



(11)

EP 2 701 015 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.02.2014 Bulletin 2014/09

(51) Int Cl.:
G04B 27/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12181207.7**

(22) Date de dépôt: **21.08.2012**

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

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

(72) Inventeurs:

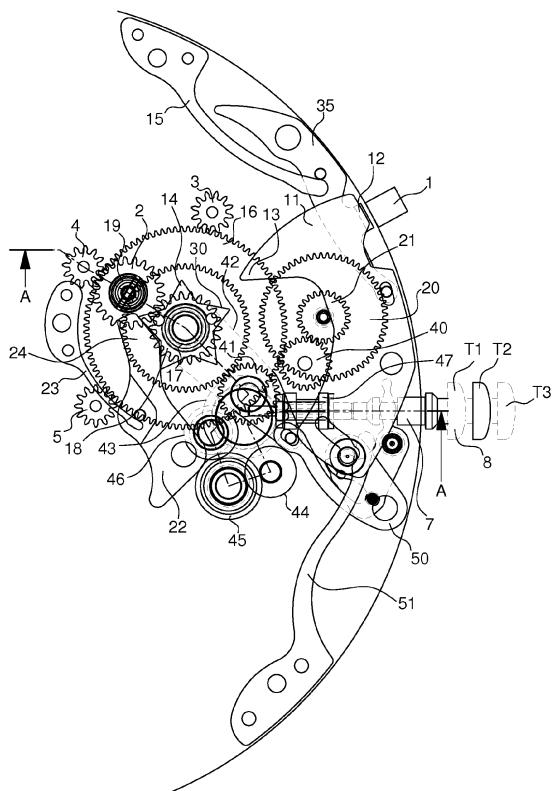
- **Monferrer, Bernat**
1345 Le Lieu (CH)
- **Rochat, Marco**
1348 Le Brassus (CH)

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

(54) Dispositif de correction de fonctions affichées par une pièce d'horlogerie

(57) Le dispositif de correction permet de modifier les données d'une pluralité N de fonctions temporelles affichées par une pièce d'horlogerie. Il est remarquable en ce qu'il comporte un poussoir (1) de changement de fonction dont l'actionnement déplace une roue de commande (2) pour amener cette dernière en prise avec un pignon correcteur (3, 4, 5) de la fonction choisie, et une tige (7) dont la rotation dans un sens ou dans l'autre fait pivoter ladite roue de commande (2), qui entraîne à son tour l'un desdits pignons correcteurs (3, 4, 5) pour corriger en plus ou en moins les données de ladite fonction choisie.

Fig. 1



Description

[0001] La présente invention est relative à un dispositif de correction permettant de modifier les données d'une pluralité N de fonctions temporelles affichées par une pièce d'horlogerie.

5 [0002] Pour réaliser ces corrections on met en oeuvre dans la plupart des pièces d'horlogerie une tige-couronne qui peut être placée dans des première et seconde positions tirées pour sélectionner respectivement le quantième et la mise à l'heure, la correction s'effectuant par la rotation de la couronne. L'avantage de ce système se trouve dans la correction bidirectionnelle de la donnée à modifier mais limite le choix à deux fonctions pouvant être corrigées. Si d'autres fonctions, par exemple le jour de la semaine et le mois doivent être corrigées, on pourrait ajouter sur la carrure de la 10 pièce d'horlogerie une seconde tige-couronne avec les complications techniques et le manque d'esthétisme que cette solution amènerait.

[0003] Les corrections à réaliser peuvent être également mises en oeuvre par des poussoirs, chacun de ceux-ci corrigeant une donnée temporelle affichée. Souvent, ces poussoirs sont des correcteurs noyés dans la carrure, ce qui ne nuit pas à l'esthétisme de l'ensemble. Par contre, l'inconvénient principal de cette solution se trouve dans son 15 fonctionnement unidirectionnel auquel on ajoutera le bris possible du mécanisme si deux poussoirs sont activés en même temps.

[0004] L'horloger ressent donc le besoin de concevoir un système qui associe poussoir et tige-couronne, le poussoir permettant le choix de la fonction parmi plusieurs à disposition et la tige-couronne permettant la correction dans les deux sens de la fonction choisie.

20 [0005] Une ébauche du système évoqué ci-dessus est proposée dans la demande de brevet CH 700 531 A2. Dans cette demande sont prévus un poussoir de changement de fonction et une tige de correction de la fonction choisie, cette tige étant entraînée en rotation par un anneau dentelé manuellement déplaçable autour de la carrure de la pièce d'horlogerie. Le poussoir permet à chaque appui ponctuel (c'est-à-dire un appui suivi d'un relâchement) de changer la fonction à corriger par l'anneau. Par exemple, partant d'une fonction de remontage, un premier appui ponctuel sélectionne 25 la fonction de mise à l'heure, un second appui ponctuel sélectionne la fonction de mise à la date, un troisième appui ponctuel sélectionnera à nouveau la fonction de remontage. Le système présenté prévoit un dispositif d'affichage de la fonction remplie par l'anneau lors de la rotation. Ce système n'est pas sans rappeler la commande d'une montre classique puisqu'il utilise, monté sur la tige, un pignon coulant. On comprendra dès lors que le nombre de fonctions affichées par la montre est limité à deux unités, à savoir la mise à l'heure et la date.

30 [0006] S'il s'agit donc de mettre en place un système de correction apte à corriger dans les deux sens plus de deux données temporelles affichées par la pièce d'horlogerie, mais en gardant l'idée d'un poussoir pour sélectionner la donnée affichée et d'une tige pour corriger ladite donnée, une voie différente de celle du pignon coulant devra être trouvée, cette 35 voie étant celle proposée par la présente invention qui est remarquable en ce qu'elle comporte un poussoir de changement de fonction dont l'actionnement déplace une roue de commande pour l'amener en prise avec un pignon correcteur de la fonction choisie, et une tige coiffée d'une couronne dont la rotation dans un sens ou dans l'autre fait pivoter ladite roue de commande qui entraîne à son tour l'un desdits pignons correcteurs pour corriger en plus ou en moins les données de ladite fonction choisie.

40 [0007] Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés et donnant à titre d'exemple explicatif, mais nullement limitatif une forme préférée de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan de l'ensemble de la présente invention dans laquelle la pièce d'horlogerie est munie d'un poussoir 1 de changement de fonction, cette fonction étant munie d'un premier pignon correcteur 4 engrenant avec une roue de commande 2, et d'une tige de correction 7 de la fonction choisie, cette tige se trouvant en première position axiale tirée T2,
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne A-A de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne A-A de la figure 1, la tige se trouvant en position axiale poussée T1,
- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne A-A de la figure 1, la tige se trouvant en seconde position axiale tirée T3,
- la figure 5 montre une vue en plan d'un premier stade de changement de fonction quand le poussoir 1 commence à être activé, la roue de commande 1 engrenant encore avec le pignon correcteur 4,
- la figure 6 montre une vue en plan d'un deuxième stade de changement de fonction, le poussoir 1 continuant à être activé, la roue de commande 2 se trouvant à mi-chemin entre deux pignons correcteurs 4 et 3 correspondant à deux fonctions différentes,

- la figure 7 est une vue en coupe selon la ligne B-B de la figure 6,
- la figure 8 montre une vue en plan d'un troisième stade de changement de fonction, le poussoir finissant d'être activé, la roue de commande 2 se trouvant proche de la fin d'engrènement avec le nouveau pignon correcteur 3,
- la figure 9 est une vue en coupe du dispositif selon l'invention, la roue de commande 2 se trouvant entre les pignons correcteurs 4 et 3, la tige étant mise en rotation par inadvertance lors d'un changement de fonction,
- la figure 10 montre la chaîne cinématique existante quand le poussoir 1 est activé, et
- la figure 11 est une vue en plan de la pièce d'horlogerie où apparaissent à travers des guichets une donnée fonctionnelle et l'affichage écrit de cette donnée.

[0008] Le principe général de la présente invention est montré en figure 1. La pièce d'horlogerie est équipée d'un dispositif de correction permettant de modifier les données d'une pluralité N de fonctions temporelles affichées par ladite pièce d'horlogerie. L'invention est remarquable en ce que le dispositif comporte d'une part un poussoir 1 de changement de fonction dont l'actionnement, c'est-à-dire un appui suivi d'un relâchement dudit poussoir 1, déplace une roue de commande 2. La pièce d'horlogerie comportant une pluralité N de fonctions temporelles, chacune de ces dernières est équipée d'un pignon correcteur de la fonction choisie référencé respectivement 3, 4, 5 ou 6 sur la figure 1. Ces pignons correcteurs sont liés à la fonction en vue de sa correction par un mécanisme non décrit ici mais propre à corriger à la fonction choisie, par exemple la date, le jour de la semaine, le mois, la mise à l'heure ou encore la phase de lune. Le dispositif de l'invention comprend d'autre part une tige 7 coiffée d'une couronne 8 dont la rotation dans un sens ou dans l'autre fait pivoter la roue de commande 2 qui entraîne à son tour l'un des pignons correcteurs 3, 4, 5 ou 6 pour corriger en plus ou en moins les données de la fonction choisie. Dans une version très simplifiée de l'invention, on peut imaginer une tige non pourvue de déplacement axial, le remontage étant assuré par une masse oscillante et la mise à l'heure par le dispositif de la présente invention.

[0009] Dans une version plus élaborée de la présente invention et comme montré en figure 1, la tige 7 peut prendre trois positions axiales, une position poussée T1 dite de marche dans laquelle un remontage manuel de la pièce d'horlogerie est possible, une première position tirée T2 permettant la correction des données de la fonction temporelle choisie selon la présente invention, et une seconde position tirée T3 permettant la mise à l'heure de la pièce d'horlogerie par des moyens connus.

[0010] Enfin dans une version préférée de l'invention, la figure 1 montre que l'actionnement du poussoir 1 fait parcourir à l'axe 19 que présente la roue de commande 2 une trajectoire circulaire. Ici chacun des pignons correcteurs 3, 4, 5, 6 est disposé autour de ladite trajectoire, le rayon primitif de chacun desdits pignons correcteurs étant dimensionné pour engrainer avec le rayon primitif que présente la roue de commande 2. On notera que le pignon correcteur 6 n'est pas représenté en figure 1 pour ne pas compliquer ladite figure. Ce pignon 6 apparaît cependant en figure 10 qui permet cette représentation.

[0011] De plus, dans la version préférée décrite au paragraphe ci-dessus, le dispositif de l'invention est réalisé de telle façon que lors de l'actionnement du poussoir 1, la roue de commande 2, simultanément au déplacement de son axe 19 selon une trajectoire circulaire, tourne sur elle-même de façon à ne pas entraîner le pignon correcteur de fonction (3, 4, 5, 6) avec lequel elle s'est placée en prise.

[0012] On va décrire maintenant dans le détail de quoi est composé le dispositif de l'invention exécuté selon la version préférée évoquée ci-dessus, et selon la version plus élaborée où la tige 7 peut être disposée sur trois positions axiales différentes. Pour cela on se référera principalement à la figure 1 qui est une vue en plan et aux figures 2 et 7 qui sont des représentations en coupe du dispositif selon l'invention, la tige 7 se trouvant en première position axiale tirée T2. Le dispositif comporte :

- un système de leviers composé de deux éléments 11 et 35 et rappelé par un premier ressort 15. Ce système est équipé d'un talon 12 sur lequel s'appuie le poussoir de changement de fonction 1 et d'un bec 13. Ce bec 13 est arrangé pour actionner les dents 30 d'une étoile 14. L'étoile 14 présente un nombre N de dents 30 égal au nombre de fonctions temporelles à corriger. Entre deux dents 30 de l'étoile 14 prend place un sautoir 22 quand le système de levier 11 et 35 n'est pas activé par le poussoir 1. Le sautoir 22 est rappelé par un second ressort 23,
- une roue d'étoile 16 fixée coaxialement à l'étoile 14 pour former un premier ensemble qui tourne librement sur un premier arbre 17. Autour de ce premier arbre 17 tourne librement un deuxième ensemble formé d'une roue centrale 24 sur laquelle est fixé coaxialement un pignon central 18,
- un second arbre 19 fixé excentriquement sur la roue d'étoile 16 pour servir d'axe de rotation duquel tourne

librement la roue de commande 2. La roue de commande 2 engrène, à la manière d'un satellite, sur le pignon central 18. Ladite roue de commande 2 est en prise avec l'un desdits pignons correcteurs de fonction 3, 4, 5, 6, ici avec le pignon correcteur 4,

- 5 - un troisième ensemble formé d'une roue de renvoi principal 20 sur laquelle est fixé coaxialement un pignon de renvoi principal 21. Le pignon de renvoi principal 21 engrène avec la roue d'étoile 16 par l'entremise d'un premier renvoi intermédiaire 40, et
- 10 - un second renvoi intermédiaire 41 engrenant en permanence avec la roue centrale 24. Ce second renvoi intermédiaire 41 est susceptible d'être entraîné soit par la roue de renvoi principal 20 comme montré en figure 7, soit par un dernier mobile 46 d'un train d'engrages 47, 43, 44, 45, 46 commandé par la tige 7, comme montré en figures 1 et 2.

15 [0013] Pour rendre possible l'engrènement du second renvoi intermédiaire 41 soit sur la roue de renvoi principal 20, soit sur le dernier mobile 46 commandé par la tige 7, ce second renvoi intermédiaire 41 est monté sur un bras de débrayage 42 pivotant autour du premier arbre 17 sur lequel tournent librement les premier et deuxième ensembles. Le bras de débrayage 42 est commandé par une bascule de contrôle 50 rappelée par un troisième ressort 51, cette bascule 50 étant commandée elle-même par le système de leviers 11 et 35 actionné par le poussoir 1.

20 [0014] Dans le cas particulier montré dans les figures, l'étoile 14 présente non pas un nombre N de dents 30 mais un nombre N+1 de dents 30, ceci pour ménager une fonction supplémentaire dite de repos dans laquelle la roue de commande 2 n'est en prise avec aucun pignon correcteur. Ainsi dans le cas présenté l'étoile 14 est pourvue de cinq dents 30 disposées à 72° l'une de l'autre, les pignons correcteurs étant réduits au nombre de quatre toujours disposés à 72° l'un de l'autre.

25 [0015] Comme on peut le voir sur la figure 2 et mieux sur la figure 11 le premier ensemble composé de l'étoile 14 et de la roue d'étoile 16 porte un disque 48 où sont inscrites les diverses fonctions 49 pouvant être corrigées, la fonction 53 susceptible de correction apparaissant dans un guichet 52 percé dans le cadran 55 que porte la pièce d'horlogerie.

30 [0016] Comme le montre la figure 2, qui est une coupe selon la ligne A-A de la figure 1, le second renvoi intermédiaire 41 est lié cinématiquement à la tige 7 par un train d'engrenages comprenant les mobiles 47, 43, 44, 45 et 46, la tige 7 se trouvant en première position tirée T2. Plus particulièrement, ce train d'engrenages présente un pignon coulant 60 coulissant sur la tige 7, pignon coulant 60 et tige 7 étant liés par un système de tirette 61 et de bascule 62 connus de l'état de l'art. Quand la tige 7 est entraînée en rotation, elle entraîne un premier renvoi 43 qui entraîne à son tour un second renvoi 44 lequel est en prise avec un mobile de renvoi 45 actionnant un renvoi platine-planche 46, ce dernier engrenant finalement avec le second renvoi intermédiaire 41. Dans cette situation et si la roue de commande 2 est orientée vers la fonction supplémentaire dite de repos dans laquelle ladite roue de commande 2 n'est en prise avec aucun pignon correcteur, situation non représentée ici, le sautoir 22 verrouille l'étoile 14 et un mouvement de rotation de la tige 7 transmet ce mouvement à la roue de commande 2 qui tourne à vide.

35 [0017] La figure 3 présente la situation du mécanisme défini à propos de la figure 2 dans le cas où la tige 7 se trouve en position poussée T1. Dans ce cas toute liaison du pignon coulant 47 avec le reste du train d'engrenages est interrompue, le pignon coulant entraînant le remontage non représenté du barillet de la pièce d'horlogerie. Dans ce cas la roue de commande 2 peut être orientée vers une fonction quelconque.

40 [0018] La figure 4 présente la situation du mécanisme défini au sujet de la figure 2 dans le cas où la tige 7 se trouve en seconde position tirée T3. Le pignon coulant 47 est en prise avec le premier renvoi 43 qui entraîne à son tour le mécanisme de mise à l'heure non représenté. Dans ce cas la liaison du premier renvoi 43 avec le second renvoi 44 est interrompue. Comme en situation T1, la roue de commande 2 peut être orienté vers une fonction quelconque.

45 [0019] Le changement de fonction est réalisé par un appui sur le poussoir 1, appui suivi d'un relâchement complet. On va expliquer maintenant différents stades de ce changement en se référant aux figures 5 à 10, les figures 5, 6, 7, 8 et 10 étant des dessins faisant apparaître les éléments nécessaires à ce changement, à l'exclusion des éléments des nécessaires à la correction de la fonction choisie c'est-à-dire la tige et le train d'engrenages qui lui est lié.

50 [0020] La figure 5 est une vue en plan d'un premier stade de changement de fonction. Un début d'appui sur le poussoir 1 fait entrer en contact le bec 13 du système de leviers 11, 35 avec une dent 30 de l'étoile 14. L'étoile 14 est encore immobile. Conjointement à cela, le système de levier 11, 35 agit sur la bascule de contrôle 50 qui fait pivoter le bras de débrayage 42 et le second renvoi intermédiaire 41 qui lui est lié. Ce second renvoi 41 quitte alors le dernier mobile 46 du train d'engrenages qui le lie à la tige 7 pour engrainer avec la roue de renvoi principal 20. A ce moment l'axe 19 de la roue de commande 2 lié à la roue d'étoile 16 est susceptible de se déplacer selon une trajectoire circulaire en même temps qu'elle tourne sur elle-même par le fait de son engrènement avec le pignon central 18.

55 [0021] La figure 6 est une vue en plan d'un deuxième stade de changement de fonction où le poussoir 1 continue à être activé et la figure 7 est une coupe selon la ligne B-B de la figure 6. Dans cette situation le bec 13 entraîne l'étoile 14 par un flanc de sa dent 30, puis la roue d'étoile 16 qui lui est liée, cette dernière entraînant dans une trajectoire circulaire l'axe 19 de la roue de commande 2 qui se trouve environ à mi-chemin entre deux pignons correcteurs 4 et 3.

[0022] La figure 8 est une vue en plan d'un troisième stade de changement de fonction où le poussoir se trouve vers la fin de son activation. Dans cette situation la roue de commande se trouve proche de l'engrenement complet avec le nouveau pignon correcteur 3, l'engrenement complet ayant lieu au moment du relâchement du poussoir 1. Quand le poussoir 1 est relâché on retrouve la situation présenté aux figures 1 et 2. Le sautoir 22 bloque l'étoile entre deux de ses dents et le second renvoi intermédiaire 41, par l'action du bras de débrayage 42, a quitté la roue de renvoi principal 20 pour engrener à nouveau avec le dernier mobile 46 du train d'engrenages qui le lie à la tige 7. Dès cet instant, l'entrainement de la roue du commande 2 et du nouveau pignon correcteur 3 se fait par la rotation de la tige 7.

[0023] Il a été expliqué plus haut le rôle important joué par le second renvoi intermédiaire 41 engrenant d'une part en permanence à la manière d'un satellite avec la roue centrale 24 et d'autre part soit avec la roue de renvoi principal 20 quand le poussoir 1 est activé pour procéder à un changement de fonction, soit avec le dernier mobile 46 du train d'engrenages aboutissant à la tige pour procéder à une correction de la fonction choisie.

[0024] La figure 9 est une vue en coupe du mécanisme en cours de changement de fonction, la roue de commande 2 se trouvant entre deux pignons correcteurs de fonction 4 et 3. A ce moment le dernier mobile 46 du train d'engrenages commandé par la tige 7 n'engrène plus avec le second renvoi intermédiaire 41, ce dernier mobile 46 tournant à vide, même si, par inadvertance la tige 7 est entraînée en rotation pendant une opération de changement de fonction effectuée par le poussoir.

[0025] La figure 10 est une vue schématique de la chaîne cinématique entrant en ligne de compte quand le poussoir 1 est activé. Dès cet instant l'étoile 14 (non représentée) fait tourner la roue d'étoile 16 dans le sens de la flèche 60. L'axe 19 de la roue de commande 2 fixé à la roue d'étoile 16 progresse dans le sens de la flèche 61 selon une trajectoire circulaire comme on l'a vu plus haut. La roue de commande 2 passe du pignon correcteur 4 au pignon correcteur 3 durant la poussée et le relâchement du poussoir 1. Simultanément à ce déplacement, la roue de commande 2 va tourner sur elle-même selon le sens de la flèche 70 de telle façon que sa rotation laisse immobile d'abord le pignon correcteur 4 qu'elle quitte puis celui 3 avec lequel elle se met en prise. Cette précaution est indispensable car sans elle les fonctions affichées seraient totalement déréglées. On comprendra que pour obtenir ce maintien immobile, la roue de commande 2 doit tourner selon un sens 70 opposé à celui 60 de la roue d'étoile 16 qui est le même que celui du sens de rotation 61 de l'axe 19 de la roue de commande 2. La rotation et le sens de rotation de la roue de commande 2 sont régis dans l'ordre et à partir de la roue d'étoile 16 qui tourne dans le sens de la flèche 60, par les mobiles suivants entraînés par ladite roue d'étoile 16 : le premier renvoi intermédiaire 40 (sens de la flèche 62), le pignon de renvoi principal 21 (flèche 63), la roue de renvoi principal 20 (flèche 64), le second renvoi intermédiaire 41 (flèche 65), la roue centrale 24 (flèche 66), le pignon central 18 (flèche 67) et la roue de commande 2 (flèche 70).

[0026] Le sens de rotation 70 de la roue de commande 2 étant opposé au sens de rotation 60 de la roue d'étoile, il s'agit maintenant de dimensionner les rayons primitifs des mobiles, constituant la chaîne cinématique mentionnée plus haut pour que le déplacement angulaire de la roue de commande 2 soit tel qu'il laisse immobile le pignon correcteur (3, 4) qu'elle quitte ou avec lequel elle se met en prise. Des développements mathématiques ont permis d'établir deux équations qui, si elles sont satisfaites, permettent d'assurer le résultat recherché, soit

$$2 + 2 \frac{R(18)}{R(2)} - \frac{R(16) \cdot R(20) \cdot R(18)}{P(21) \cdot R(24) \cdot R(2)} = 0$$

et

$$R(24) + R(20) = R(21) + R(16)$$

[0027] On constate que les rayons primitifs des pignons correcteurs (3 à 6) ainsi que les rayons des premier et second renvois intermédiaires n'apparaissent pas dans ces équations et sont donc libres du choix. De plus la table ci-dessous donne un exemple de réalisation pratique :

	Rayon primitif R (mm)	Module m (mm)	Nombre de dents Z
R(18)	1,21	0,11	22
R(24)	2,25	0,075	60
R(16)	3,6	0,075	96
R(2)	1,21	0,11	22
R(4)	0,66	0,11	12

(suite)

	Rayon primitif R (mm)	Module m (mm)	Nombre de dents Z
5	R(21)	0,9	0,075 24
	R(20)	2,25	0,075 60
	R(41)	1,05	0,075 28
10	R(40)	0,9	0,075 24

[0028] Dès l'instant où le poussoir 1 est relâché, l'entrainement de la roue de commande 2 se fait par la rotation de la tige 7 qui est en mesure de corriger en plus ou en moins les données affichées par la fonction temporelle choisie par le poussoir 1. Cette situation est la même que cette montrée en figure 1 sauf en ce qui concerne la roue de commande 2 qui se trouve alignée maintenant avec le pignon correcteur 3. La figure 2 présente aussi une vue en coupe de la nouvelle situation sauf en ce qui concerne le pignon correcteur qui porte la référence 3.

[0029] La rotation de la tige 7 entraîne le train d'engrenage 47, 43, 44, 45, 46 dont le dernier mobile, le renvoi platine-planche 46, engrène finalement avec la roue centrale 24 par l'entremise du second renvoi intermédiaire 41. La roue centrale 24 entraîne le pignon central 18 qui lui est lié coaxialement, ce pignon central 18 entraînant à son tour la roue de commande 2 qui entraîne finalement dans un sens ou dans l'autre, selon le sens de rotation imprimé à la couronne 8 coiffant la tige 7, le nouveau pignon correcteur de fonction 3.

[0030] On relèvera pour terminer cette description que la présente invention n'est pas limitée au mode d'exécution particulier de la façon de faire préférée décrite dans le détail ci-dessus.

[0031] On pourrait, par exemple, supprimer le second renvoi intermédiaire 41, et par voie de conséquence le premier renvoi intermédiaire 40, si le troisième ensemble était constitué d'une roue de renvoi principal 20 montée à friction sur le pignon de renvoi principal 21, le pignon 21 engrenant directement avec la roue d'étoile 16 et la roue 20 engrenant à la fois avec le deuxième ensemble constitué de la roue centrale 24 et du pignon central 18 et avec le train d'engrenages lié avec la tige 7, ce train possédant un moyen de débrayage radial commandé par le poussoir, lors de son activation.

[0032] Dans cette version dérivée, le reste du mécanisme reste le même que celui mentionné à propos de la version préférée, l'idée principale de la présente invention consistant dans le fait qu'un poussoir 1 de changement de fonction déplace une roue de commande 2 pour l'amener en prise avec un pignon correcteur de la fonction choisie et qu'une tige 7, entraînée en rotation dans un sens ou dans l'autre, entraîne à son tour le pignon correcteur choisi pour corriger en plus ou en moins les données affichées de ladite fonction choisie.

35 Revendications

1. Dispositif de correction permettant de modifier les données d'une pluralité N de fonctions temporelles affichées par une pièce d'horlogerie, **caractérisé en ce qu'il** comporte un poussoir (1) de changement de fonction dont l'actionnement déplace une roue de commande (2) pour l'amener en prise avec un pignon correcteur (3, 4, 5, 6) de la fonction choisie, et une tige (7) coiffée d'une couronne (8) dont la rotation dans un sens ou dans l'autre fait pivoter ladite roue de commande (2) qui entraîne à son tour l'un desdits pignons correcteurs (3, 4, 5, 6) pour corriger en plus ou en moins les données de ladite fonction choisie.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige (7) peut prendre trois positions axiales, une position poussée (T1) dite de marche dans laquelle un remontage manuel de la pièce d'horlogerie est possible, une première position tirée (T2) permettant la correction des données de la fonction temporelle choisie, et une seconde position tirée (T3) permettant la mise à l'heure de la pièce d'horlogerie.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'actionnement du poussoir (1) fait parcourir à l'axe (19) que présente la roue de commande (2) une trajectoire circulaire, chacun des pignons correcteurs (3, 4, 5, 6) étant disposé autour de ladite trajectoire, le rayon primitif de chacun desdits pignons correcteurs étant dimensionné pour engrener avec le rayon primitif que présente ladite roue de commande.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, lors de l'actionnement du poussoir (1), la roue de commande (2), simultanément au déplacement de son axe (19) selon une trajectoire circulaire, tourne sur elle-même de façon à maintenir immobile le pignon correcteur (4) qu'elle quitte puis le pignon correcteur (3) avec lequel elle se met en prise.

5. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il comporte :**

- un système de leviers (11, 35) rappelé par un premier ressort (15), ce système étant équipé d'un talon (12) sur lequel peut s'appuyer le poussoir (1) et d'un bec (13) arrangé pour actionner les dents (30) d'une étoile (14), cette étoile présentant un nombre N de dents égal au nombre de fonctions temporelles à corriger, dents entre lesquelles prend place un sautoir (22) rappelé par un second ressort (23),
- une roue d'étoile (16) fixée coaxialement à l'étoile (14) pour former un premier ensemble tournant librement sur un premier arbre (17) autour duquel tourne librement un deuxième ensemble formé d'une roue centrale (24) sur laquelle est fixé coaxialement un pignon central (18),
- un second arbre (19) fixé à la roue d'étoile (16) servant d'axe de rotation autour duquel tourne librement la roue de commande (2) engrenant, telle un satellite, autour dudit pignon central (18), la roue de commande (2) engrenant avec l'un desdits pignons correcteurs de fonction (3, 4, 5, 6)
- un troisième ensemble formé d'une roue de renvoi principal (20) sur laquelle est fixé coaxialement un pignon de renvoi principal (21), ce dernier engrenant avec la roue d'étoile (16) par l'entremise d'un premier renvoi intermédiaire (40), et
- un second renvoi intermédiaire (41) engrenant en permanence avec la roue centrale (24) et susceptible d'être entraîné soit par la roue de renvoi principal (20), soit par un dernier mobile (46) d'un train d'engrenages (47, 43, 44, 45, 46) commandé par la tige (7).

20 6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le second renvoi intermédiaire (41) est monté sur un bras de débrayage (42) pivotant autour du premier arbre (17) portant la roue centrale (24), ce bras de débrayage (42) étant commandé par une bascule de contrôle (50) rappelée par un troisième ressort (51), cette bascule (50) étant commandée elle-même par le système de leviers (11, 35) actionné par le poussoir (1).

25 7. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'étoile (14) comprend N+1 dents (30) pour ménager une fonction supplémentaire de repos où la roue de commande (2) n'est en prise avec aucun pignon correcteur (3, 4, 5, 6).

30 8. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le premier ensemble composé de l'étoile (14), et la roue d'étoile (16) porte un disque (48) où sont inscrites les diverses fonctions (49) pouvant être corrigées, la fonction susceptible de correction (53) apparaissant dans un guichet (52) percé dans le cadran (55) que porte la pièce d'horlogerie.

35 9. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'un appui sur le poussoir (1) d'une part fait transiter la roue de commande (2) d'un pignon correcteur de fonction (4) à un autre pignon correcteur de fonction (3), ledit poussoir (1) faisant progresser l'étoile (14) d'un pas par appui du bec (13) du système de leviers (11, 35) sur une des dents (30) de ladite étoile (14), cette progression faisant avancer la roue d'étoile (16) et la roue de commande (2) qu'elle porte à sa nouvelle position, et, d'autre-part, simultanément au déplacement circulaire de l'arbre (19) de la roue de commande (2), fait tourner ladite roue de commande (2) sur elle-même de telle façon que sa rotation laisse immobile le pignon correcteur (4) qu'elle quitte et celui (3) avec lequel elle se met en prise, le second renvoi intermédiaire (41) se trouvant en prise avec la roue de renvoi principal (20), les rayons primitifs composant la chaîne cinématique formée par la roue de commande (2), le pignon central (18), la roue centrale (24), la roue de renvoi principal (20), le pignon de renvoi principal (21) et la roue d'étoile (16) étant dimensionnés par assurer cette rotation.**

40 10. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la rotation de la tige (7) dans un sens ou dans l'autre corrige en plus ou en moins les données affichées par la fonction temporelle choisie par le poussoir (1), ce poussoir étant relâché, cette rotation entraînant le train d'engrenage (47, 43, 44, 45, 46) dont le dernier mobile (46) entraîne la roue centrale (24) par l'entremise du second renvoi intermédiaire (41) engrenant avec elle, cette roue centrale (24) entraînant le pignon central (18) qui lui est lié, ce dernier entraînant à son tour la roue de commande (2) qui entraîne finalement dans un sens ou dans l'autre le pignon correcteur de fonction (3).

50

55

Fig. 1

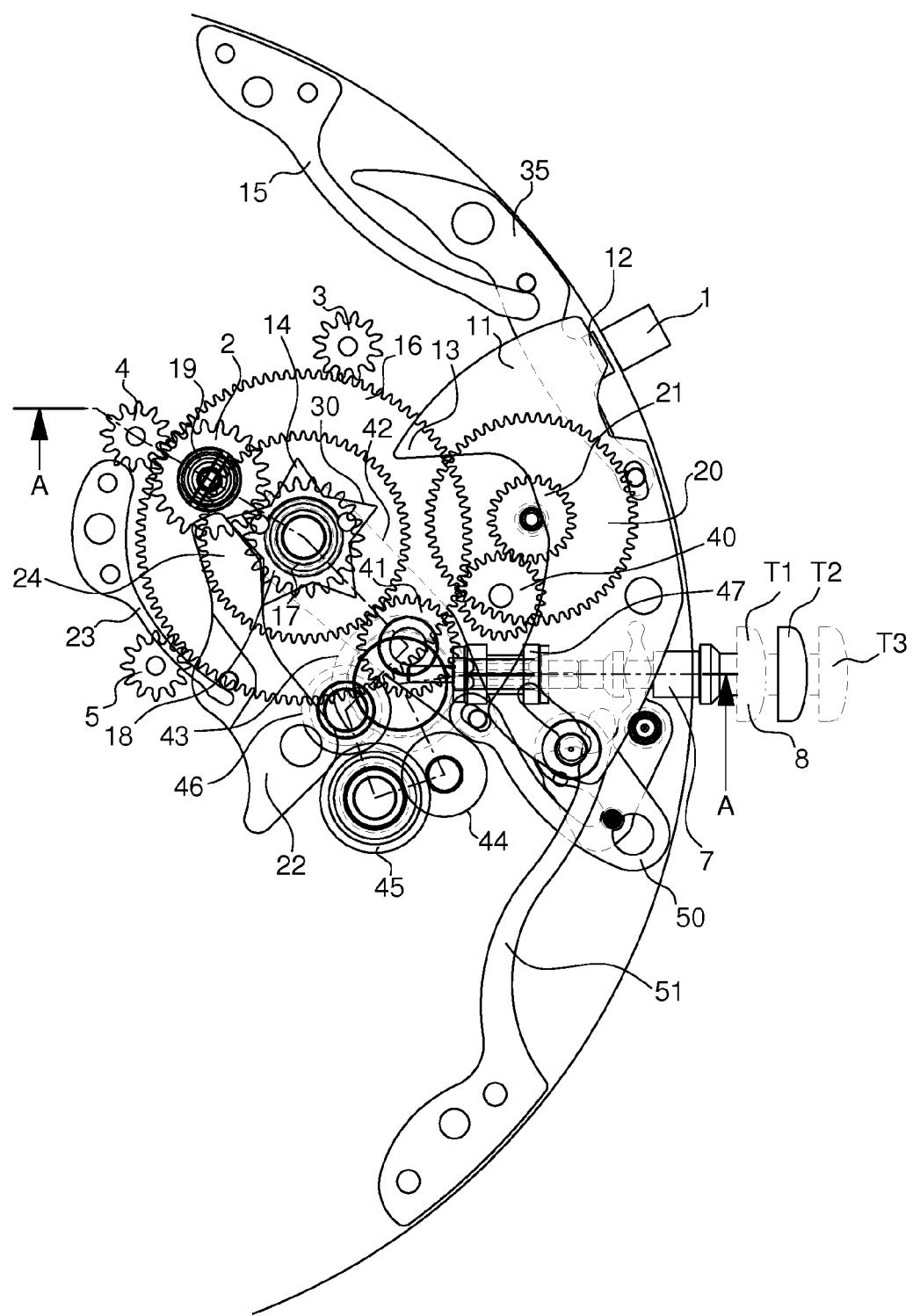


Fig. 2

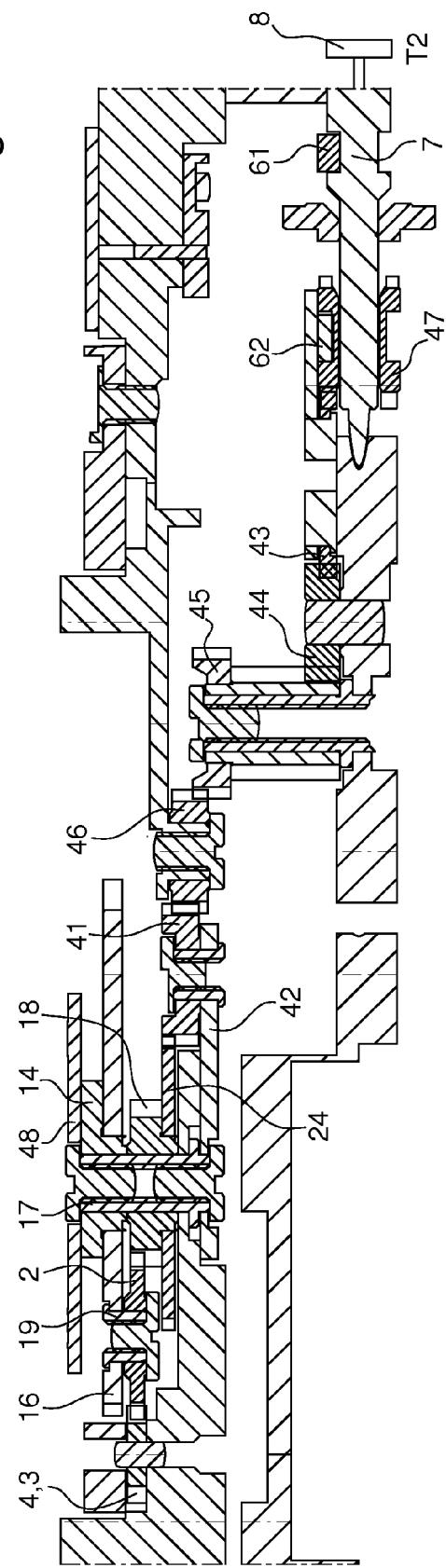


Fig. 3

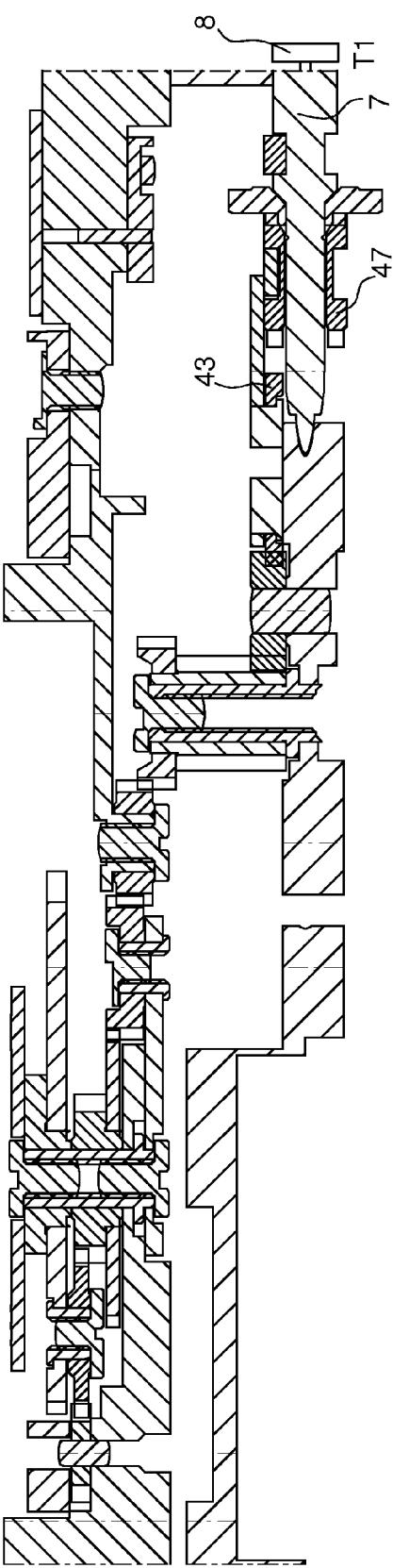


Fig. 4

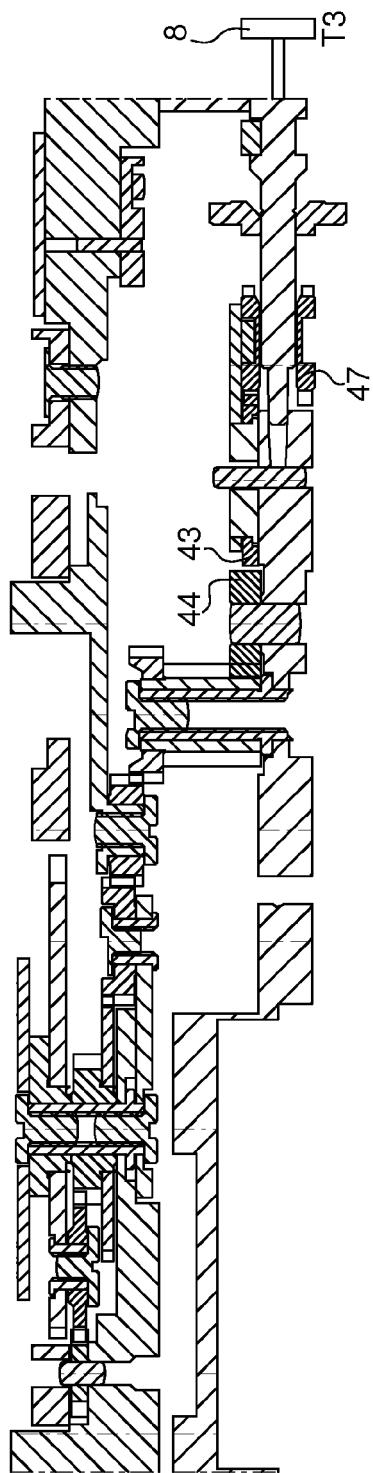


Fig. 5

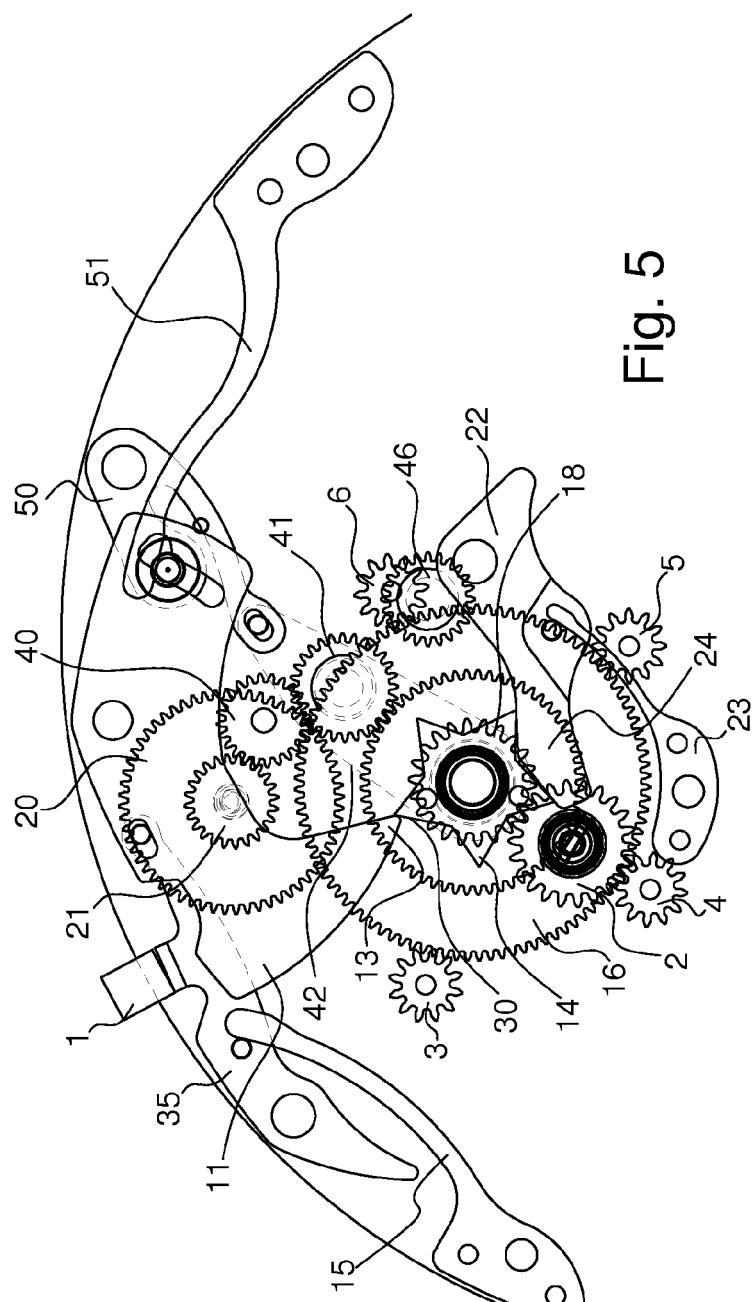


Fig. 6

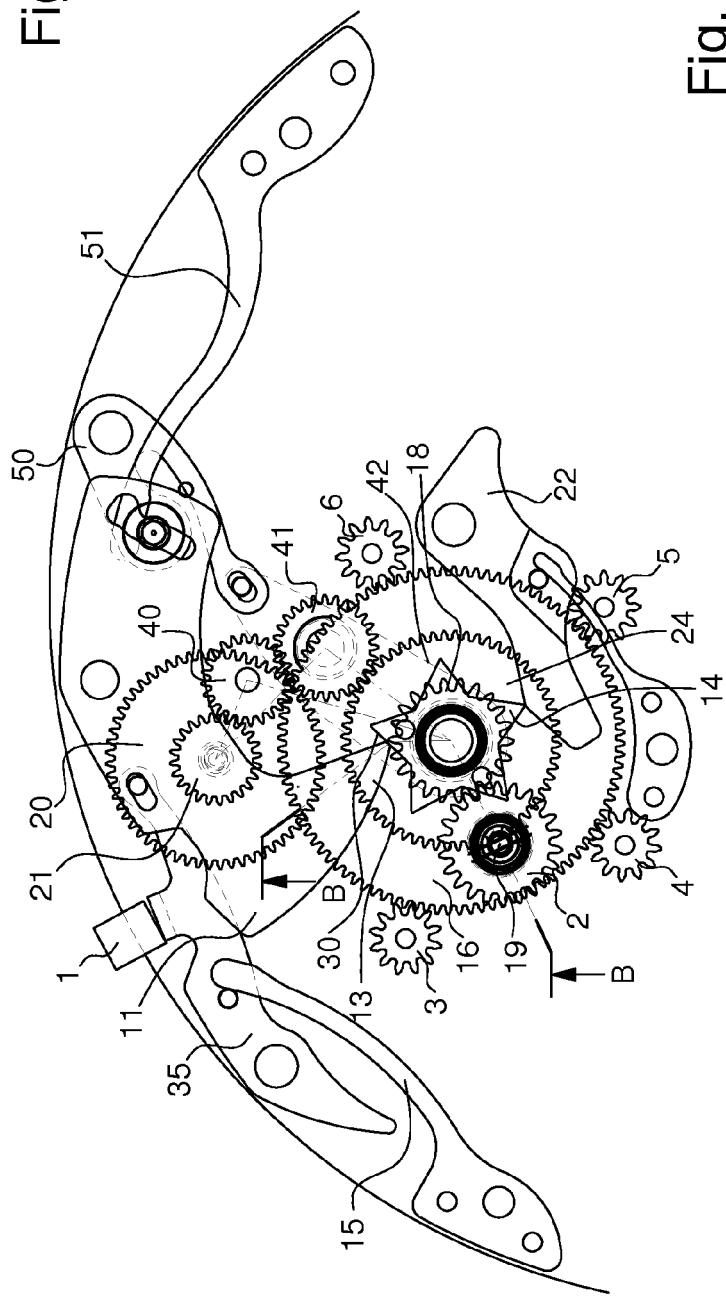


Fig. 7

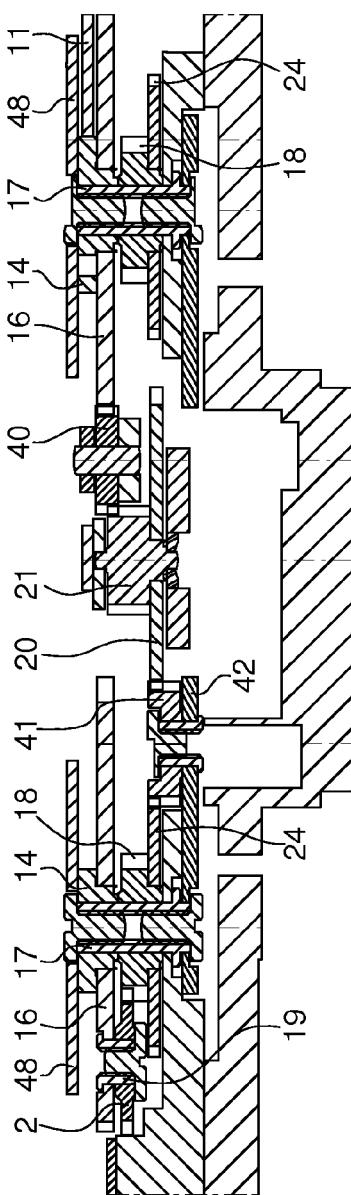


Fig. 8

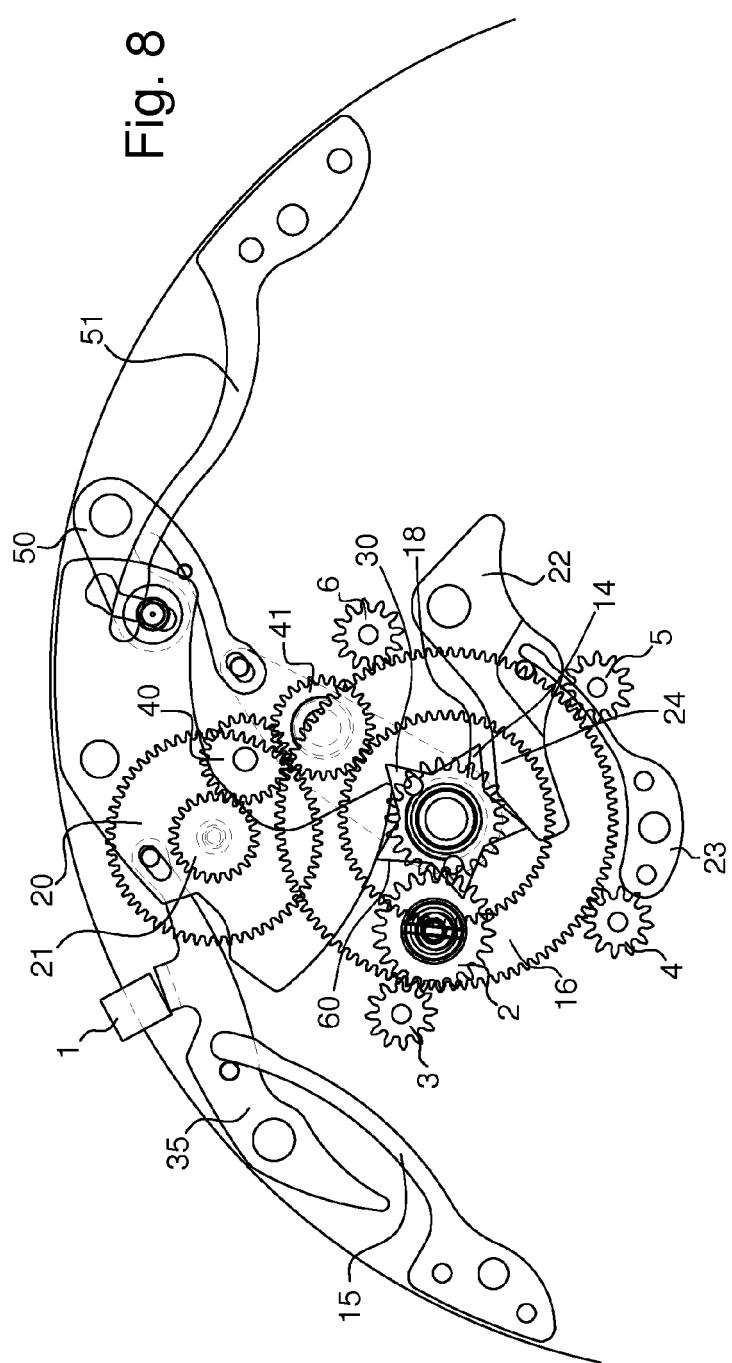


Fig. 9

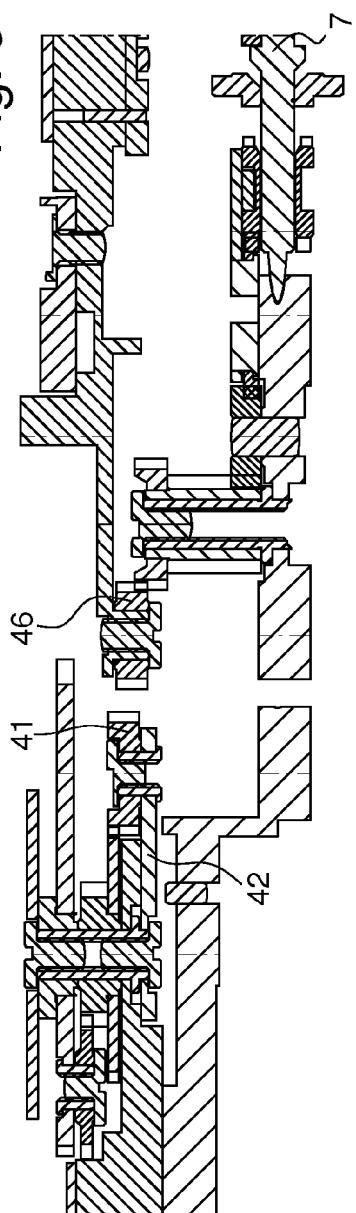


Fig. 10

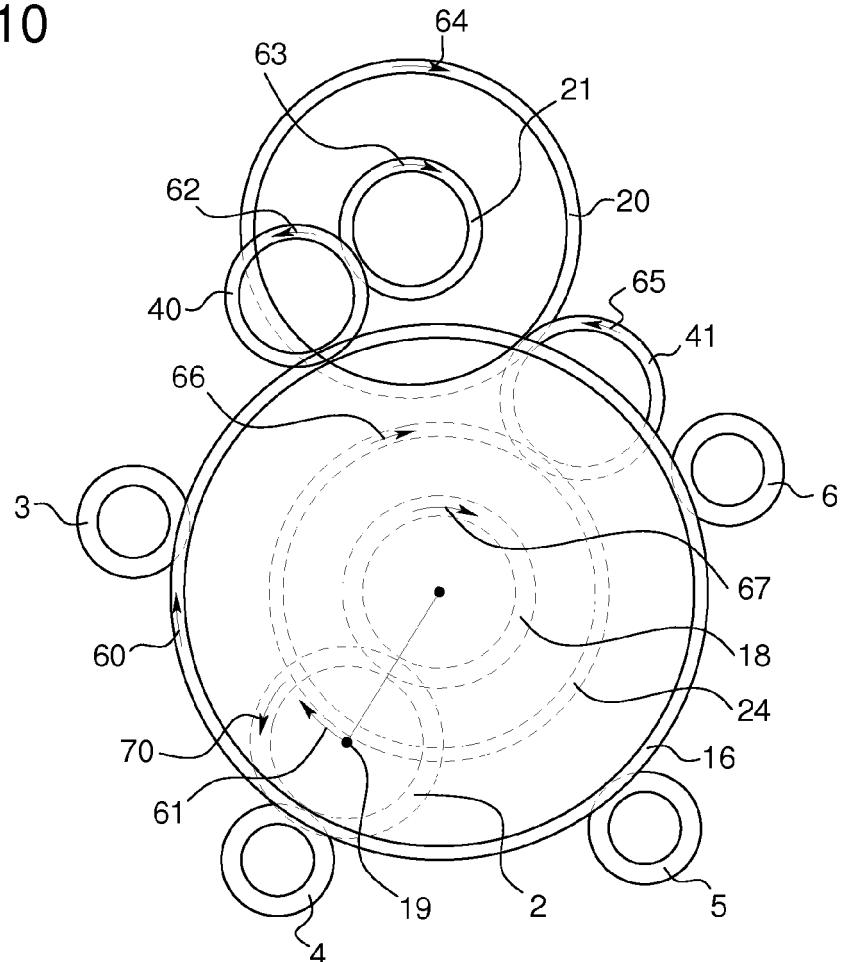
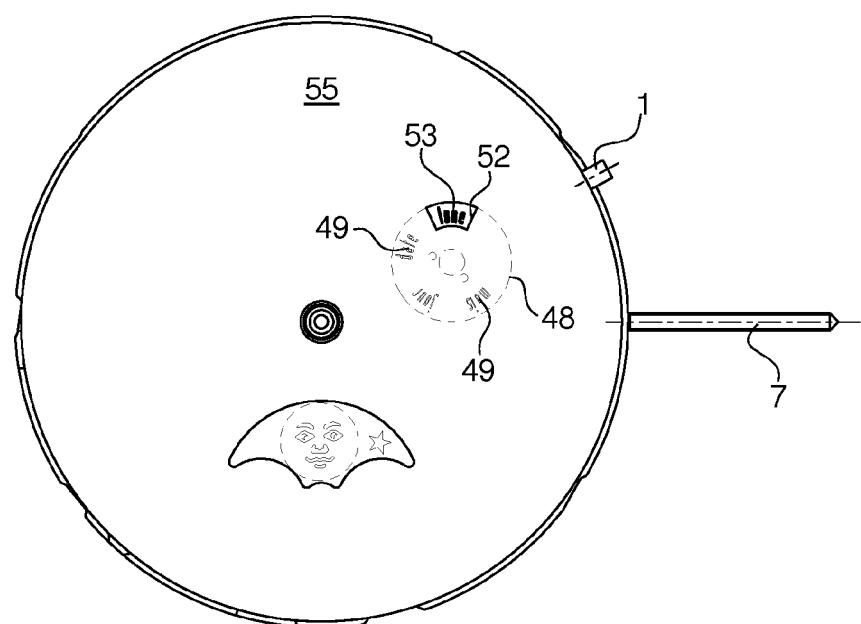


Fig. 11





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 12 18 1207

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	EP 2 367 074 A1 (VOUTILAINEN KARI [CH]) 21 septembre 2011 (2011-09-21) * abrégé; figures 1-3 *	1,3,4	INV. G04B27/02
A	-----	5-10	
X	EP 2 444 861 A1 (AUDEMARS PIGUET RENAUD ET PAPI SA [CH]) 25 avril 2012 (2012-04-25) * alinéas [0008], [0014] - [0046]; figures 1-4 *	1,3,4	
A	-----	5-10	
X	EP 2 214 066 A1 (PIGUET FREDERIC SA [CH] BLANCPAIN SA [CH]) 4 août 2010 (2010-08-04) * abrégé; revendications 1, 18; figures 1-12 *	1,2	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	La Haye	25 janvier 2013	Guidet, Johanna
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

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

EP 12 18 1207

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-01-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2367074 A1	21-09-2011 CH EP	702841 A1 2367074 A1	30-09-2011 21-09-2011
EP 2444861 A1	25-04-2012	AUCUN	
EP 2214066 A1	04-08-2010 AT EP	532112 T 2214066 A1	15-11-2011 04-08-2010

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CH 700531 A2 [0005]