'engrène avec la seconde roue de renvoi 24. Dans cette configuration, la seconde roue de renvoi 24 peut être montée pivotante sur la platine 100, du côté des indicateurs 80, 82, 84, tandis que le mobile de renvoi 20 peut être monté comme décrit dans l'exemple de la fig. 1.

[0026] Selon un troisième mode de réalisation montré à la fig. 4, le support 18 de la première masse oscillante 10 prend la forme d'une couronne annulaire. Le support 18 comprend une denture interne 180 occupant 360° de sa périphérie intérieure. Le secteur lourd 11 prend également la forme d'une couronne annulaire. Dans l'exemple de la fig. 4, le secteur lourd 11 prend la forme d'un tronçon de couronne annulaire coaxial avec le support 18, sur environ la moitié de la périphérie du support 18, soit environ 180°. Le secteur lourd 11 est monté solidaire sur le support 18 de la masse oscillante, préférentiellement sur la surface du support 18 côté des indicateurs 80, 82, 84 de sorte à ce qu'il soit visible au travers de la glace de la montre. Tout autre arrangement du secteur lourd 11 est cependant possible. Par exemple, le secteur lourd 11 peut être formé d'une seule pièce avec le support 18. Dans ce cas, le secteur lourd 11 peut être formé par une surépaisseur du support 18, s'étendant sur une portion du support 18.

[0027] Dans le mode de réalisation de la fig. 4, la première masse oscillante 10 est couplée cinématiquement au train d'engrenage par l'intermédiaire du premier mobile de renvoi 20, d'une seconde roue de renvoi 25 et d'un troisième mobile de renvoi 28. De façon similaire aux exemples des fig. 1 et 2, le premier mobile de renvoi 20 comporte le premier pignon de renvoi 22 en prise avec la roue d'inverseur 31. Le premier mobile de renvoi 20 est monté pivotant sur la platine 100 via un axe 230 du premier mobile de renvoi 20, à l'aide d'un palier 231. Contrairement aux exemples des fig. 1 et 2, le premier mobile de renvoi 20 ne comporte pas la première roue de renvoi 21. L'axe 230 du premier mobile de renvoi 20 traverse la platine 100 et s'étend en direction du côté des indicateurs 80, 82, 84. La seconde roue de renvoi 25 est montée à l'extrémité côté des indicateurs 80, 82, 84 de l'axe 230 du premier mobile de renvoi 20 et tourne solidaire avec le premier mobile de renvoi 20. Le troisième mobile de renvoi 28 comprend une troisième roue de renvoi 280 et un troisième pignon de renvoi 281, en prise avec la denture de la seconde roue de renvoi 25. La troisième roue de renvoi 280 engrène avec la denture interne 180 de manière à coupler cinématiquement la première masse oscillante 10 avec le train d'engrenage.

[0028] Dans une forme d'exécution non représentée, mécanisme de remontage comporte également une seconde masse oscillante disposée du côté des ponts du mouvement 1, par exemple, tel que décrit dans l'exemple de la fig. 1. La seconde masse oscillante peut être couplée cinématiquement avec le train d'engrenage par l'intermédiaire du premier mobile de

renvoi 20. Par exemple, le premier mobile de renvoi 20 peut comporter la première roue de renvoi 21 telle qu'illustrée à la fig. 1 et venant en prise avec une denture du pignon de la seconde masse oscillante (toujours selon l'exemple de la fig. 1). Dans une variante de la forme d'exécution, la seconde roue de renvoi 25 et le troisième mobile de renvoi 28 sont arrangés de façon à ce que la première masse oscillante 10 côté platine et que la seconde masse oscillante côté des ponts tournent à la même vitesse, et que le mobile de renvoi 20 soit entraîné dans le même sens de rotation sous l'action des deux masses oscillantes 10.

[0029] Dans une variante de la forme d'exécution, l'une de la première masse oscillante 10 côté platine et de la seconde masse oscillante côté des ponts peut être découplée du train d'engrenage. La première ou seconde masse oscillante découplée peut donc osciller librement. Par exemple, dans le cas où la première masse oscillante 10 côté platine est découplée, elle oscillera librement sans contribuer au remontage du barillet 60. La première masse oscillante 10 a alors une fonction principalement esthétique, l'utilisateur la voyant tourner au travers de la glace de la montre.

[0030] Dans un autre mode de réalisation montré à la fig. 5, la première masse oscillante 10 est montée pivotante par l'intermédiaire de galets 201 fixés pivotant à la platine 100. Dans l'exemple de la fig. 5, la première masse oscillante 10 est montée pivotante par l'intermédiaire de trois galets 201 angulairement espacés de 120°. D'autres arrangements des galets 201 sont également possibles dans la mesure où l'arrangement permet un bon guidage de la première masse oscillante 10. Par exemple, l'espacement entre les galets 201 peut être différent de 120°, et/ou la première masse oscillante 10 peut être guidée en rotation par deux ou plus de trois galets 201. Le détail d'un galet 201 est montré à la fig. 6. Chacun des galets 201 peut comprendre un palier à roulement à billes 12 comprenant une bague intérieure 15 et une bague extérieure 16, les billes 17 étant interposées entre les deux bagues 15, 16. Le roulement 12 est fixé solidaire à la platine 100 par vissage, rivage ou de toute autre façon. Dans l'exemple de la fig. 6, le roulement 12 est fixé à la platine 100 par l'intermédiaire d'un tenon 301 comprenant une partie filetée 302 venant se visser dans la platine 100. Le tenon 301 peut comporter une tête 303 présentant une fente 304 permettant l'introduction d'un tournevis. Le tenon 301 peut présenter une portée conique (non représenté) coopérant avec un siège tronconique (également non représenté) que présente la bague intérieure 15 du roulement afin d'assurer un parfait centrage entre le tenon 301 et la bague 15. Dans l'exemple de la fig. 6, le support annulaire 18 comporte une gorge 181 s'étendant sur toute sa périphérie. La gorge 181 est de forme complémentaire avec la forme de la bague extérieure 16 du roulement 12 de manière à ce que la bague extérieure 16 vienne se loger dans la gorge 181 lorsque la première masse oscillante 10 est montée, facilitant le guidage de la première masse oscillante 10.

[0031] Dans une forme d'exécution, chacun des galets 201 comporte en outre un dispositif élastique 305 permettant d'accommoder des mouvements de la première masse oscillante 10 par rapport aux galets 201. Par exemple, le dispositif élastique 305 permet d'absorber des mouvements de la première masse oscillante 10 dus à des chocs radiaux et axiaux. Dans une forme préférée d'exécution, l'arrangement de la première masse oscillante 10 par rapport aux galets 201 est telle que, lors d'un mouvement axial de la première masse oscillante 10 (ici, mouvement axial signifie un mouvement vers la platine 100) la déformation du dispositif élastique 305 permet à la première masse oscillante 10 de contacter la platine de sorte à ce que le mouvement axial de la bague intérieure 15 par rapport bague extérieure 16 soit essentiellement nul. De la sorte, le roulement 12 n'est pas abimé lors du choc. Le dispositif élastique 305 permet également de compenser des erreurs d'alignement de la première masse oscillante 10 par rapport aux galets 201. L'accommodement peut être utile lorsque la limite de tolérance de la construction de la première masse oscillante 10 et des galets 201 ainsi que l'arrangement de ces pièces a été atteinte. Dans l'exemple de la fig. 6, le dispositif élastique comprend deux joints toriques 305, l'un disposé entre la tête 303 du tenon 301 et la bague intérieure 15, et l'autre disposé entre la bague intérieure 15 et la platine 100. Plus particulièrement dans cet exemple, le tenon 301 est monté dans un canon 307 comportant deux rainures annulaires 306, chacune des rainures annulaires 306 étant destinée à loger l'un des deux joints toriques 305. Les joints toriques 307 sont relativement mous et élastiques de sorte qu'ils agissent radialement et axialement. Par conséquent, en cas de choc axial ou transversal, la bague intérieure 15 ne se déchasse pas de la bague extérieure 16. Une augmentation du jeu des billes entre les bagues du logement est aussi évitée. En outre, les billes 17 ne sont pas comprimées trop fortement entre les bagues 15, 16.

[0032] Dans une autre forme d'exécution représentée à la fig. 7, au moins l'un des galets 201 comporte un excentré de manière à pouvoir ajuster la position radiale du galet 201 par rapport à la platine 100. Dans l'exemple des fig. 5 et 7, ledit excentré correspond au diamètre intérieur de la bague intérieure 15 du galet 201 qui est excentré par rapport au centre du galet 201. Plus particulièrement, la fig. 7 montre un galet 201 vu du dessus avec une section du support 18 de la masse oscillante. Également visibles dans la figure sont la tête 303 du tenon avec sa fente 304, ainsi que la gorge 181 du support annulaire 18. Dans cette configuration, la position radiale du diamètre extérieur de la bague extérieure 16 peut être modifiée en vissant ou dévissant le tenon fileté 301 dans la platine 100. Il est ainsi possible d'ajuster l'excentricité du galet 201 par rapport à son point de fixation dans la platine 100 de manière à compenser les tolérances de forme la première masse oscillante 10 et du montage de la première masse oscillante 10 sur les galets 201. L'ajustement de l'excentricité du galet 201 permet donc de faciliter le mouvement d'oscillation de la première masse oscillante 10. Lors d'un choc de la montre, la bague extérieure 16 du galet 201 est moins susceptible de se déloger de la gorge 181 pratiquée dans le support 18, minimisant le risque que la première masse oscillante 10 ne soit plus bien guidée par les galets 201.

[0033] La solution de l'invention présente notamment l'avantage de fournir un mouvement de montre à remontage automatique comprenant la première masse rotative oscillante 10 montée côté platine 100, sans qu'il soit nécessaire de modifier le train d'engrenage et le barillet d'un mécanisme de remontage conventionnel où la seconde masse oscillante

CH 704 012 B1

est montée du côté des ponts. Ceci est réalisé en modifiant l'arrangement du premier mobile de renvoi 20 selon les modes de réalisation. La modification à apporter au mouvement à remontage automatique conventionnel est donc minimal et le mouvement modifié reste simple.

Numéros de référence employés sur les figures

[0034]

- 1 mouvement
- 10 première masse oscillante
- 11 secteur lourd de la masse oscillante
- 12 palier à roulement à billes
- 14 pignon de masse oscillante
- 15 bague intérieure
- 16 bague extérieure
- 17 billes
- 18 support de la masse oscillante
- 20 premier mobile de renvoi
- 21 première roue de renvoi
- 22 premier pignon de renvoi
- 23 arbre de mobile de renvoi
- 24 second mobile de renvoi
- 25 seconde roue de renvoi
- 26 second pignon de renvoi
- 27 axe
- 28 troisième mobile de renvoi
- 30 mobile inverseur
- 31 roue d'inverseur
- 32 pignon de la roue d'inverseur
- 40 premier mobile de réduction
- 41 second mobile de réduction
- 42 troisième mobile de réduction
- 43 première roue de réduction
- 44 premier pignon de réduction
- 45 seconde roue de réduction
- 46 troisième roue de réduction
- 47 troisième pignon de réduction
- 60 barillet
- 61 roue à rochet
- 62 arbre de barillet

CH 704 012 B1

64	pont de barillet
80	indicateur des minutes
81	canon des minutes
82	indicateur des heures
83	canon des heures
84	indicateur des secondes
85	mobile des secondes
100	platine
110	premier pont de rouage
120	deuxième pont de rouage
180	denture interne
181	gorge
201	galet
230	axe
231	palier
280	troisième roue de renvoi
281	troisième pignon de renvoi
301	tenon
302	partie filetée du tenon
303	tête du tenon
304	fente
305	élément élastique, joint torique
306	rainures annulaires
307	canon

Revendications

1. Mouvement de montre à remontage automatique comportant:
un jeu d'indicateurs (80, 82, 84) pour l'affichage du temps courant;
une première masse oscillante (10) comprenant un support (18);
un barillet (60);
un train d'engrenage comprenant un mobile d'entrée (30) et assurant la transmission entre le barillet (60) et la première masse oscillante (10), le mobile d'entrée (30) du train d'engrenage étant couplé cinématiquement à la première masse oscillante (10) par l'intermédiaire d'un premier mobile de renvoi (20);
caractérisé en ce que
la première masse oscillante (10) est arrangée de sorte que le support (18) pivote dans un plan situé entre une platine (100) du mouvement et le jeu d'indicateurs (80, 82, 84); et en ce que
le premier mobile de renvoi (20) est arrangé entre l'indicateur (80, 82, 84) le plus près de la platine (100) et le mobile d'entrée (30).
2. Mouvement selon la revendication 1, dans lequel ledit mobile de renvoi (20) est formé d'une première roue de renvoi (21) couplée cinématiquement avec un pignon (14) de la première masse oscillante (10), et d'un premier pignon de renvoi (22) en prise avec le mobile d'entrée (30).
3. Mouvement selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le mobile d'entrée est un mobile inverseur (30) comprenant une roue d'inverseur (31) en prise avec le premier mobile de renvoi (20).

CH 704 012 B1

4. Mouvement selon la revendication 1, comprenant en outre un second mobile de renvoi (24), le mobile d'entrée (30) du train d'engrenage étant couplé cinématiquement à la première masse oscillante (10) par l'intermédiaire du premier et second mobile de renvoi (20, 24).
5. Mouvement selon la revendication 4, dans lequel ledit second mobile de renvoi comprend une seconde roue de renvoi (25) en prise avec une denture d'un pignon (14) de la première masse oscillante (10), et un second pignon de renvoi (26) en prise avec un premier pignon de renvoi (22) du premier mobile de renvoi (20).
6. Mouvement selon la revendication 5, dans lequel ledit second mobile de renvoi (24) est monté pivotant sur la platine (100), du côté des indicateurs (80, 82, 84).
7. Mouvement selon la revendication 1, dans lequel le support (18) a forme d'une couronne annulaire comportant une denture interne (180).
8. Mouvement selon la revendication 7, comportant une seconde roue de renvoi (25) couplée au premier mobile de renvoi (20) et à un troisième mobile de renvoi (28), le troisième mobile de renvoi (28) comprenant un troisième pignon de renvoi (281) et une troisième roue de renvoi (280) engrenant avec la denture interne (180) de manière à coupler cinématiquement la première masse oscillante (10) avec le train d'engrenage.
9. Mouvement selon la revendication 7 ou 8, dans lequel la première masse oscillante (10) comporte en outre un secteur lourd ayant la forme d'un tronçon de couronne annulaire (11) et coaxial avec le support (18).
10. Mouvement selon l'une des revendications 1 à 9, comportant en outre une seconde masse oscillante disposée du côté des ponts du mouvement (1), la seconde masse oscillante étant couplée cinématiquement avec le train d'engrenage par l'intermédiaire du premier mobile de renvoi (20).
11. Mouvement selon la revendication 10, dans lequel l'une des masses oscillantes (10) est apte à être découplée du train d'engrenage de manière à osciller librement.
12. Mouvement selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel ladite première masse oscillante (10) est montée pivotante au centre du mouvement (1).
13. Mouvement selon l'une des revendications 7 à 11, dans lequel ladite première masse oscillante (10) est montée pivotante par l'intermédiaire de galets (201) fixés pivotant à la platine (100).
14. Mouvement selon la revendication 13, dans lequel au moins l'un des galets (201) comporte un excentré de manière à pouvoir ajuster la position radiale du galet (201) par rapport à la platine (100).
15. Mouvement selon la revendication 14, dans lequel chacun des galets (201) comprend un palier à roulement à billes (12) comprenant une bague intérieure (15) et une bague extérieure (16), et dans lequel ledit excentré correspond à une excentration du diamètre intérieur de la bague intérieure (15) par rapport au centre du galet (201).
16. Mouvement selon l'une des revendications 13 à 15, dans lequel chacun des galets (201) comporte un dispositif élastique (305) permettant d'accommoder des mouvements de la première masse oscillante (10) par rapport aux galets (201).
17. Mouvement selon la revendication 16, dans lequel l'arrangement de la première masse oscillante (10) par rapport aux galets (201) est telle que, lors d'un mouvement axial de la première masse oscillante (10) la déformation du dispositif élastique (305) permet qu'un mouvement axial de la bague intérieure (15) par rapport à la bague extérieure (16) soit essentiellement nul.
18. Mouvement selon la revendication 16 ou 17, dans lequel le dispositif élastique comprend deux joints toriques (305).
19. Montre comportant un mouvement selon l'une des revendications 1 à 18.

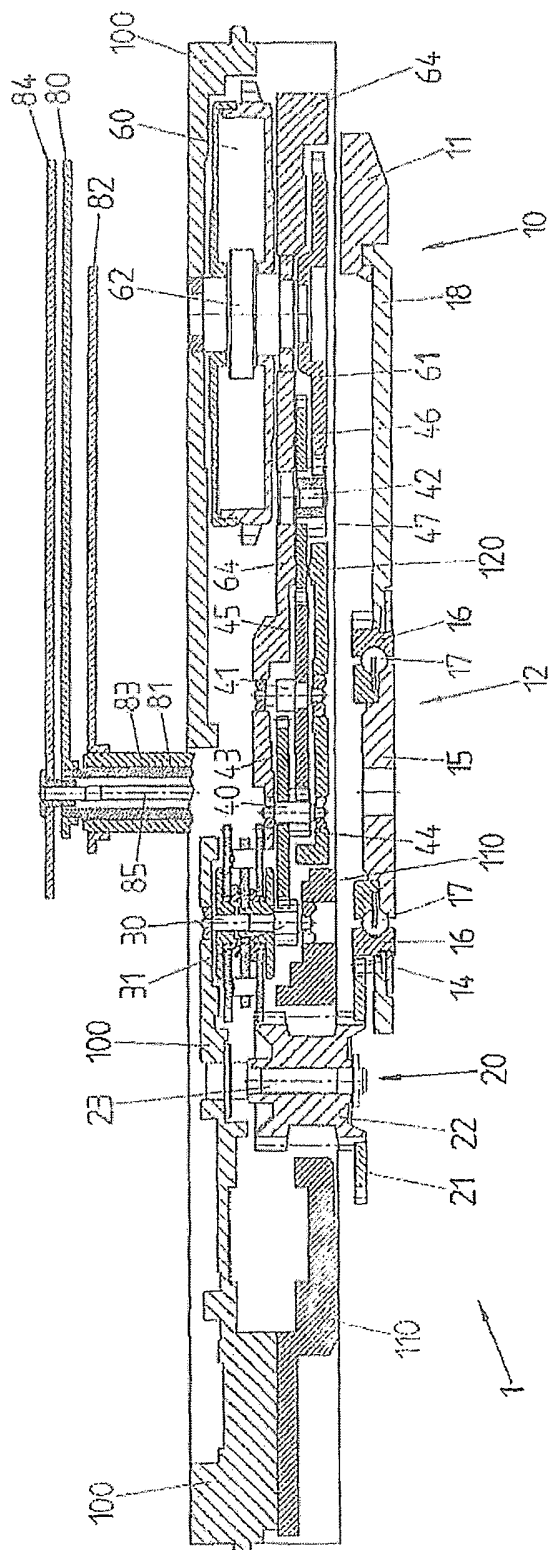


Fig. 1

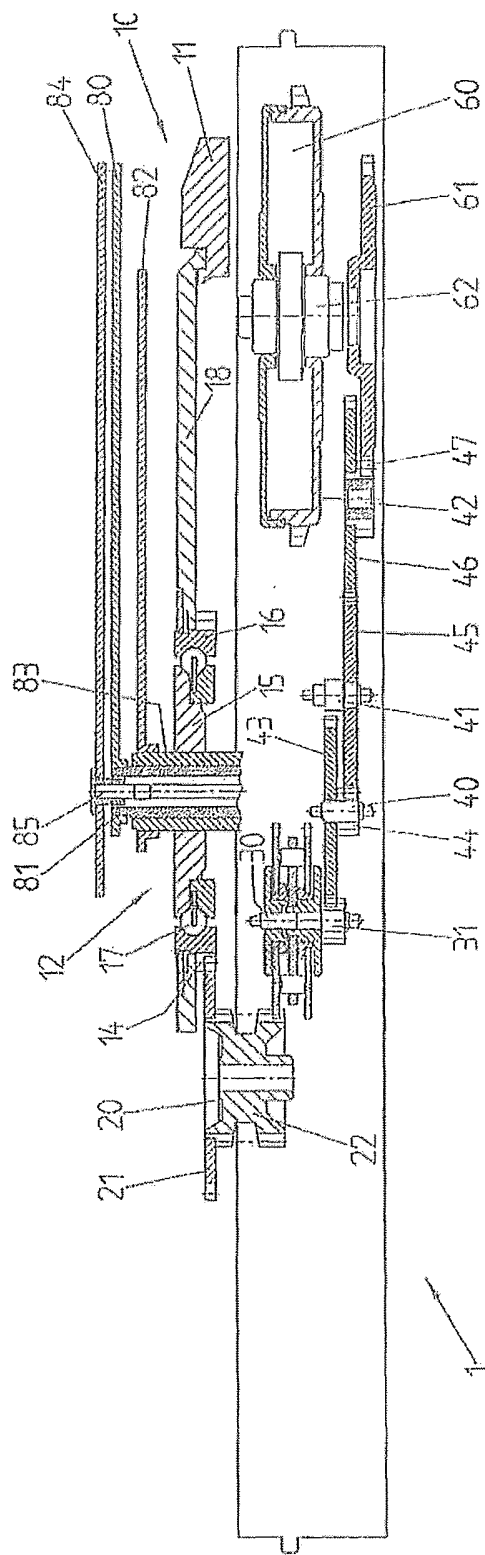


Fig. 2

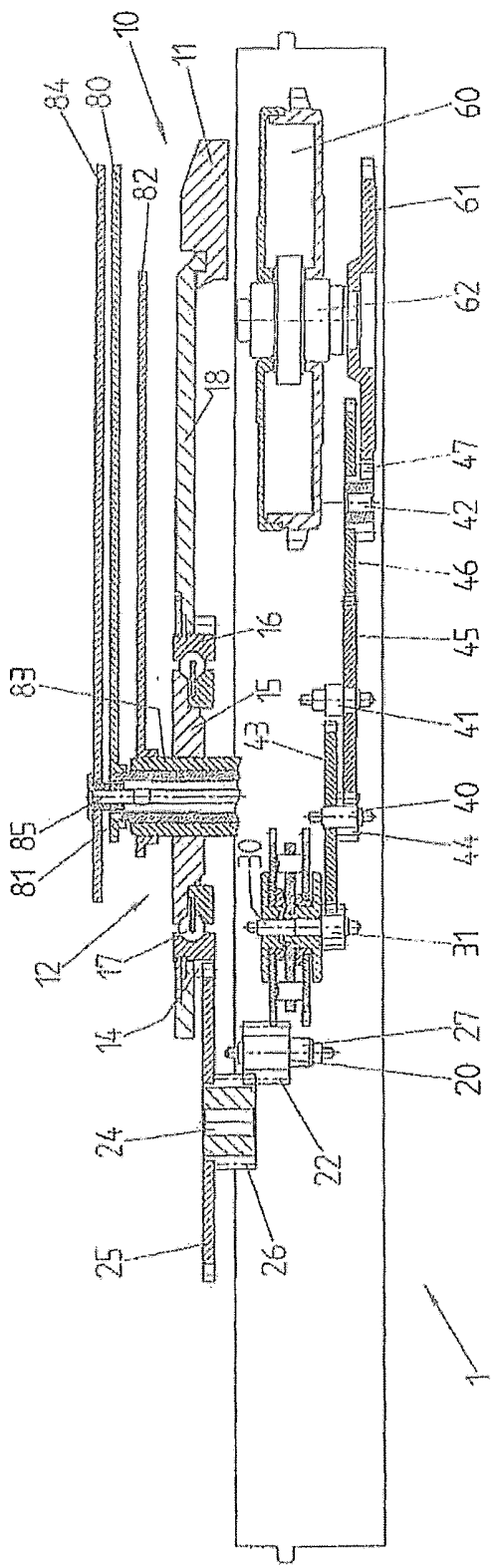


Fig. 3

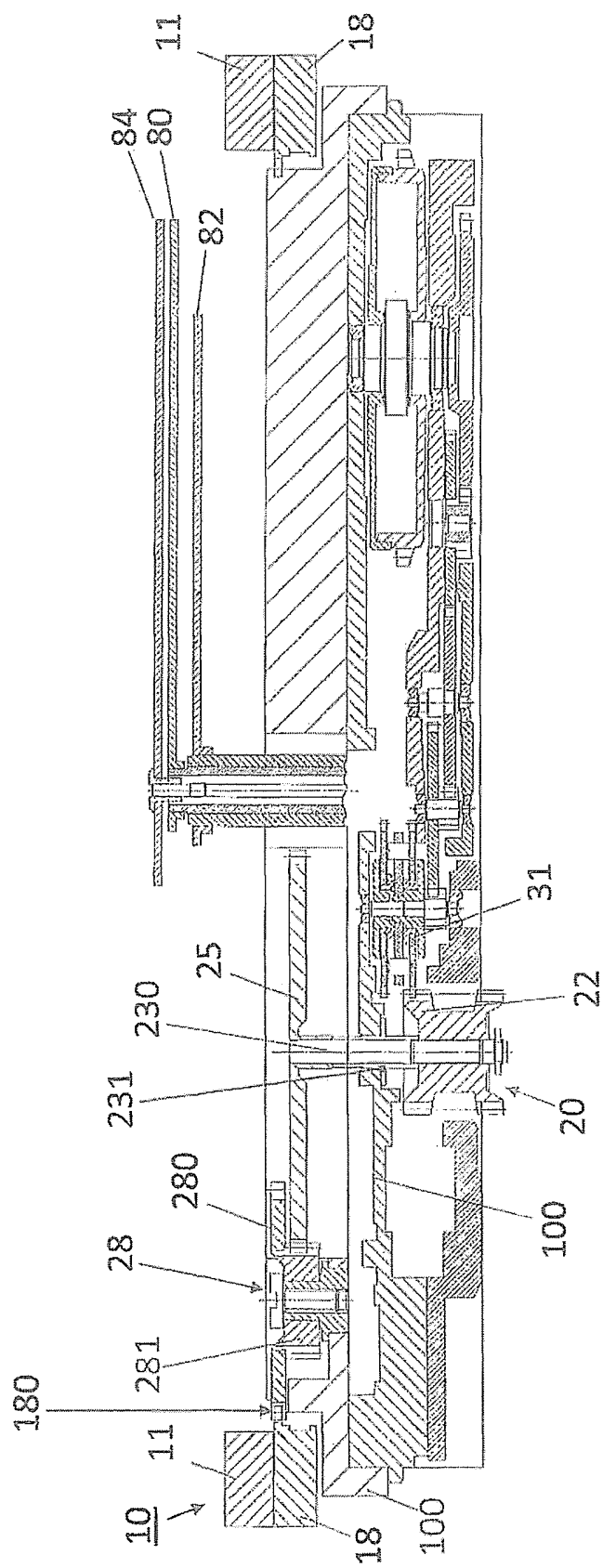


Fig. 4

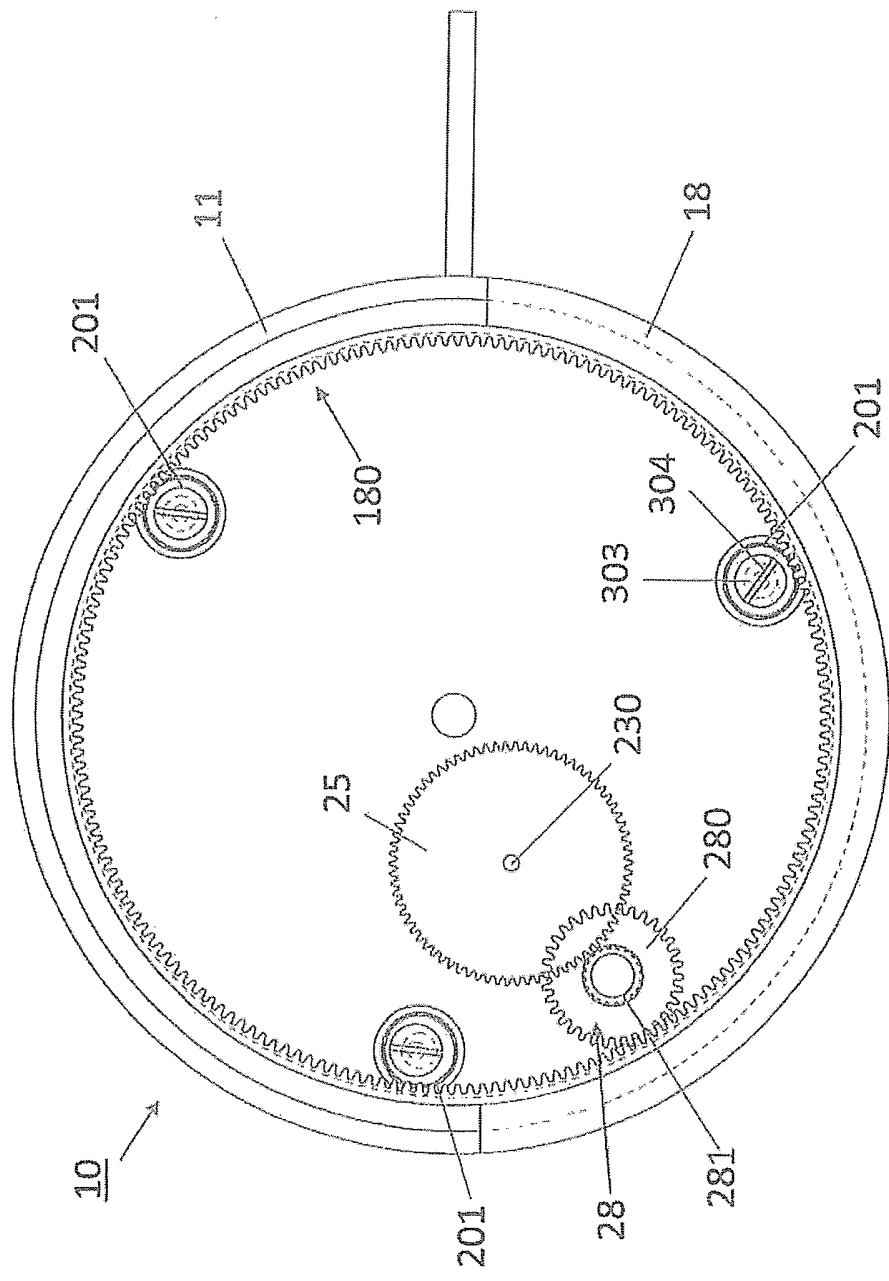


Fig. 5

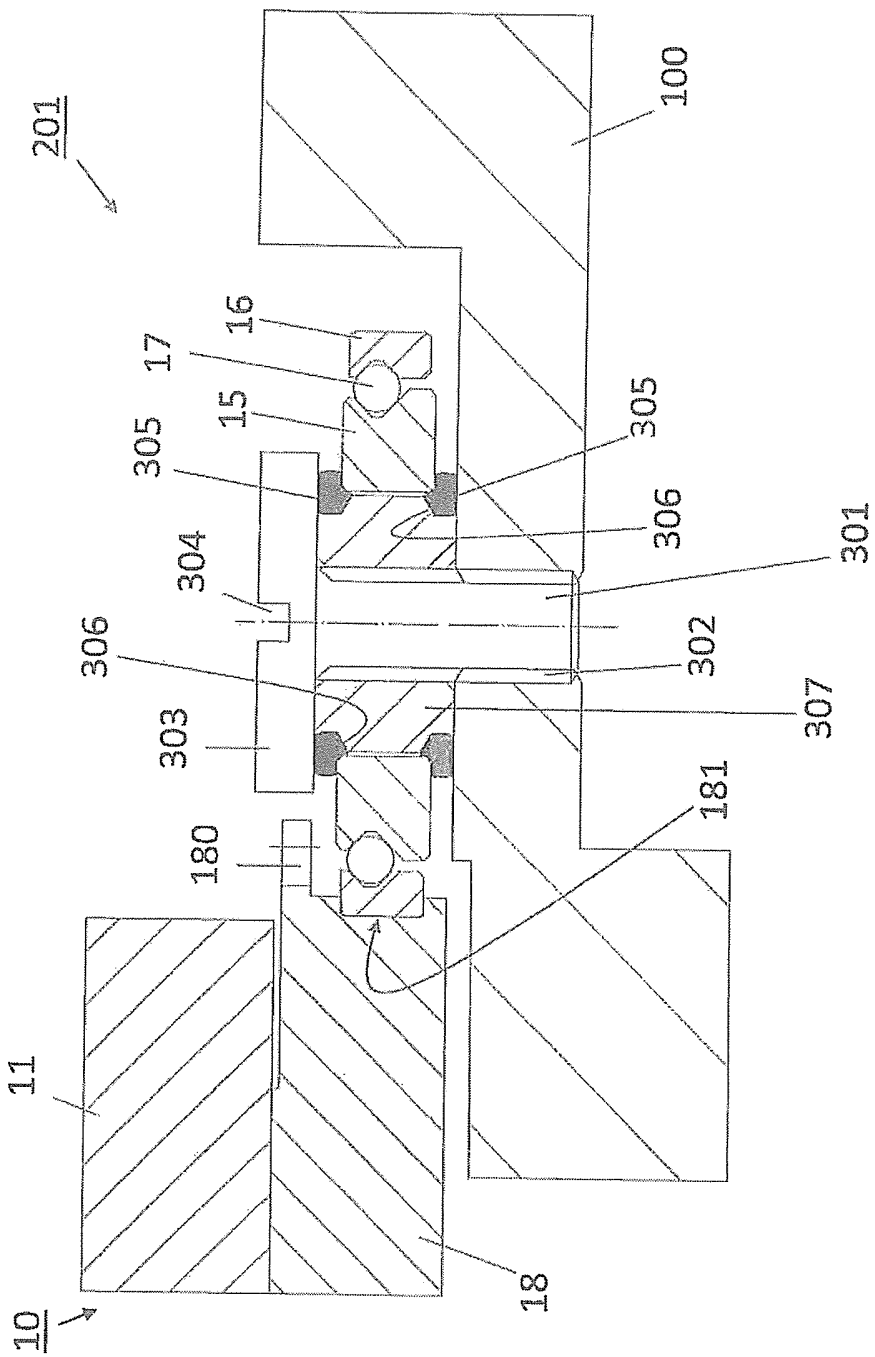


Fig. 6

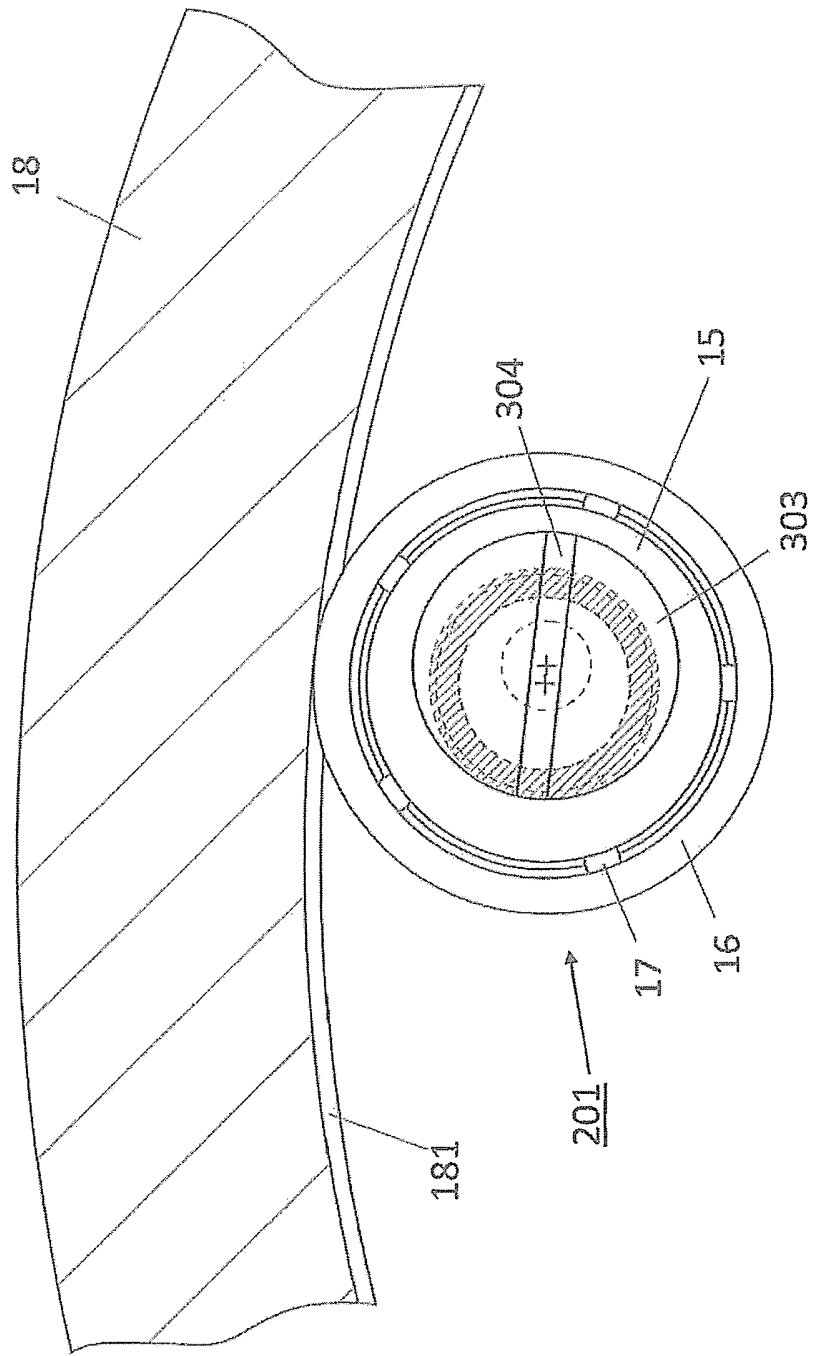


Fig. 7