

(19)



(11)

EP 3 584 642 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.01.2021 Bulletin 2021/02

(51) Int Cl.:
G04B 19/243 ^(2006.01) **G04B 19/26** ^(2006.01)
G04B 19/20 ^(2006.01) **G04B 19/21** ^(2006.01)
G04B 13/00 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18178318.4**

(22) Date de dépôt: **18.06.2018**

(54) **MECANISME DE REGLAGE POUR MECANISME D’AFFICHAGE D’HORLOGERIE A ROULEAU**
EINSTELLMECHANISMUS FÜR ANZEIGEMECHANISMUS EINES WALZENUHRWERKS
SETTING MECHANISM FOR WATCH DISPLAY MECHANISM COMPRISING A ROTATING DRUM.

(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

(43) Date de publication de la demande:
25.12.2019 Bulletin 2019/52

(73) Titulaire: **Montres Breguet S.A.**
1344 L’Abbaye (CH)

(72) Inventeurs:
• **ZAUGG, Alain**
1347 Le Sentier (CH)

• **RIEDO, Christophe**
1345 Le Lieu (CH)

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l’Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 264 551 EP-A1- 3 267 266
WO-A1-2013/030268

EP 3 584 642 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l’Office européen des brevets, conformément au règlement d’exécution. L’opposition n’est réputée formée qu’après le paiement de la taxe d’opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme de réglage pour un mécanisme d'affichage d'horlogerie comportant au moins une première roue d'entrée agencée pour entraîner directement ou indirectement une première roue de commande pour commander la position d'un premier afficheur que comporte ledit mécanisme d'affichage.

[0002] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage comportant au moins un tel mécanisme de réglage.

[0003] L'invention concerne encore une montre comportant au moins un tel mécanisme d'affichage.

[0004] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'affichage d'horlogerie, et, plus particulièrement, des mécanismes d'affichage de complications telles que calendrier, phases de lune, fuseaux horaires, ou similaires.

Arrière-plan de l'invention

[0005] Le document CH 310559 au nom de la Fabrique d'Horlogerie de Fontainemelon décrit un entraînement indépendant de deux affichages d'un quantième, l'un pour les dizaines, et l'autre pour les unités, pour afficher les 31 jours du mois.

[0006] Les demandes CH00849/16, et EP3267266 au nom de MONTRES BREGUET SA décrivent des agencements particuliers d'un tel mécanisme d'affichage à rouleau, et leur détail n'est pas repris dans la présente. En particulier l'affichage du quantième se fait sur deux rouleaux, un rouleau simple pour les dizaines, et un rouleau à cinq volets pivotants à deux faces chacun pour les unités, ce qui permet une grande lisibilité de tous les chiffres affichés. On connaît encore le document WO 2013/030268 qui divulgue un mécanisme de réglage pour un affichage horloger comportant un rouage différentiel pour le réglage dudit affichage.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention se propose de faciliter le réglage de mécanismes d'affichage complexes, ainsi que de simplifier l'assemblage initial en usine.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme de réglage pour un mécanisme d'affichage d'horlogerie selon la revendication 1.

[0009] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage comportant au moins un tel mécanisme de réglage.

[0010] L'invention concerne encore une montre comportant au moins un tel mécanisme d'affichage.

Description sommaire des dessins

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'in-

vention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- 5 - la figure 1 représente, de façon schématisée, et en vue d'un premier côté, un mécanisme d'affichage à rouleaux comportant un mécanisme de réglage selon l'invention ;
- 10 - la figure 2 représente, de façon schématisée, le mécanisme de la figure 1, en coupe par l'axe d'un satellite d'un différentiel que comporte ce mécanisme de réglage ;
- la figure 3 représente, de façon schématisée, le mécanisme de la figure 1, en vue d'un deuxième côté opposé au premier côté ;
- 15 - la figure 4 représente, de façon schématisée et en élévation, le mécanisme d'affichage à rouleaux de la figure 1 ;
- la figure 5 représente, de façon schématisée et en perspective, une partie du mécanisme d'affichage à rouleaux de la figure 1 avec l'entraînement d'une roue d'entrée par un renvoi supplémentaire ;
- 20 - la figure 6 est un schéma-blocs illustrant les fonctions du mécanisme différentiel ;
- 25 - la figure 7 représente, de façon schématisée et en vue de face, une montre comportant le mécanisme d'affichage à rouleaux de la figure 1.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0012] L'invention concerne un mécanisme de réglage 10 pour un mécanisme d'affichage 20 d'horlogerie. Ce mécanisme d'affichage 20 comporte au moins une première roue d'entrée 2, qui est agencée pour entraîner directement ou indirectement une première roue de commande 3, pour commander la position d'un premier afficheur 30 que comporte ce mécanisme d'affichage 20.

[0013] Selon l'invention, le mécanisme de réglage 10 comporte un mécanisme à rouage différentiel 50, qui comporte un mobile entraîneur 4 retenu par un sautoir d'afficheur 40. Ce mobile entraîneur 4 est agencé pour être entraîné en pivotement par la première roue d'entrée 2, et est agencé pour entraîner au moins un satellite 5 engrenant avec la première roue de commande 3.

[0014] Ce satellite 5 est monté pivotant et excentré par rapport à un porte-satellite 6. Ce porte-satellite 6 forme ressort de friction, et est monté à friction, ou bien par des excroissances 61, qu'il comporte, dans une cavité 62 d'un bâti 15 du mécanisme de réglage 10, ou bien par friction intérieure sur une portée dudit bâti 15. Le mécanisme à rouage différentiel 50 est agencé pour multiplier par un facteur particulier donné, notamment un facteur entier, la rotation entre une des entrées et la sortie du différentiel quand l'autre entrée est fixe. Ce facteur est égal à deux pour la réalisation non limitative illustrée par les figures, pour l'application au rouleau des unités d'un affichage par rouleaux ; ce rapport peut être de 1.0 ou de 0.5 si on l'applique par exemple au rouleau des dizaines

du même affichage.

[0015] Et ce porte-satellite 6 comporte des moyens de manipulation 7, qui sont agencés pour permettre à un horloger de libérer la friction pour modifier la position angulaire du satellite 5, position qui influence et détermine la position de la première roue de commande 3 pour son indexation correcte par rapport à au moins un autre afficheur 80 que comporte le mécanisme d'affichage 20. Dans la réalisation non limitative illustrée par les figures, ces moyens de manipulation 7 comportent deux bras manipulables par des brucelles ou autre ; dans une autre réalisation, ils peuvent comporter des trous ou encore des ergots, agencés pour coopérer avec un outillage de forme complémentaire, tel que pince à circlips ou similaire. Ces moyens de manipulation 7 peuvent également servir à la modification de la position angulaire du satellite 5 sans influencer la friction, cette influence n'étant pas nécessaire à la fonction mais apportant un confort d'utilisation.

[0016] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage 20 comportant au moins un tel mécanisme de réglage 10. Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 est un mécanisme d'affichage instantané ou semi-instantané, et comporte au moins un mobile entraîneur 9 comportant au moins un doigt 90 agencé pour entraîner directement ou indirectement la première roue d'entrée 2. La réalisation illustrée concerne un mécanisme d'affichage de quantième. Un tel mécanisme d'affichage, ou encore un affichage de phase de lune, ou de fuseau, ou autre, comporte classiquement au moins une grande roue avec un nombre élevé de dents de petites dimensions : 31, 59, 24 dents, et l'interface avec un doigt de commande ou encore avec un sautoir est généralement imparfait. Ainsi, de façon particulière, la première roue d'entrée 2 est une grande roue comportant au moins 24 dents.

[0017] Pour améliorer la sécurité d'entraînement, lors de l'entraînement usuel d'une telle roue par un doigt, notamment dans un passage tangentiel, et pour éviter que le doigt entraîne aussi la dent précédente, ou n'entraîne aucune dent, et pour assurer la sécurité de maintien en position de verrouillage d'une telle grande roue par un sautoir, et ainsi éviter la perte d'état lors d'un choc ou d'une accélération du porté, il est avantageux d'effectuer un entraînement et un maintien indirect de la grande roue concernée par un renvoi.

[0018] A cet effet, de façon particulière, le mécanisme d'affichage 20 comporte, entre chaque mobile entraîneur 9 et la première roue d'entrée 2, au moins un renvoi 91 comportant un nombre de dents inférieur ou égal à la moitié du nombre de dents de la première roue d'entrée 2. Chaque doigt 90 est agencé pour coopérer avec le renvoi 91 ou avec une étoile 92 solidaire en pivotement du renvoi 91. Et le mécanisme d'affichage 20 comporte au moins un sautoir d'entrée 93, pour un verrouillage de position en prise uniquement avec le renvoi 91 ou avec une telle étoile 92, et un sautoir de correction 94 également en prise uniquement avec le renvoi 91 ou avec une

telle étoile 92, pour la modification de la position.

[0019] Plus particulièrement, au moins un renvoi 91 est solidaire en pivotement d'une étoile 92.

[0020] Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 comporte un premier mobile entraîneur 9 qui est un mobile d'entraînement, et un deuxième mobile entraîneur 9 qui est un mobile de correction.

[0021] Plus particulièrement, cet au moins un renvoi 91 est agencé pour décaler d'une seule dent, lors de chaque saut de position du renvoi 91, la première roue d'entrée 2, ou une deuxième roue d'entrée 22, ou une roue frontale 21, synchrone en pivotement avec la première roue d'entrée 2.

[0022] Plus particulièrement, au moins un renvoi 91 a un axe de pivotement orthogonal à celui de la première roue d'entrée 2 ou d'une deuxième roue d'entrée 22 synchrone en pivotement avec la première roue d'entrée 2.

[0023] Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 comporte une deuxième roue d'entrée 22, ou une roue frontale 21, synchrone en pivotement avec la première roue d'entrée 2, et avec laquelle deuxième roue d'entrée 22 ou laquelle roue frontale 21 comme dans le cas des figures, coopère au moins un renvoi 91.

[0024] Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 comporte un renvoi 91 unique agencé pour coopérer avec chaque mobile entraîneur 9.

[0025] L'exemple non limitatif illustré par les figures concerne une première roue d'entrée 2 à 31 dents dont une enlevée, synchrone en pivotement avec une deuxième roue d'entrée 22 synchrone en pivotement avec la première roue d'entrée 2 et qui est une roue de 31 dents tronquée dont ne subsistent que 4 dents en positions 10, 20, 30 et 31, et encore synchrone en pivotement avec une roue de 31 dents frontale 21. Cette roue frontale 21 permet un changement d'axe de rotation, qui est nécessaire pour le mécanisme d'affichage par rouleaux illustré sur les figures, les axes des rouleaux étant parallèles au plan de la platine, et perpendiculaires aux axes des mobiles du mouvement. Le renvoi 91 comporte 12 dents, et coopère avec un doigt de vingt-quatre heures 90, classiquement monté élastiquement sur le mobile entraîneur 9. Le renvoi 91 est ici coaxial et synchrone avec une étoile de douze 92. Le doigt de quantième, entraîné par un mouvement d'horlogerie non représenté, travaille une fois par jour, à minuit, avec l'étoile de douze 92 pour faire un pas de 1/12. Le renvoi supplémentaire 91 entraîne la roue frontale 21 de 31 pour faire un saut de 1/31, selon un rapport d'engrenage 12/31. Comme l'étoile de douze 92 n'a ici que 12 dents, la fonction d'entraînement a des sécurités fortement augmentées par rapport à un entraînement direct classique sur une roue de 31 dents, et le verrouillage par sautoir est amélioré de la même façon. Le renvoi 91 peut être unique avec l'étoile 92, si on utilise une denture de type NIHS, avec des dents pointues permettant à la fois l'entraînement par doigt et le positionnement par sautoir.

[0026] Dans une application particulière de l'invention, illustrée par les figures, le mécanisme d'affichage 20 est

un mécanisme d'affichage à rouleau, dont le premier afficheur 30 est un premier rouleau, et au moins un autre afficheur 80 est un deuxième rouleau, notamment mais non limitativement coaxial au premier rouleau.

[0027] Les demandes CH00849/16, EP16177872, et EP17175547 du même déposant décrivent des agencements particuliers d'un tel mécanisme d'affichage à rouleau, et leur détail n'est pas repris dans la présente. En particulier l'affichage du quantième se fait sur deux rouleaux, un rouleau simple pour les dizaines, et un rouleau à cinq volets pivotants à deux faces chacun pour les unités, ce qui permet une grande lisibilité de tous les chiffres affichés. L'affichage des unités se fait sur deux tours de rouleau, en comparaison avec l'affichage du disque des unités de CH310559 qui ne fait qu'un tour. La solution consistant à entraîner une étoile de cinq n'est géométriquement pas optimale, en particulier pour le passage de la au moins une dent manquante qui gère le passage 31-01. Une solution avantageuse citée dans les demandes CH00849/16, et EP3267266 est de multiplier par un facteur entier, ici un facteur deux, la rotation d'une étoile avec un nombre de dents supérieur, ici une étoile de dix constituant le mobile entraîneur 4, grâce à un mobile multiplicateur intercalé entre cette étoile (de dix) et le rouleau.

[0028] Le rouage multiplicateur, notamment par deux, demande une indexation pour que les chiffres des unités soient affichés face aux chiffres des dizaines. Comme le rouage est multiplicateur, la plus grande précision de cette indexation s'impose. Il s'agit, encore, de simplifier l'assemblage, toute construction avec des indexages angulaires précis de rouages étant une difficulté pour l'horloger chargé de l'assemblage, ou du réglage en service après-vente.

[0029] Plus particulièrement, le deuxième rouleau, quand il est coaxial, est agencé pour être entraîné directement ou indirectement par la première roue d'entrée 2 ou par une deuxième roue d'entrée 22 synchrone en pivotement avec la première roue d'entrée 2.

[0030] Plus particulièrement, le deuxième rouleau coaxial est agencé pour être entraîné directement par une deuxième roue d'entrée 22 synchrone en pivotement avec la première roue d'entrée 2 et comportant une denture incomplète.

[0031] Plus particulièrement, le premier rouleau comporte au moins un volet 12 à deux faces, avec deux symboles d'affichage de part et d'autre, pivotant solidaire d'un pignon 13 qui est agencé pour pivoter lors de son engrenement avec un secteur denté 14 que comporte un bâti 15 du mécanisme d'affichage 20.

[0032] Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 est un mécanisme d'affichage de quantième, et le premier rouleau est un rouleau d'affichage des unités entraîné indirectement par une première roue d'entrée 2 qui est une roue de 31 dents dont une dent est supprimée (30 dents restantes), ou dont deux dents successives sont supprimées (29 dents restantes). Le deuxième rouleau est alors un rouleau des dizaines, entraîné directement par une deuxième roue d'entrée 22 synchrone en

pivotement avec la première roue d'entrée 2 et qui est une roue de 31 dents tronquée dont ne subsistent que 4 dents en positions 10, 20, 30 et 31.

[0033] Le mécanisme à rouage différentiel 50 est schématisé sur la figure 6 :

- A : différentiel d'indexation et de multiplication (ici par un facteur deux) ;
- B : entraînement des unités, étoile de dix, 1/10 tour par jour ;
- C : affichage des unités ;
- D : indexation des unités, sur la friction.

[0034] Ce rouage différentiel permet directement la multiplication par deux entre la première entrée et la sortie, quand la deuxième entrée est fixe.

[0035] Une rotation sur la deuxième entrée permet de tourner le rouleau des unités indépendamment de l'étoile de dix, et d'aligner les affichages d'unités sur celui des dizaines.

[0036] Cette rotation est assurée par la friction ou par un verrouillage, afin que celle-ci ne puisse intervenir qu'au moment du réglage par l'horloger, dans le mode de réalisation particulier où les moyens de préhension 7 du porte-satellite 6 à friction sont à l'intérieur de la boîte de montre.

[0037] Le rouage différentiel peut avantageusement être placé concentriquement au rouleau des unités, mais cette réalisation n'est nullement limitative.

[0038] La figure 2 montre la chaîne cinématique. L'étoile 92 solidaire du renvoi 91 entraîne la roue frontale 21, et donc la première roue d'entrée 2, qui est agencée pour entraîner le mobile entraîneur 4, au niveau d'une étoile de dix 42. Ce mobile entraîneur 4 comporte une planche 41, ici de vingt-cinq dents, solidaire de cette étoile de dix 42, et qui engrène avec le pignon 52, ici à dix dents, d'un satellite 5 d'arbre 51, ce satellite 5 pivotant par rapport au porte-satellite 6. Le satellite 5 comporte une planche 53, ici de 16 dents, qui engrène avec la première roue de commande 3, qui est ici le pignon du premier rouleau 30 et comporte ici vingt dents. La deuxième roue d'entrée 22 est agencée pour engrener avec un pignon 81 que comporte l'arbre 82 du deuxième rouleau 80.

[0039] Lorsque l'axe du satellite 5 est immobilisé en position par la friction (fonctionnement normal au saut de quantième), la rotation NR du premier rouleau 30, est, en fonction de la rotation NE du mobile entraîneur 4 (étoile de dix), égale, dans cet exemple particulier et non limitatif, à : $NR = NE * 25/10 * 16/20 = 2 * 0.1 = 0.2$.

[0040] Plus particulièrement, le premier rouleau comporte cinq volets 12 pivotants portant sur leurs dix faces les chiffres de zéro à neuf. Et, ainsi, la rotation de 1/5 tour par jour est bien respectée.

[0041] Lorsque le mobile entraîneur 4 (étoile de dix) est immobilisé par son sautoir 40, c'est-à-dire dans le fonctionnement normal entre minuit et 23 heures 30, un des éléments du calcul différentiel passe à zéro, et la rotation NR se calcule en fonction de la manipulation de

la friction par l'horloger NF (= 38°) : $NR = NF * 20 * 10 / (20 * 10 - 16 * 25) = - 38°$.

[0042] La rotation de 38° (+/- 19°) est bien respectée, et est correcte et suffisante pour permettre une indexation quel que soit l'assemblage : une dent de la première roue de commande 3 correspondant à $360°/20 = 18°$.

[0043] La friction est libérée en manipulant les moyens de préhension 7, qui sont des éléments radiaux sur les figures.

[0044] Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 comporte encore un rouleau pour l'indication du jour de la semaine et comportant un ou trois volets 12 pivotants.

[0045] Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 comporte un rouleau pour l'indication du mois et comportant six volets 12 pivotants.

[0046] Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 comporte un rouleau pour l'indication de l'année bissextile.

[0047] Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 comporte un rouleau pour l'indication de la phase de lune, agencé pour être entraîné par une roue de 59 dents.

[0048] Plus particulièrement, le mécanisme d'affichage 20 comporte un rouleau pour l'indication de jour/nuit, agencé pour pivoter deux fois par jour.

[0049] En somme l'invention, telle qu'illustrée, permet de faire tourner un rouleau par rapport à l'étoile de dix, ce qui permet un alignement parfait des chiffres ou symboles figurant sur les différents rouleaux, les uns par rapport aux autres.

[0050] Dans son application à un affichage traditionnel à plat, la friction propre à l'invention permet de faciliter grandement les ajustements dans les montres à calendrier, par exemple dans le cas d'un quantième annuel.

[0051] L'invention est décrite ici dans une application particulière où les moyens de préhension 7 sont accessibles au seul horloger, donc de préférence à l'intérieur de la boîte de montre, mais on comprend bien que ces moyens de préhension peuvent aussi être déportés à l'extérieur de la boîte de montre pour une manœuvre par l'utilisateur, sous réserve de les accompagner des moyens d'étanchéité indispensables. Une application à une pièce d'horlogerie statique, telle qu'une pendule, ne nécessite pas de moyens d'étanchéité très élaborés, et est facile à réaliser avec un mécanisme de réglage à différentiel et friction selon l'invention.

[0052] Ce montage à friction du porte-satellite 5 est avantageux, car il permet de se dispenser des réglages préalables usuels, et, dans le cas particulier illustré d'un affichage à rouleau, il évite de devoir indexer le pignon de rouleau 3 sur le rouleau 30, la roue du mobile de réduction sur son pignon, et la roue de l'étoile de dix sur l'étoile. Ces trois mobiles peuvent donc être assemblés sans indexation particulière, ce qui représente une économie importante en temps et en savoir-faire. L'invention évite de devoir indexer le mobile lors de l'assemblage des rouleaux, les composants sont assemblés approxi-

mativement, et le réglage se fait après assemblage.

[0053] L'invention est particulièrement appropriée pour un quantième perpétuel.

[0054] L'invention concerne encore une montre 100 comportant au moins un tel mécanisme d'affichage 20.

Revendications

1. Mécanisme de réglage (10) pour un mécanisme d'affichage (20) d'horlogerie comportant au moins une première roue d'entrée (2) agencée pour entraîner directement ou indirectement une première roue de commande (3) pour commander la position d'un premier afficheur (30) que comporte ledit mécanisme d'affichage (20), ledit mécanisme de réglage (10) comportant un mécanisme à rouage différentiel (50) qui comporte un mobile entraîneur (4) retenu par un sautoir d'afficheur (40) et est agencé pour être entraîné en pivotement par ladite première roue d'entrée (2), et agencé pour entraîner au moins un satellite (5) engrenant avec ladite première roue de commande (3) et monté pivotant et excentré par rapport à un porte-satellite (6) **caractérisé en ce que** ledit porte-satellite (6) est monté à friction, ou bien dans une cavité (62) d'un bâti (15) dudit mécanisme de réglage (10), ou bien par friction intérieure sur une portée dudit bâti (15), ledit mécanisme à rouage différentiel (50) étant agencé pour multiplier par un facteur particulier la rotation entre une des entrées et la sortie dudit différentiel quand l'autre entrée est fixe, et **en ce que** ledit porte-satellite (6) comporte des moyens de manipulation (7) agencés pour permettre à un horloger de libérer ladite friction pour modifier la position angulaire dudit satellite (5), laquelle détermine la position de ladite première roue de commande (3) pour son indexation correcte par rapport à au moins un autre afficheur (80) que comporte ledit mécanisme d'affichage (20).
2. Mécanisme d'affichage (20) comportant au moins un mécanisme de réglage (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) est un mécanisme d'affichage instantané ou semi-instantané, **en ce que** ladite première roue d'entrée (2) est une grande roue comportant au moins 24 dents, et **en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte au moins un mobile entraîneur (9) comportant au moins un doigt (90) agencé pour entraîner directement ou indirectement ladite première roue d'entrée (2), et **en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte, entre chaque dit mobile entraîneur (9) et ladite première roue d'entrée (2), au moins un renvoi (91) comportant un nombre de dents inférieur ou égal à la moitié du nombre de dents de ladite première roue d'entrée (2), **en ce que** chaque dit doigt (90) est agencé pour coopérer avec ledit renvoi (91) ou avec une étoile (92) solidaire en

- pivotement dudit renvoi (91), et **en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte au moins un sautoir d'entrée (93) pour un verrouillage de position en prise uniquement avec ledit renvoi (91) ou avec une dite étoile (92), et un sautoir de correction (94) également en prise uniquement avec ledit renvoi (91) ou avec une dite étoile (92), pour la modification de ladite position.
3. Mécanisme d'affichage (20) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** au moins un dit renvoi (91) est solidaire en pivotement d'une dite étoile (92).
 4. Mécanisme d'affichage (20) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte un dit mobile entraîneur (9) qui est un mobile d'entraînement, et un dit mobile entraîneur (9) qui est un mobile de correction.
 5. Mécanisme d'affichage (20) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** ledit au moins un renvoi (91) est agencé pour décaler d'une seule dent, lors de chaque saut de position dudit renvoi (91), ladite première roue d'entrée (2) ou une deuxième roue d'entrée (22) synchrone en pivotement avec ladite première roue d'entrée (2).
 6. Mécanisme d'affichage (20) selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** au moins un dit renvoi (91) a un axe de pivotement orthogonal à celui de ladite première roue d'entrée (2) ou d'une deuxième roue d'entrée (22) synchrone en pivotement avec ladite première roue d'entrée (2).
 7. Mécanisme d'affichage (20) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte une dite deuxième roue d'entrée (22) ou une roue frontale (21) synchrone en pivotement avec ladite première roue d'entrée (2), et avec laquelle deuxième roue d'entrée (22) ou roue frontale (21) coopère au moins un dit renvoi (91).
 8. Mécanisme d'affichage (20) selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte un dit renvoi (91) unique agencé pour coopérer avec chaque dit mobile entraîneur (9).
 9. Mécanisme d'affichage (20) comportant un mécanisme de réglage (10) selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) est un mécanisme d'affichage à rouleau, dont ledit premier afficheur (30) est un premier rouleau, et **en ce qu'** au moins un dit autre afficheur (80) est un deuxième rouleau coaxial audit premier rouleau.
 10. Mécanisme d'affichage (20) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ledit deuxième rouleau coaxial est agencé pour être entraîné directement ou indirectement par ladite première roue d'entrée (2) ou par une deuxième roue d'entrée (22) synchrone en pivotement avec ladite première roue d'entrée (2).
 11. Mécanisme d'affichage (20) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit deuxième rouleau coaxial est agencé pour être entraîné directement par une deuxième roue d'entrée (22) synchrone en pivotement avec ladite première roue d'entrée (2) et comportant une denture incomplète.
 12. Mécanisme d'affichage (20) selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** ledit premier rouleau comporte au moins un volet (12) à deux faces, avec deux symboles d'affichage de part et d'autre, pivotant solidaire d'un pignon (13) agencé pour pivoter lors de son engrènement avec un secteur denté (14) que comporte un bâti (15) dudit mécanisme d'affichage (20).
 13. Mécanisme d'affichage (20) selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) est un mécanisme d'affichage de quantième, **en ce que** ledit premier rouleau est un rouleau d'affichage des unités entraîné indirectement par une dite première roue d'entrée (2) qui est une roue de 31 dents dont une dent est supprimée, ou dont deux dents consécutives sont supprimées, et **en ce que** ledit deuxième rouleau est un rouleau des dizaines entraîné directement par une deuxième roue d'entrée (22) synchrone en pivotement avec ladite première roue d'entrée (2) et qui est une roue de 31 dents tronquée dont ne subsistent que 4 dents en positions 10, 20, 30 et 31.
 14. Mécanisme d'affichage (20) selon les revendications 12 et 13, **caractérisé en ce que** ledit premier rouleau comporte cinq dits volets (12) pivotants portant sur leurs dix faces les chiffres de zéro à neuf.
 15. Mécanisme d'affichage (20) selon la revendication 12 et la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte un rouleau pour l'indication du jour de la semaine et comportant un ou trois dits volets (12) pivotants.
 16. Mécanisme d'affichage (20) selon la revendication 12 et l'une des revendications 13 à 15, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte un rouleau pour l'indication du mois et comportant six dits volets (12) pivotants.
 17. Mécanisme d'affichage (20) selon l'une des revendications 9 à 16, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte un rouleau pour l'in-

dication de l'année bissextile.

18. Mécanisme d'affichage (20) selon l'une des revendications 9 à 17, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte un rouleau pour l'indication de la phase de lune, agencé pour être entraîné par une roue de 59 dents.
19. Mécanisme d'affichage (20) selon l'une des revendications 9 à 18, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'affichage (20) comporte un rouleau pour l'indication de jour/nuit, agencé pour pivoter deux fois par jour.
20. Montre (100) comportant au moins un mécanisme d'affichage (20) selon l'une des revendications 2 à 19.

Patentansprüche

1. Einstellmechanismus (10) für einen Anzeigemechanismus (20) eines Uhrwerks, aufweisend mindestens ein erstes Eingangsrad (2), das eingerichtet ist, um ein erstes Steuerrad (3) direkt oder indirekt anzutreiben, um die Position einer ersten Anzeigeeinheit (30) zu steuern, die der Anzeigemechanismus (20) aufweist, wobei der Einstellmechanismus (10) einen Mechanismus mit Differenzialräderwerk (50) aufweist, der eine bewegliche Mitnehmerkomponente (4) aufweist, das von einer Anzeigeeinheits-Hebelfeder (40) gehalten wird und eingerichtet ist, um von dem ersten Eingangsrad (2) drehend angetrieben zu werden, und eingerichtet ist, um mindestens ein Planetenrad (5) anzutreiben, das in das erste Steuerrad (3) eingreift und in Bezug auf einen Planetenrad-Halter (6) drehend und dezentriert montiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Planetenrad-Halter (6) oder in einem Hohlraum (62) eines Gestells (15) des Einstellmechanismus (10) oder durch innere Reibung auf einer Auflagefläche des Gestells (15) reibschlüssig montiert ist, wobei der Mechanismus mit Differenzialräderwerk (50) eingerichtet ist, um die Rotation zwischen einem der Eingänge und dem Ausgang des Differenzials mit einem speziellen Faktor zu multiplizieren, wenn der andere Eingang fest ist, und dass der Planetenrad-Halter (6) Bedienmittel (7) aufweist, die eingerichtet sind, um es einem Uhrmacher zu gestatten, die Reibung auszusetzen, um die Winkelposition des Planetenrads (5) zu verändern, die die Position des ersten Steuerrads (3) für dessen korrekte Indexierung in Bezug auf mindestens eine andere Anzeigeeinheit (80) bestimmt, die der Anzeigemechanismus (20) aufweist.
2. Anzeigemechanismus (20), aufweisend mindestens einen Einstellmechanismus (10) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass der Anzeigemechanismus (20) ein augenblicklicher oder halbaugenblicklicher Anzeigemechanismus ist, dass das erste Eingangsrad (2) ein großes Rad ist, das mindestens 24 Zähne aufweist, und dass der Anzeigemechanismus (20) mindestens eine bewegliche Mitnehmerkomponente (9) aufweist, das mindestens einen Finger (90) aufweist, der eingerichtet ist, um das erste Eingangsrad (2) direkt oder indirekt anzutreiben, und dass der Anzeigemechanismus (20) zwischen jeder beweglicher Mitnehmerkomponente (9) und dem ersten Eingangsrad (2) mindestens ein Zeigerstellrad (91) aufweist, das eine Anzahl von Zähnen aufweist, die kleiner oder gleich der Hälfte der Anzahl von Zähnen des ersten Eingangsrad (2) ist, dass jeder Finger (90) eingerichtet ist, um mit dem Zeigerstellrad (91) oder mit einem Stern (92) zusammenzuwirken, der mit dem Zeigerstellrad (91) drehend fest verbunden ist, und dass der Anzeigemechanismus (20) mindestens eine Eingangs-Hebelfeder (93) für eine Positionsverriegelung im Eingriff nur mit dem Zeigerstellrad (91) oder mit einem Stern (92) und eine Korrektur-Hebelfeder (94) ebenfalls im Eingriff nur mit dem Zeigerstellrad (91) oder mit dem Stern (92) für die Veränderung der Position aufweist.

3. Anzeigemechanismus (20) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Zeigerstellrad (91) mit einem Stern (92) drehend fest verbunden ist.
4. Anzeigemechanismus (20) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (20) eine bewegliche Mitnehmerkomponente (9) aufweist, das eine bewegliche Antriebskomponente ist, und eine bewegliche Mitnehmerkomponente (9), das eine bewegliche Korrekturkomponente ist.
5. Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zeigerstellrad (91) eingerichtet ist, um das erste Eingangsrad (2) oder ein zweites Eingangsrad (22), das mit dem ersten Eingangsrad (2) synchron dreht, bei jedem Positionssprung des Zeigerstellrads (91) um einen einzigen Zahn zu versetzen.
6. Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Zeigerstellrad (91) eine Drehachse hat, die orthogonal zu der des ersten Eingangsrad (2) oder eines zweiten Eingangsrad (22) ist, das mit dem ersten Eingangsrad (2) synchron dreht.
7. Anzeigemechanismus (20) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigeme-

- chanismus (20) ein zweites Eingangsrad (22) oder ein Stirnrad (21) aufweist, das mit dem ersten Eingangsrad (2) synchron dreht, und mit diesem zweiten Eingangsrad (22) oder Stirnrad (21) mindestens ein Zeigerstellrad (91) zusammenwirkt.
8. Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (20) ein einziges Zeigerstellrad (91) aufweist, das eingerichtet ist, um mit jeder bewegliche Mitnehmerkomponente (9) zusammenzuwirken.
9. Anzeigemechanismus (20), aufweisend einen Einstellmechanismus (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (20) ein Walzenanzeigemechanismus ist, dessen erste Anzeigeeinheit (30) eine erste Walze ist, und dass mindestens eine andere Anzeigeeinheit (80) eine zweite, zur ersten Walze koaxiale Walze ist.
10. Anzeigemechanismus (20) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die koaxiale zweite Walze eingerichtet ist, um direkt oder indirekt vom ersten Eingangsrad (2) oder von einem zweiten Eingangsrad (22) angetrieben zu werden, das mit dem ersten Eingangsrad (2) synchron dreht.
11. Anzeigemechanismus (20) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die koaxiale zweite Walze eingerichtet ist, um direkt von einem zweiten Eingangsrad (22) angetrieben zu werden, das mit dem ersten Eingangsrad (2) synchron dreht, und eine unvollständige Zahnung aufweist.
12. Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Walze mindestens eine Klappe (12) mit zwei Flächen mit zwei Anzeigesymbolen beiderseits aufweist, die mit einem Trieb (13) fest verbunden dreht, der eingerichtet ist, um bei seinem Eingriff in einen gezahnten Sektor (14) zu drehen, den ein Gestells (15) des Anzeigemechanismus (20) aufweist.
13. Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (20) ein Datumsanzeigemechanismus ist, dass die erste Walze eine Anzeigewalze der Einheiten ist, die indirekt von einem ersten Eingangsrad (2) angetrieben wird, das ein Rad mit 31 Zähnen ist, von dem ein Zahn entfernt wurde, oder von dem zwei aufeinanderfolgende Zähne entfernt wurden, und dass die zweite Walze eine Zehnerwalze ist, die direkt von einem zweiten Eingangsrad (22) angetrieben wird, das mit dem ersten Eingangsrad (2) synchron dreht und das ein abgestumpftes Rad mit 31 Zähnen ist, von dem nur 4
- Zähne an den Positionen 10, 20, 30 und 31 verblieben sind.
14. Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Walze fünf drehende Klappen (12) aufweist, die auf ihren zehn Flächen die Ziffern von Null bis Neun tragen.
15. Anzeigemechanismus (20) nach Anspruch 12 und Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (20) eine Walze für die Angabe des Wochentags aufweist und eine oder drei drehende Klappen (12) aufweist.
16. Anzeigemechanismus (20) nach Anspruch 12 und einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (20) eine Walze für die Angabe des Monats aufweist und sechs drehende Klappen (12) aufweist.
17. Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (20) eine Walze für die Angabe des Schaltjahrs aufweist.
18. Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 9 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (20) eine Walze für die Angabe der Mondphase aufweist, die eingerichtet ist, um von einem Rad mit 59 Zähnen angetrieben zu werden.
19. Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 9 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anzeigemechanismus (20) eine Walze für die Angabe von Tag/Nacht aufweist, die eingerichtet ist, um zweimal pro Tag zu drehen.
20. Uhr (100), aufweisend mindestens einen Anzeigemechanismus (20) nach einem der Ansprüche 2 bis 19.
- #### Claims
1. Adjustment mechanism (10) for a timepiece display mechanism (20) including at least a first input wheel (2) arranged to drive, directly or indirectly, a first control wheel (3) for controlling the position of a first display member (30) included in said display mechanism (20), said adjustment mechanism (10) including a differential gear train mechanism (50) which includes a drive mobile component (4) retained by a display jumper (40) and is arranged to be pivoted by said first input wheel (2), and arranged to drive at least one planetary wheel (5) meshing with said first control wheel (3) and mounted pivotally and off-cen-

- tre with respect to a planetary wheel holder (6) **characterised in that** said planetary wheel holder (6) is friction-mounted, either inside a cavity (62) of a frame (15) of said adjustment mechanism (10), or by internal friction on a shoulder of said frame (15), said differential gear train mechanism (50) being arranged to multiply by a particular factor the rotation between one of the inputs and the output of said differential mechanism when the other input is stationary, and **in that** said planetary wheel holder (6) includes manipulating means (7) arranged to allow a watch technician to release said friction to change the angular position of said planetary wheel (5), which determines the position of said first control wheel (3) for the correct indexing thereof with respect to at least one other display member (80) included in said display mechanism (20).
2. Display mechanism (20) including at least one adjustment mechanism (10) according to claim 1, **characterised in that** said display mechanism (20) is an instantaneous or semi-instantaneous display mechanism, **in that** said first input wheel (2) is a large wheel including at least 24 teeth, and **in that** said display mechanism (20) includes at least one drive mobile component (9) including at least one finger (90) arranged to drive, directly or indirectly, said first input wheel (2), and **in that** said display mechanism (20) includes, between each said drive mobile component (9) and said first input wheel (2), at least one intermediate wheel (91) including a number of teeth less than or equal to half the number of teeth of said first input wheel (2), **in that** each said finger (90) is arranged to cooperate with said intermediate wheel (91) or with a star (92) pivoting integrally with said intermediate wheel (91), and **in that** said display mechanism (20) includes at least one input jumper (93), for a locked position in mesh only with said intermediate wheel (91) or with a said star (92), and a correction jumper (94) also in mesh only with said intermediate wheel (91) or with a said star (92), for the change of said position.
 3. Display mechanism (20) according to claim 2, **characterised in that** at least one said intermediate wheel (91) pivots integrally with a said star (92).
 4. Display mechanism (20) according to claim 2 or 3, **characterised in that** said display mechanism (20) includes one said drive mobile component (9) which is a drive mobile component and one said drive mobile component (9) which is a correction mobile component.
 5. Display mechanism (20) according to claim 2 to 4, **characterised in that**, on each jump in position of said intermediate wheel (91), said at least one intermediate wheel (91) is arranged to shift by only one tooth said first input wheel (2) or a second input wheel (22) pivoting synchronously with said first input wheel (2).
 6. Display mechanism (20) according to claim 2 to 6, **characterised in that** at least one said intermediate wheel (91) has a pivot axis orthogonal to that of said first input wheel (2) or of a second input wheel (22) pivoting synchronously with said first input wheel (2).
 7. Display mechanism (20) according to claim 5 or 6, **characterised in that** said display mechanism (20) includes a said second input wheel (22) or a front wheel (21) pivoting synchronously with said first input wheel (2), and said second input wheel (22) or front wheel (21) cooperates with at least one said intermediate wheel (91).
 8. Display mechanism (20) according to claim 2 to 7, **characterised in that** said display mechanism (20) includes only one said intermediate wheel (91) arranged to cooperate with each said drive mobile component (9).
 9. Display mechanism (20) including an adjustment mechanism (10) according to one of claims 2 to 8, **characterised in that** said display mechanism (20) is a roller display mechanism, wherein said first display member (30) is a first roller, and **in that** at least one said other display member (80) is a second roller coaxial to said first roller.
 10. Display mechanism (20) according to claim 9, **characterised in that** said second coaxial roller is arranged to be driven, directly or indirectly by said first input wheel (2) or by a second input wheel (22) pivoting synchronously with said first input wheel (2).
 11. Display mechanism (20) according to claim 10, **characterised in that** said second coaxial roller is arranged to be driven, directly or indirectly, by a second input wheel (22) pivoting synchronously with said first input wheel (2) and including an incomplete toothing.
 12. Display mechanism (20) according to one of claims 9 to 11, **characterised in that** said first roller includes at least one flap (12) having two faces, with two display symbols on either side, pivoting integrally with a pinion (13) arranged to pivot when meshing with a toothed sector (14) included in a frame (15) of said display mechanism (20).
 13. Display mechanism (20) according to one of claims 9 to 12, **characterised in that** said display mechanism (20) is a date display mechanism, **in that** said first roller is a units display roller driven indirectly by a said first input wheel (2), which is a 31-tooth wheel

from which one tooth is removed, or from which two consecutive teeth are removed, and **in that** said second roller is a tens roller, driven directly by a second input wheel (22) pivoting synchronously with said first input wheel (2) and which is a truncated 31-tooth wheel with only 4 teeth remaining in positions 10, 20, 30 and 31. 5

14. Display mechanism (20) according to claim 12 and 13, **characterised in that** said first roller includes five said pivoting flaps (12) bearing on the ten faces thereof the numerals from zero to nine. 10
15. Display mechanism (20) according to claim 12 and claim 13 or 14, **characterised in that** said display mechanism (20) includes a roller for indicating the days of the week and including one or three said pivoting flaps (12). 15
16. Display mechanism (20) according to claim 12 and one of claims 13 to 15, **characterised in that** said display mechanism (20) includes a roller for indicating the months and including six said pivoting flaps (12). 20
25
17. Display mechanism (20) according to claim 9 to 16, **characterised in that** said display mechanism (20) includes a roller for indicating the leap year. 30
18. Display mechanism (20) according to one of claims 9 to 17, **characterised in that** said display mechanism (20) includes a roller for indicating the moon phase, arranged to be driven by a wheel with 59 teeth. 35
19. Display mechanism (20) according to one of claims 9 to 18, **characterised in that** said display mechanism (20) includes a roller for indicating the day/night, arranged to pivot twice per day. 40
20. Watch (100) including at least one display mechanism (20) according to one of claims 2 to 19. 45
50
55

Fig. 1

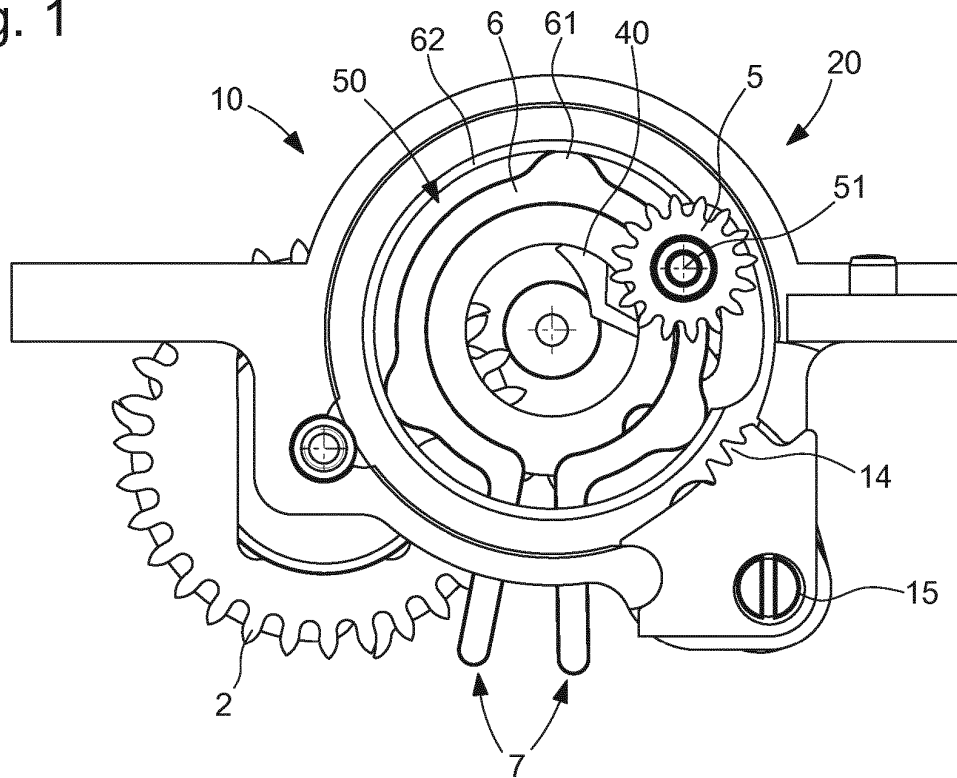


Fig. 2

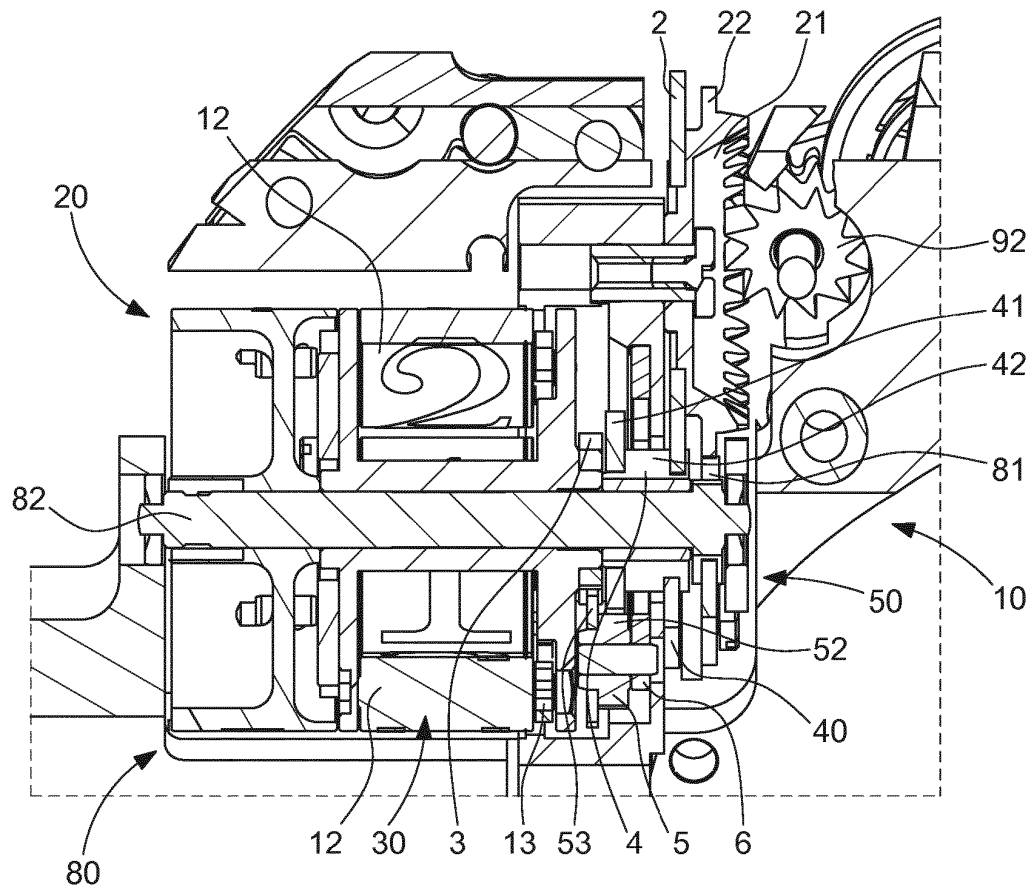


Fig. 3

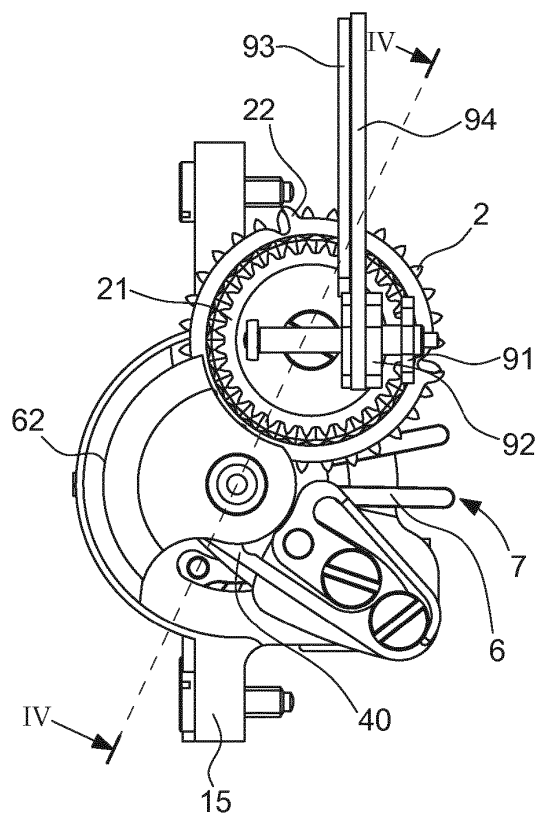


Fig. 4

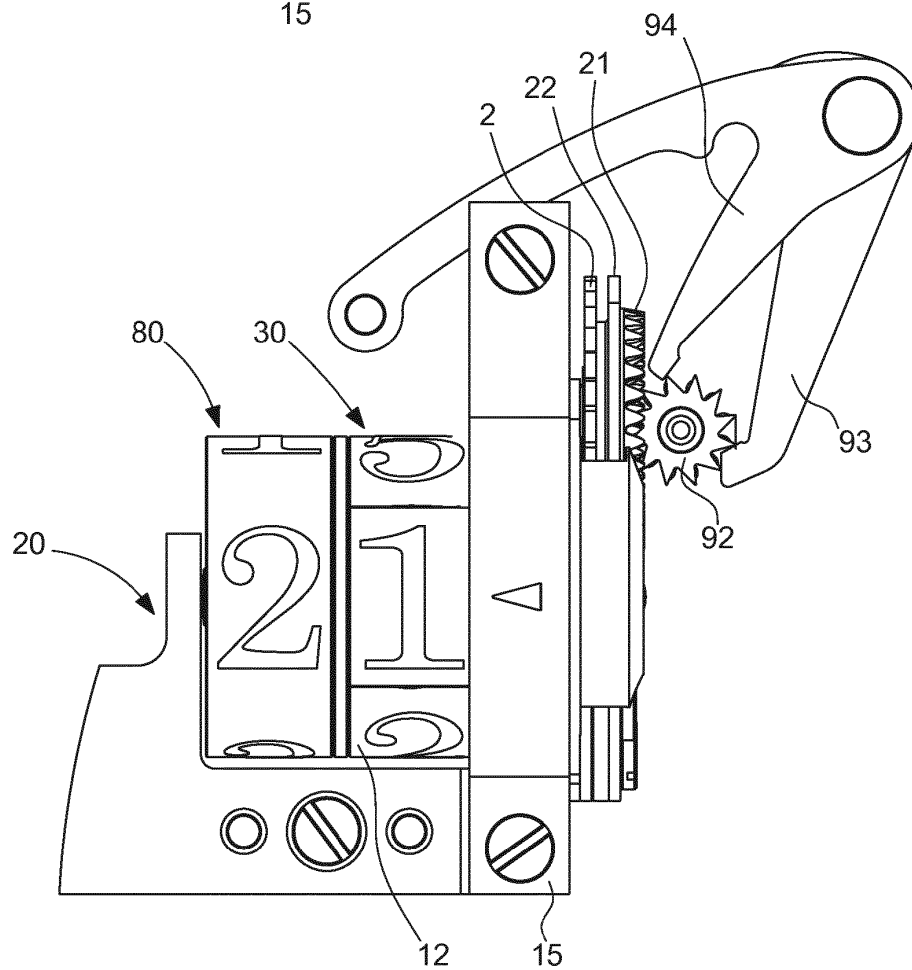


Fig. 5

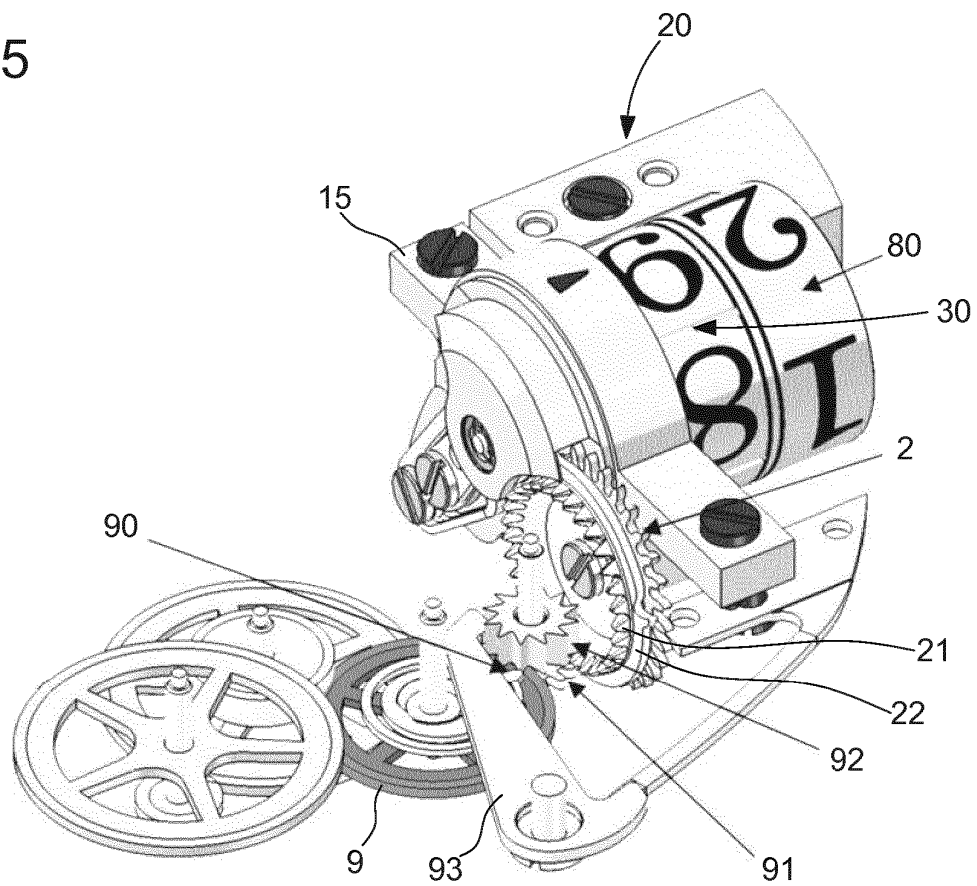


Fig. 6

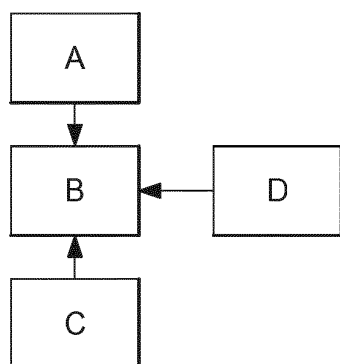
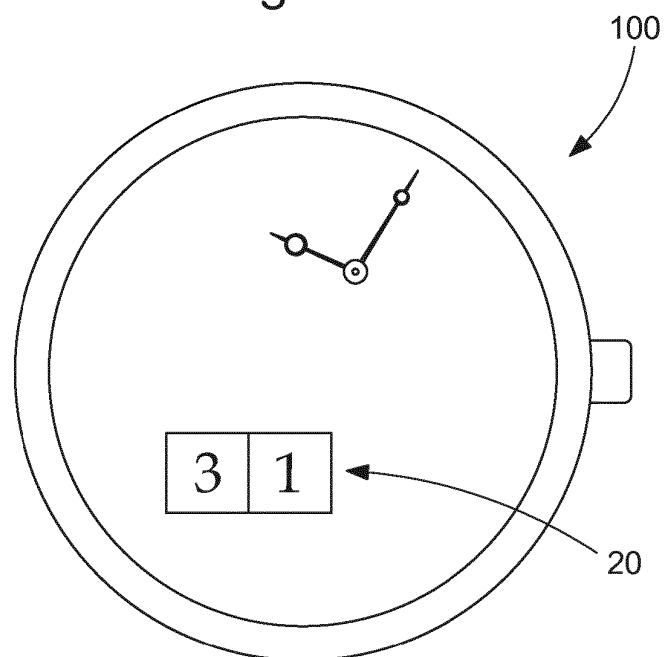


Fig. 7



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 310559 [0005] [0027]
- CH 0084916 [0006] [0027]
- EP 3267266 A [0006] [0027]
- WO 2013030268 A [0006]
- EP 16177872 A [0027]
- EP 17175547 A [0027]