

(19)



(11)

EP 4 022 399 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

06.11.2024 Bulletin 2024/45

(21) Numéro de dépôt: **20760935.5**

(22) Date de dépôt: **20.08.2020**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/20 (2006.01) G04B 19/247 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/247; G04B 19/202

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/IB2020/057825

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2021/038396 (04.03.2021 Gazette 2021/09)

(54) **MÉCANISME D’AFFICHAGE**

ANZEIGEMECHANISMUS

DISPLAY MECHANISM

(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**

(30) Priorité: **30.08.2019 EP 19194522**

(43) Date de publication de la demande:
06.07.2022 Bulletin 2022/27

(73) Titulaire: **Patek Philippe SA Genève
1204 Genève (CH)**

(72) Inventeurs:

• **FAGUE, Cédric
1233 Bernex (CH)**

• **SUDAN, Marc-Antoine
1187 St-Oyens (CH)**

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 0 258 720 EP-A1- 1 316 859
EP-A1- 2 674 818 EP-B1- 1 316 859
CH-A2- 708 001 DE-A1- 102011 114 466**

EP 4 022 399 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

[0001] La présente invention a pour objet un mécanisme d'affichage pour pièce d'horlogerie et en particulier un mécanisme d'affichage du quantième simple ou perpétuel, de préférence un mécanisme d'affichage permettant d'afficher le quantième, le jour de la semaine et le mois.

[0002] Une des difficultés rencontrées dans l'affichage du quantième pour une pièce d'horlogerie, et notamment une montre bracelet, est sa lisibilité. En effet, avec trente-et-une indications à répartir sur un mobile d'affichage (disque de quantième), la taille des indications est souvent très petite, voire trop petite pour être lues confortablement. La problématique est la même pour l'affichage du numéro de la semaine qui comprend cinquante-et-une indications.

[0003] Plusieurs solutions à ce problème ont été envisagées ; soit des moyens d'agrandissement optiques, comme une loupe, sont prévus sur la glace pour faciliter la lecture, soit les chiffres des unités et des dizaines sont répartis sur des mobiles séparés et la taille de ces chiffres peut être alors considérablement agrandie.

[0004] Les mécanismes de quantième appliquant cette dernière solution sont communément appelés « grande date » et sont bien connus. Le document CH 310 559 décrit par exemple un affichage de quantième, dans lequel le quantième est indiqué par deux disques juxtaposés ou coplanaires, l'un portant les chiffres des dizaines, l'autre ceux des unités. D'autres agencements des disques des unités et des dizaines sont possibles. Les documents EP 0 529 191 et EP 1 070 996 décrivent un affichage de quantième avec un disque des unités et un disque des dizaines superposés. Les documents CH 690 515, DE 102005010602 et CH 688 671 décrivent un affichage de quantième avec un disque des unités et un disque des dizaines coplanaires et coaxiaux.

[0005] Ces mécanismes présentent plusieurs inconvénients. D'une part, lorsqu'ils sont superposés, la différence de hauteur entre les disques des dizaines et des unités nuit à la lecture et à l'esthétisme de l'affichage du quantième. D'autre part, qu'ils soient coplanaires ou non, lorsque les disques des dizaines et des unités sont coaxiaux, il existe des contraintes liées au pivotement de leur support respectif : frottement dû au pivotement dans des paliers ou des pierres, frottement dû au pivotement entre l'axe et/ou les mobiles en interaction. A cause de certaines de ces contraintes, les disques risquent de se freiner l'un l'autre ou de s'entraîner l'un l'autre par friction à des moments inopportuns. De plus, ces mécanismes requièrent un couple important pour vaincre ces contraintes et pour faire pivoter les deux disques en même temps lors d'un changement d'unité et de dizaine du quantième. Il existe le document EP2674818A1 qui utilise une masse oscillante comprenant des ouvertures prévues pour laisser voir l'affichage d'une date où des roulements à billes sont agencés pour le pivotement des

mobiles d'affichage autour de la masse oscillante. Le document CH708001 A2 divulgue un affichage grande date du millésime au travers d'un guichet unique. Enfin, le document DE102011114466A1 divulgue un roulement à billes prévu pour le pivotement entre une aiguille d'affichage et un disque d'affichage.

[0006] Le but de la présente invention est donc de réaliser un mécanisme d'affichage, en particulier un mécanisme d'affichage de quantième, comprenant deux disques d'affichage coplanaires, et qui obvie aux inconvénients ci-dessus. Un but particulier de la présente invention est de réaliser un mécanisme d'affichage qui permette d'afficher le quantième, le jour de la semaine et le mois sur une seule ligne dans un guichet unique le plus grand possible et sans superposition de disques.

[0007] La présente invention a pour objet un mécanisme d'affichage selon la revendication 1 et un mouvement et une pièce d'horlogerie selon les revendications 10 et 11 respectivement.

[0008] Les figures annexées illustrent schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution d'un mécanisme d'affichage selon l'invention.

La figure 1 illustre un mécanisme d'affichage selon une forme d'exécution de l'invention permettant l'affichage du quantième, des jours de la semaine et des mois.

La figure 2 est une vue de la figure 1 sans les indicateurs des jours de la semaine et des mois.

La figure 3 est une vue de la figure 1 sans aucun indicateur ni les disques des jours de la semaine et des mois.

Les figures 4a et 4b sont des vues en perspective et de côté des mobiles d'affichage du mécanisme d'affichage de la figure 1.

Les figures 5a et 5b sont des vues en perspective et en coupe des roulements à billes du mécanisme d'affichage de la figure 1.

[0009] La présente invention a pour objet un mécanisme d'affichage destiné à équiper un mouvement d'une pièce d'horlogerie. Dans la forme d'exécution illustrée, le mécanisme d'affichage permet d'afficher le quantième, le jour de la semaine et le mois.

[0010] En particulier, le mécanisme d'affichage illustré comprend un indicateur des dizaines 11 et un indicateur des unités 12, formant ensemble un affichage du quantième, ainsi qu'un indicateur des jours de la semaine 13 et un indicateur des mois 14.

[0011] L'indicateur des dizaines 11 a la forme d'une couronne et porte la série de chiffres 0, 1, 2, 3 répétée cinq fois dans le sens antihoraire.

[0012] L'indicateur des unités 12 a également la forme d'une couronne et porte la série de chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, répétée deux fois dans le sens antihoraire.

[0013] Les unités et les dizaines étant indiquées par des mobiles séparés, l'affichage du quantième est du type « grande date » et permet donc d'utiliser des indi-

cations de taille raisonnable pour faciliter la lecture.

[0014] L'indicateur des jours de la semaine 13 et l'indicateur des mois 14 ont la forme de disque et portent respectivement sept indications pour les jours de la semaine et douze indications pour les mois de l'année, répartis dans le sens horaire (les abréviations usuelles anglaises sont utilisées comme indications dans les figures).

[0015] Dans la forme d'exécution illustrée, l'indicateur des dizaines 11 et celui des jours de la semaine 13 sont coaxiaux et coplanaires, l'indicateur des dizaines 11 entourant celui des jours de la semaine 13. L'indicateur des unités 12 et celui des mois 14 sont également coaxiaux et coplanaires, l'indicateur des unités 12 entourant celui des mois 14. Les quatre indicateurs 11, 12, 13, 14 sont agencés pour être coplanaires. Il est ainsi possible d'afficher le jour, la date et le mois sur une ligne et dans un seul grand guichet.

[0016] Plus précisément, l'indicateur des jours de la semaine 13 est porté par un disque des jours de la semaine 130. Le disque des jours de la semaine 130 est agencé pour pivoter par rapport à une première bague fixe 15, coaxiale audit disque des jours de la semaine 130 et montée fixe sur la platine ou un pont du mouvement. Le disque des jours de la semaine 130 pivote à l'intérieur de la première bague fixe 15 par l'intermédiaire d'un premier roulement à bille (voir figures 5a et 5b) dans lequel une première série de billes 161 sont maintenues régulièrement espacées par tout moyen approprié (cage) entre le disque des jours de la semaine 130 et la première bague fixe 15.

[0017] L'indicateur des dizaines 11 est porté par une bague des dizaines 110 montée coaxiale au disque des jours de la semaine 130 et à la première bague fixe 15 et agencée pour pivoter par rapport à ladite première bague fixe 15 par l'intermédiaire d'un second roulement à billes (voir figures 5a et 5b) dans lequel une seconde série de billes 162 sont maintenues régulièrement espacées par tout moyen approprié (cage) entre la bague des dizaines 110 et la première bague fixe 15.

[0018] L'agencement de l'indicateur des unités 12 et de celui des mois 14 est similaire. L'indicateur des mois 14 est porté par un disque des mois 140. Le disque des mois 140 est agencé pour pivoter par rapport à une seconde bague fixe 17, coaxiale audit disque des mois 140 et montée fixe sur la platine ou un pont du mouvement. Le disque des mois 140 pivote à l'intérieur de la seconde bague fixe 17 par l'intermédiaire d'un troisième roulement à bille (voir figures 5a et 5b) dans lequel une troisième série de billes 163 sont maintenues régulièrement espacées par tout moyen approprié (cage) entre le disque des mois 140 et la seconde bague fixe 17.

[0019] L'indicateur des unités 12 est porté par une bague des unités 120 montée coaxiale au disque des mois 140 et à la seconde bague fixe 17 et agencée pour pivoter par rapport à ladite seconde bague fixe 17 par l'intermédiaire d'un quatrième roulement à billes (voir figures 5a et 5b) dans lequel une quatrième série de billes 164 sont

maintenues régulièrement espacées par tout moyen approprié (cage) entre la bague des unités 120 et la seconde bague fixe 17 porte.

[0020] Ainsi, les quatre roulements à billes, formés premièrement du disque des jours de la semaine 130, de la première bague fixe 15 et de la première série de billes 161, deuxièmement de la première bague fixe 15, de la bague des dizaines 110 et de la seconde série de billes 162, troisièmement, du disque des mois 140, de la seconde bague fixe 17 et de la troisième série de billes 163, et quatrièmement de la seconde bague fixe 17, de la bague des unités 120 et de la quatrième série de billes 164, permettent de remplacer le frottement de glissement (d'un axe entre deux paliers ou pierres, ou de tubes en interaction l'un dans l'autre) par le frottement de roulement entre le disque des jours de la semaine 130, la bague des dizaines 110 et la première bague fixe 15 et entre le disque des mois 140, la bague des unités 120 et la seconde bague fixe 17.

[0021] De manière générale, le mécanisme d'affichage selon la présente forme d'exécution est agencé pour entraîner la bague des unités 120 (indicateur des unités 12) trente fois par mois (pas d'entraînement lors du passage du 31 au 01 voir plus loin) et le disque des jours de la semaine 130 (indicateur des jours de la semaine 13) une fois par jour, la bague des dizaines 110 et l'indicateur des dizaines 11 quatre fois par mois et le disque des mois 140 (indicateur des mois 14) une fois par mois.

[0022] Pour ce faire, la bague des dizaines 110 porte une denture extérieure 111 pour son entraînement de quatre pas par mois via une chaîne cinématique dédiée du mécanisme d'affichage et une denture de positionnement 112 coopérant avec un sautoir 113 pour son positionnement angulaire.

[0023] La bague des unités 120 comprend également une denture extérieure 121 pour son entraînement de trente pas par mois via une chaîne cinématique dédiée du mécanisme d'affichage et une denture de positionnement 122 coopérant avec un sautoir 123 pour son positionnement angulaire.

[0024] Le disque des jours de la semaine 130 est quant à lui solidaire d'une étoile des jours de la semaine 30 comprenant sept dents agencée pour être entraînée d'un pas par jour par une chaîne cinématique dédiée du mécanisme d'affichage et dont le positionnement est assuré par un sautoir 31.

[0025] Enfin, le disque des mois 140 est également solidaire d'une étoile des mois 4 présentant douze dents et agencée pour effectuer un tour par an. Le positionnement de l'étoile des mois 4 et donc du disque des mois 140 est assuré par un sautoir des mois 41.

[0026] De préférence, le mécanisme d'affichage selon la présente forme d'exécution tient compte automatiquement de la durée des mois (28, 29, 30 ou 31 jours), du passage du 31 au 01 en fin de mois et des années bissextiles. Il s'agit donc d'un mécanisme d'affichage du quantième perpétuel. Le fonctionnement d'un tel quantième perpétuel et des chaînes cinématiques qui le com-

posent n'étant pas l'objet de la présente invention, ils ne seront pas décrits plus en détail dans la suite.

[0027] Le mécanisme d'affichage décrit ci-dessus peut encore comprendre un mécanisme de correction pour permettre de corriger le quantième, le jour de la semaine et le mois affichés.

[0028] Le mécanisme d'affichage décrit ci-dessus permettant l'affichage du quantième, des jours de la semaine et des mois et qui plus est de façon perpétuelle, est un exemple d'une forme d'exécution d'un mécanisme d'affichage selon l'invention.

[0029] En variante, le mécanisme d'affichage selon l'invention pourrait être un quantième simple, annuel ou séculaire ou un affichage du numéro de la semaine ou encore un compteur de chronographe ou plus généralement un mécanisme d'affichage permettant l'affichage d'une seule information dans un guichet unique ou de plusieurs informations distinctes dans au moins un guichet.

[0030] La forme d'exécution illustrée ci-dessus est en fait la combinaison de plusieurs variante de l'invention : en effet, l'indicateur des unités et celui des dizaines sont coplanaires et juxtaposés et pivotés l'un par rapport à l'autre par l'intermédiaire de deux roulement à billes et coopèrent ensemble pour afficher une information unique (le quantième) dans un même guichet; tandis que l'indicateur des dizaines et celui des jours de la semaine sont coplanaires et coaxiaux et pivotent l'un par rapport à l'autre par l'intermédiaire de deux roulement à billes également pour afficher deux informations distinctes (dizaines du quantième et jour de la semaine) dans un même guichet.

[0031] De manière générale, le mécanisme d'affichage selon l'invention comprend au moins un premier mobile d'affichage et un second mobile d'affichage agencés pour être coplanaires, soit en étant coaxiaux, soit en étant juxtaposés. Les premier et second mobiles d'affichage sont en outre agencés pour être pivotés l'un par rapport à l'autre par l'intermédiaire d'au moins un roulement à bille.

[0032] Dans une première variante, chacun des premier et second mobiles d'affichage comprend au moins une partie fixe et une partie mobile agencée pour pivoter par rapport à la partie fixe par l'intermédiaire d'un premier respectivement second roulement à billes. C'est-à-dire qu'une première, respectivement une seconde série de billes sont placées entre la partie mobile du premier mobile d'affichage et sa partie fixe et entre la partie mobile du second mobile d'affichage et sa partie fixe pour former un premier et respectivement un second roulement à billes. Dans cette variante, plusieurs agencements sont possibles pour l'un, l'autre ou les deux mobiles d'affichage : partie mobile pivotée à l'intérieur ou à l'extérieur de leur partie fixe respective, partie mobile pivotée entre une première et une seconde partie fixe par l'intermédiaire de deux roulements à billes. Selon l'agencement, les parties mobiles et les parties fixes peuvent avoir la forme d'un disque ou d'une bague.

[0033] Dans une autre variante, les premier et second mobiles d'affichage sont également coaxiaux et comprennent chacun une partie mobile. Selon une première alternative, la partie mobile du second mobile d'affichage pivote à l'intérieur de la partie mobile du premier mobile d'affichage par l'intermédiaire d'un roulement à billes, des billes étant placées entre la partie mobile du premier mobile d'affichage et la partie mobile du second mobile d'affichage. Selon cette première alternative, le premier mobile d'affichage peut comprendre en outre une partie fixe et la partie mobile dudit premier mobile d'affichage peut être agencée pour pivoter par rapport à ladite partie fixe par l'intermédiaire d'un autre roulement à billes. Selon une seconde alternative, le mécanisme d'affichage comprend en outre au moins une partie fixe coaxiale et coplanaire aux premier et second mobiles d'affichage, la partie mobile du premier mobile d'affichage pivotant par rapport à la partie fixe, sur l'extérieur de celle-ci, par l'intermédiaire d'un premier roulement à billes, tandis que la partie mobile du second mobile d'affichage pivote par rapport à la partie fixe, à l'intérieur de celle-ci, par l'intermédiaire d'un second roulement à billes. Dans cette seconde alternative, plusieurs agencements sont possibles pour l'un, l'autre ou les deux mobiles d'affichage : le mécanisme pourrait comprendre une seconde partie fixe, centrale, autour de laquelle serait pivotée la partie mobile du second mobile d'affichage par l'intermédiaire d'un autre roulement à billes ; le mécanisme pourrait comprendre une troisième partie fixe, extérieure, à l'intérieur de laquelle serait pivotée la partie mobile du premier mobile d'affichage par l'intermédiaire d'encore un autre roulement à billes. Comme dans la variante précédente, selon l'agencement choisi, les parties mobiles et les parties fixes peuvent avoir la forme d'un disque ou d'une bague.

[0034] Les premier et second mobiles d'affichage portent chacun des indicateurs destinés à coopérer avec au moins un guichet fixe pour l'affichage d'une ou plusieurs informations. De préférence, les indicateurs coopèrent avec un même guichet unique fixe.

[0035] Il est donc possible de réaliser un mécanisme d'affichage avec des mobiles coplanaires, coaxiaux ou juxtaposés, offrant ainsi un affichage lisible et esthétique (pas de différence de niveau), tout en s'affranchissant des contraintes liées au pivotement de mobiles que l'on trouve dans l'art antérieur. En effet, en utilisant des roulements à billes pour le pivotement de deux mobiles coplanaires, il n'est plus nécessaire de faire pivoter lesdits mobiles entre des pierres ou des paliers, ni de faire pivoter des tubes ou mobiles les uns dans les autres si les mobiles sont coaxiaux. On supprime ainsi les contraintes dues au frottement par glissement. Les mobiles sont vraiment indépendants l'un de l'autre sans risque d'interaction (un mobile qui entraîne l'autre à cause de contraintes de frottement trop importantes). Enfin, les frottements de roulement étant bien moindres que les frottements de glissement, l'énergie nécessaire à la rotation des mobiles est aussi grandement diminuée, ce qui est très appréciable dans le cas d'un mécanisme d'affichage comme

celui décrit ci-dessus, dans lequel, en fin de mois, il faut entraîner une multitude de mobiles.

Revendications

1. Mécanisme d'affichage pour mouvement de pièce d'horlogerie comprenant un premier mobile d'affichage (110 ; 120) et un second mobile d'affichage (130 ; 140), agencés pour être coplanaires, les premier et second mobiles d'affichage (110, 120 ; 130 ; 140) étant en outre agencés pour être pivotés l'un par rapport à l'autre par l'intermédiaire d'au moins un roulement à bille (161, 162, 163, 164), le mécanisme étant **caractérisé par le fait que** les premier et second mobiles d'affichage (110, 120; 130; 140) portent un premier, respectivement un second indicateurs (11, 12, 13, 14) destinés à coopérer avec au moins un guichet fixe pour l'affichage d'au moins une information.
2. Mécanisme d'affichage selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** chacun des premier et second mobiles d'affichage comprend une partie fixe et une partie mobile pivotée par rapport à la partie fixe par l'intermédiaire d'un premier respectivement second roulement à billes.
3. Mécanisme d'affichage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les premier et second mobiles d'affichage (110, 130 ; 120, 140) sont également coaxiaux.
4. Mécanisme d'affichage selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** chacun des premier et second mobiles d'affichage comprend une partie mobile, la partie mobile du second mobile d'affichage pivotant à l'intérieur de la partie mobile du premier mobile d'affichage par l'intermédiaire d'un premier roulement à billes.
5. Mécanisme selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait qu'il** comprend un outre au moins une partie fixe agencée de sorte que soit la partie mobile du premier mobile d'affichage est pivotée à l'intérieur de ladite partie fixe par l'intermédiaire d'un second roulement à billes soit la partie mobile du second mobile d'affichage est pivotée à l'extérieur de ladite partie fixe par l'intermédiaire d'un troisième roulement à billes
6. Mécanisme d'affichage selon la revendication 3, **caractérisé par le fait qu'il** comprend une bague fixe (15 ; 17) coaxiale et coplanaire aux premier et second mobiles d'affichage (110, 130 ; 120, 140) ; **par le fait que** le premier mobile d'affichage comprend une bague extérieure (110 ; 120) et le second mobile d'affichage comprend une bague ou disque inté-

rieur(e) (130 ; 140) ; la bague extérieure (110 ; 120) du premier mobile d'affichage étant agencée pour pivoter par rapport à la bague fixe (15; 17), sur l'extérieur de celle-ci, par l'intermédiaire d'un premier roulement à billes (162 ; 164), tandis que la bague ou disque intérieur(e) (130 ; 140) du second mobile d'affichage est agencée pour pivoter par rapport à la bague fixe (15 ; 17), à l'intérieur de celle-ci, par l'intermédiaire d'un second roulement à billes (161 ; 163).

7. Mécanisme d'affichage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les premier et second indicateurs (11, 12, 13, 14) sont agencés pour coopérer avec le même guichet unique fixe.
8. Mécanisme d'affichage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** les premier et second indicateurs (11, 12) portés par les premier et second mobiles d'affichage coopèrent avec le guichet fixe pour afficher une seule information.
9. Mouvement pour pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme d'affichage selon l'une des revendications 1 à 8.
10. Pièce d'horlogerie comprenant un mouvement selon la revendication 9.

Patentansprüche

1. Anzeigemechanismus für Uhrwerk für Uhr, der ein erstes Anzeigedrehteil (110; 120) und ein zweites Anzeigedrehteil (130; 140) umfasst, die dazu gestaltet sind, koplanar zu sein, wobei das erste und das zweite Anzeigedrehteil (110, 120; 130; 140) ferner dazu gestaltet sind, sich über mindestens ein Kugellager (161, 162, 163, 164) in Bezug aufeinander zu drehen, wobei der Mechanismus **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das erste und das zweite Anzeigedrehteil (110, 120; 130; 140) eine erste beziehungsweise eine zweite Anzeige (11, 12, 13, 14) tragen, die dazu bestimmt sind, mit mindestens einem festen Fenster für die Anzeige mindestens einer Information zusammenzuwirken.
2. Anzeigemechanismus nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes von dem ersten und dem zweiten Anzeigedrehteil einen festen Teil und einen beweglichen Teil umfasst, der über ein erstes beziehungsweise ein zweites Kugellager in Bezug auf den festen Teil gedreht wird.
3. Anzeigemechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite An-

zeigedrehteil (110, 130; 120, 140) auch coaxial sind.

4. Anzeigemechanismus nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes von dem ersten und dem zweiten Anzeigedrehteil einen beweglichen Teil umfasst, wobei der bewegliche Teil des zweiten Anzeigedrehteils sich über ein erstes Kugellager innerhalb des beweglichen Teils des ersten Anzeigedrehteils dreht. 5
5. Mechanismus nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ferner mindestens einen festen Teil umfasst, der derart gestaltet ist, dass entweder der bewegliche Teil des ersten Anzeigedrehteils über ein zweites Kugellager innerhalb des festen Teils gedreht wird, oder der bewegliche Teil des zweiten Anzeigedrehteils über ein drittes Kugellager außerhalb des festen Teils gedreht wird. 10 15 20
6. Anzeigemechanismus nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen festen Ring (15; 17) umfasst, der coaxial und koplanar zum ersten und zweiten Anzeigedrehteil (110, 130; 120, 140) ist; dadurch, dass das erste Anzeigedrehteil einen äußeren Ring (110; 120) umfasst und das zweite Anzeigedrehteil einen inneren Ring oder eine innere Scheibe (130; 140) umfasst; wobei der äußere Ring (110; 120) des ersten Anzeigedrehteils dazu gestaltet ist, sich über ein erstes Kugellager (162; 164) in Bezug auf den festen Ring (15; 17) außerhalb davon zu drehen, während der innere Ring oder die innere Scheibe (130; 140) des zweiten Anzeigedrehteils dazu gestaltet ist, sich über ein zweites Kugellager (161; 163) in Bezug auf den festen Ring (15; 17) innerhalb davon zu drehen. 25 30 35
7. Anzeigemechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Anzeige (11, 12, 13, 14) dazu gestaltet sind, mit demselben festen einzigen Fenster zusammenzuwirken. 40
8. Anzeigemechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Anzeige (11, 12), die von dem ersten und dem zweiten Anzeigedrehteil getragen werden, mit dem festen Fenster zusammenwirken, um eine einzige Information anzuzeigen. 45 50
9. Uhrwerk für Uhr, das einen Anzeigemechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 8 umfasst. 55
10. Uhr, die ein Uhrwerk nach Anspruch 9 umfasst.

Claims

1. Display mechanism for a timepiece movement comprising a first display wheel (110; 120) and a second display wheel (130; 140), which are arranged to be coplanar, **characterised in that** the first and second display wheels (110, 120; 130; 140) being further arranged to be pivoted with respect to each other by means of at least one ball bearing (161, 162, 163, 164), **characterised in that** the first and second display wheels bear a first and a second indicator (11, 12, 13, 14) respectively which are intended to cooperate with at least one fixed aperture for the display of at least one item of information.
2. Display mechanism as claimed in the preceding claim, **characterised in that** each of the first and second display wheels comprises a fixed part and a movable part which is pivoted with respect to the fixed part by means of a first and a second ball bearing respectively.
3. Display mechanism as claimed in claim 1, **characterised in that** the first and second display wheels (110, 130; 120, 140) are also coaxial.
4. Display mechanism as claimed in the preceding claim, **characterised in that** each of the first and second display wheels comprises a movable part, the movable part of the second display wheel pivoting inside the movable part of the first display wheel by means of a first ball bearing.
5. Mechanism as claimed in the preceding claim, **characterised in that** it further comprises at least one fixed part arranged so that either the movable part of the first display wheel is pivoted inside said fixed part by means of a second ball bearing or the movable part of the second display wheel is pivoted outside of said fixed part by means of a third ball bearing.
6. Display mechanism as claimed in claim 3, **characterised in that** it comprises a fixed ring (15; 17) coaxial and coplanar to the first and second display wheels (110, 130; 120, 140); **in that** the first display wheel comprises an outer ring (110; 120) and the second display wheel comprises an inner ring or disc (130; 140); the outer ring (110; 120) of the first display wheel being arranged to pivot with respect to the fixed ring (15; 17), on the outside thereof, by means of a first ball bearing (162; 164), while the inner ring or disc (130; 140) of the second display wheel is arranged to pivot with respect to the fixed ring (15; 17), on the inside thereof, by means of a second ball bearing (161; 163).
7. Display mechanism as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the first and

second indicators (11, 12, 13, 14) are arranged to cooperate with the same fixed single aperture.

8. Display mechanism as claimed in any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the first and second indicators (11, 12) borne by the first and second display wheels cooperate with the fixed aperture to display a single item of information. 5
9. Timepiece movement comprising a display mechanism as claimed in any one of claims 1 to 8. 10
10. Timepiece comprising a movement as claimed in claim 9. 15

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

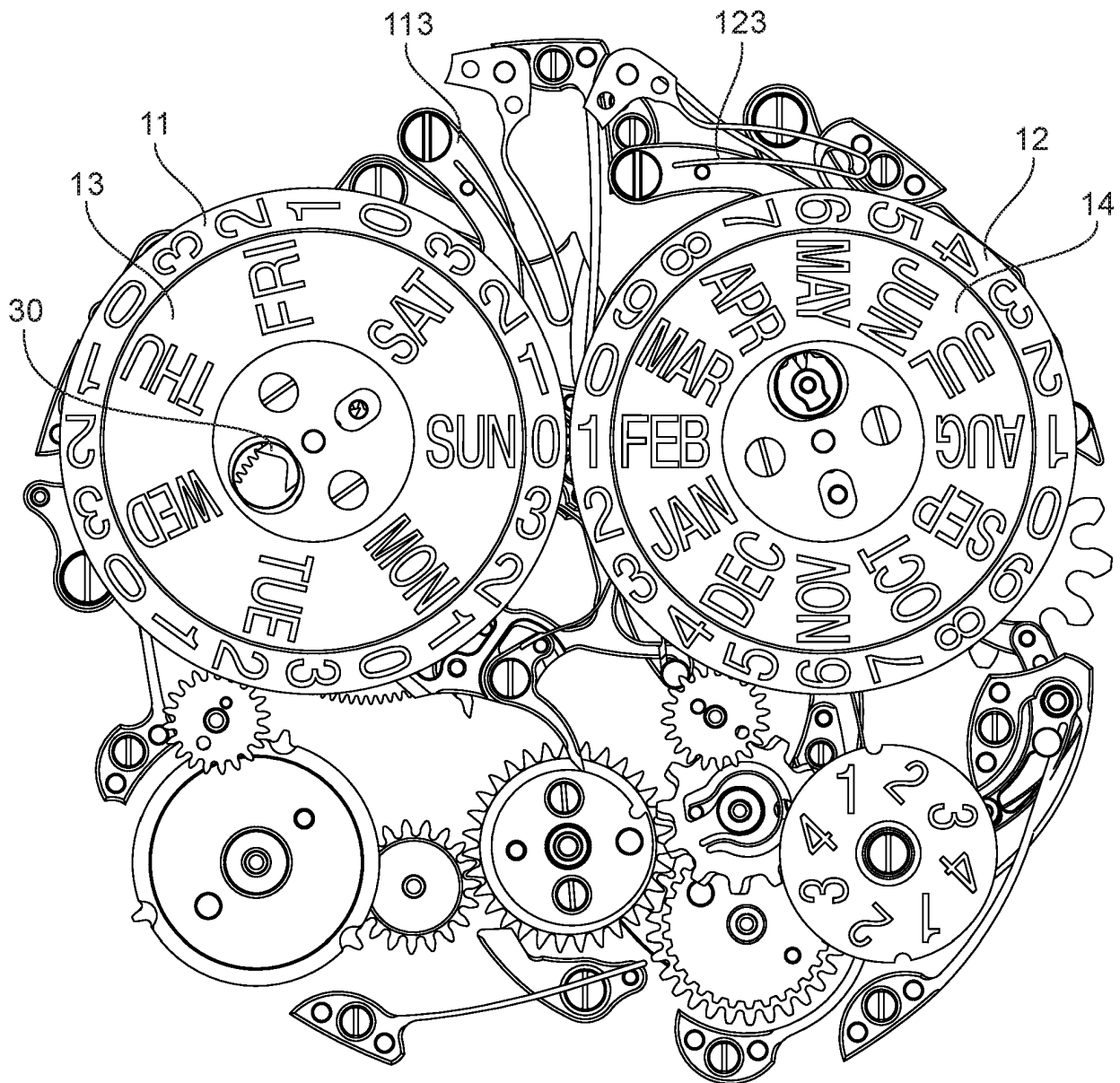


Fig.2

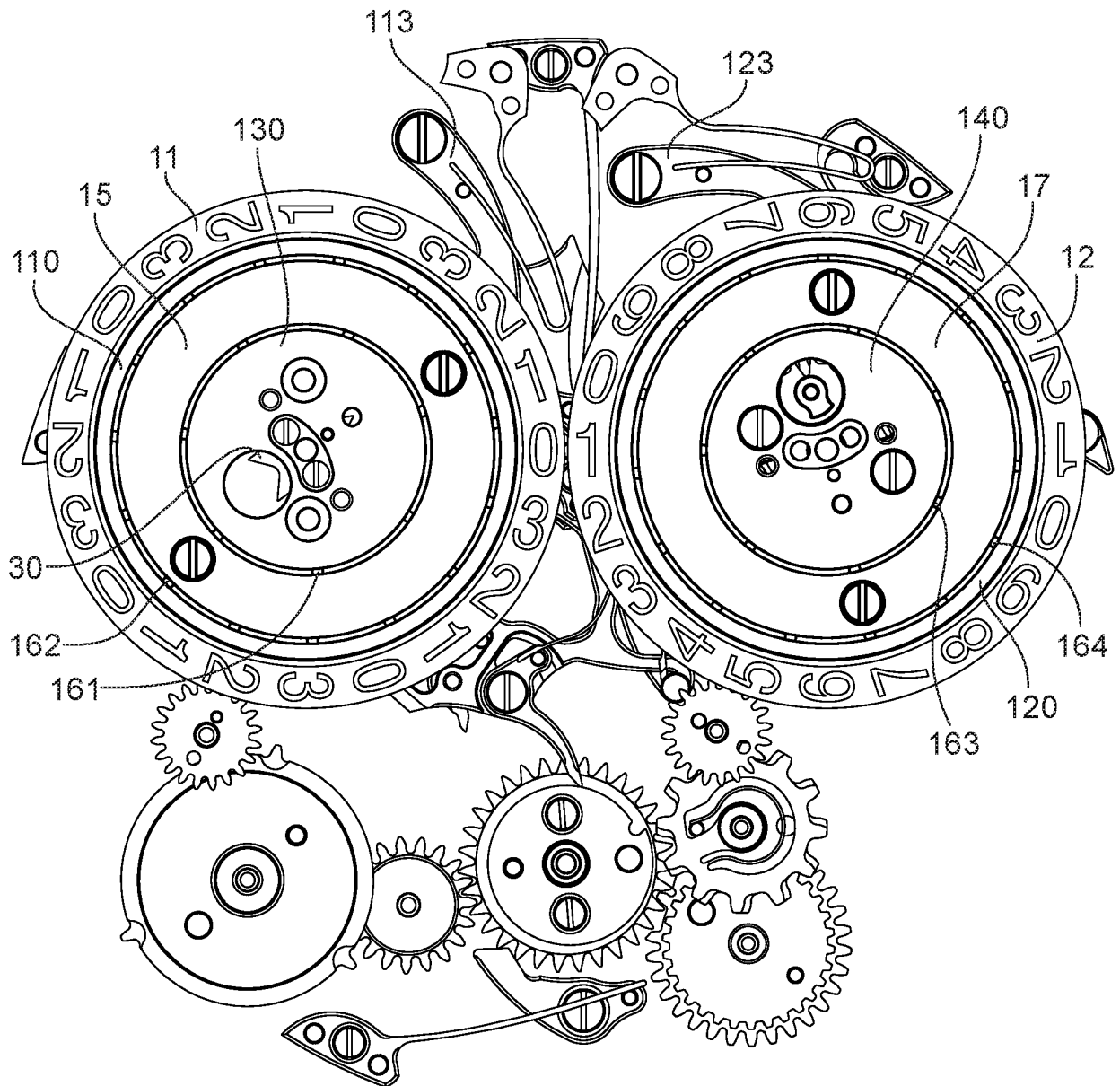


Fig.3

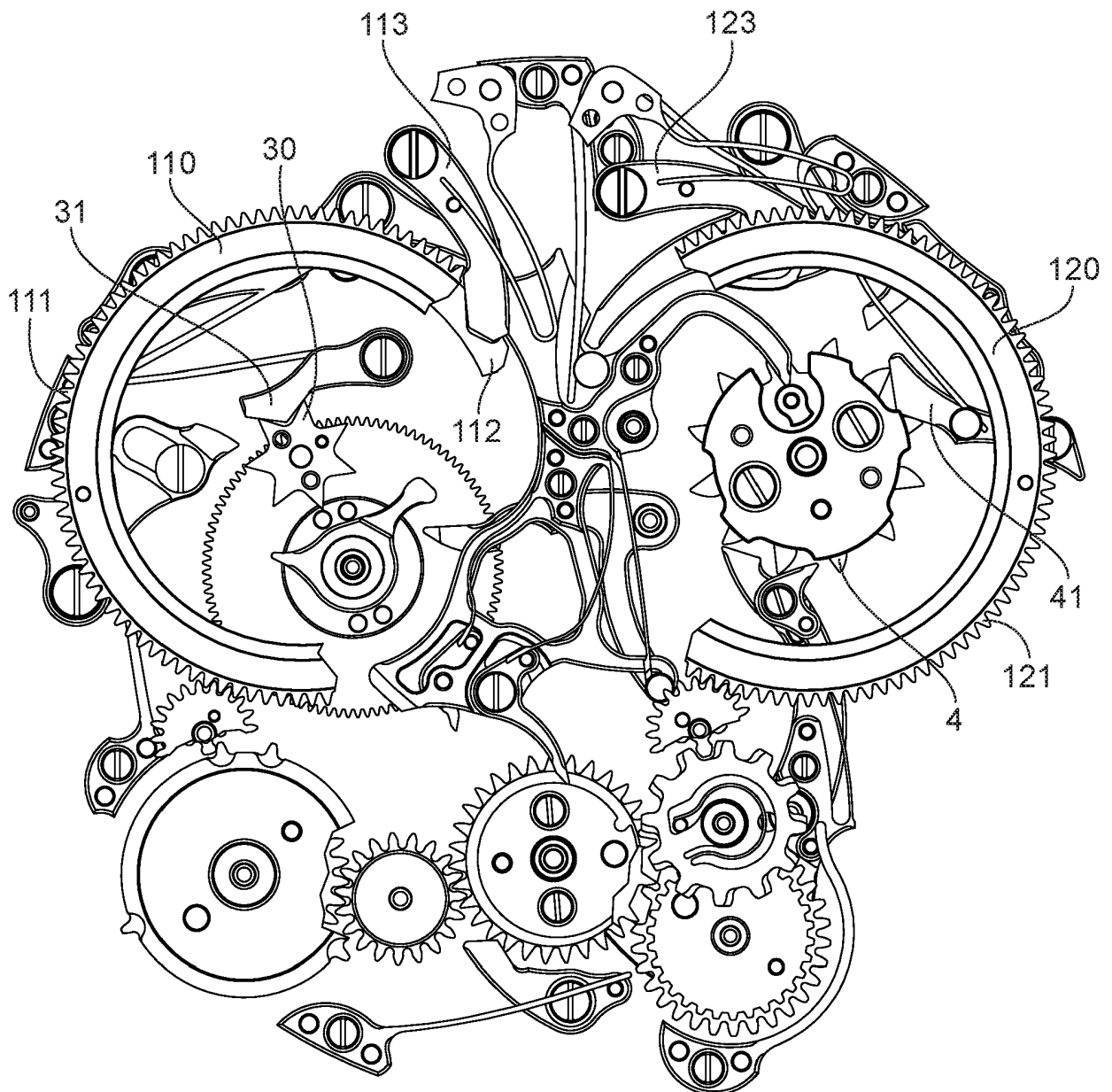


Fig.4a

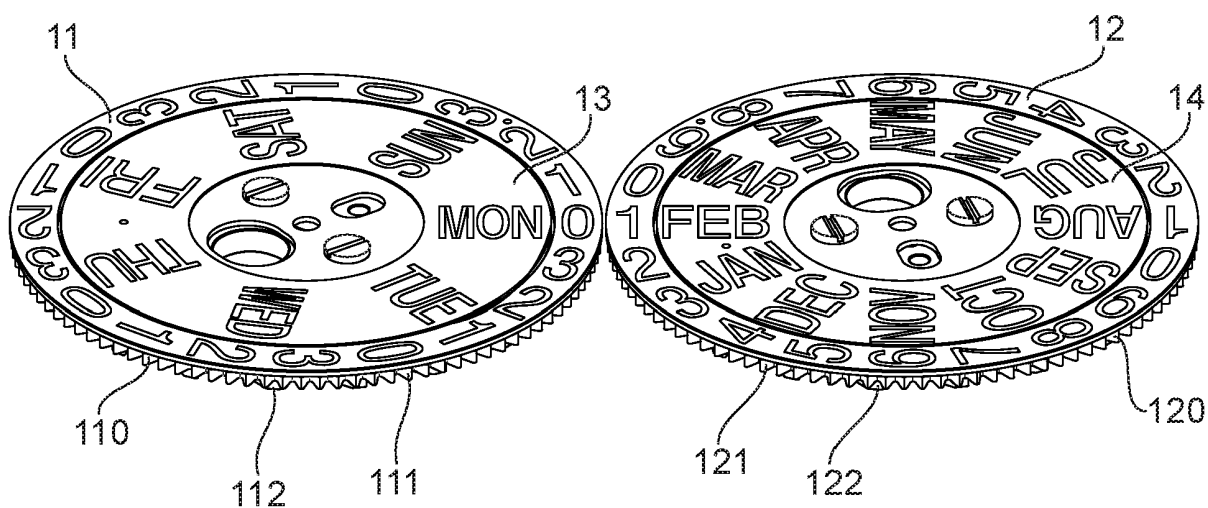


Fig.4b

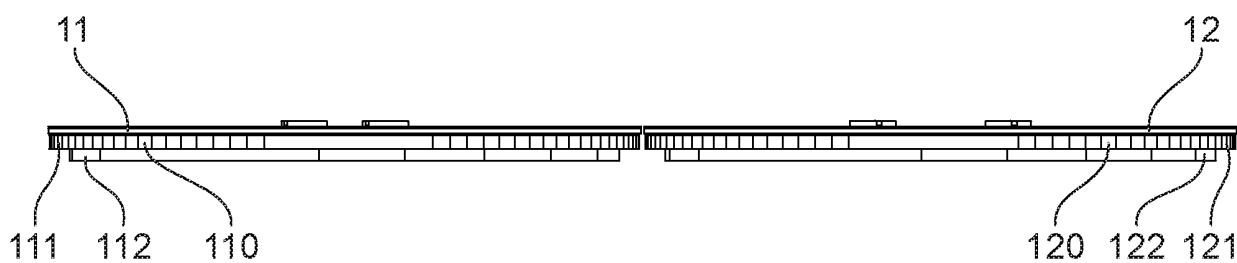


Fig.5a

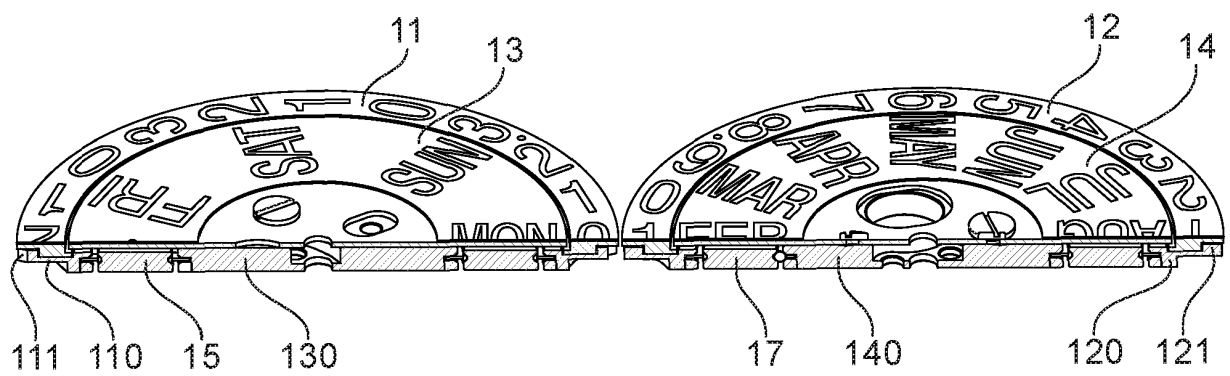
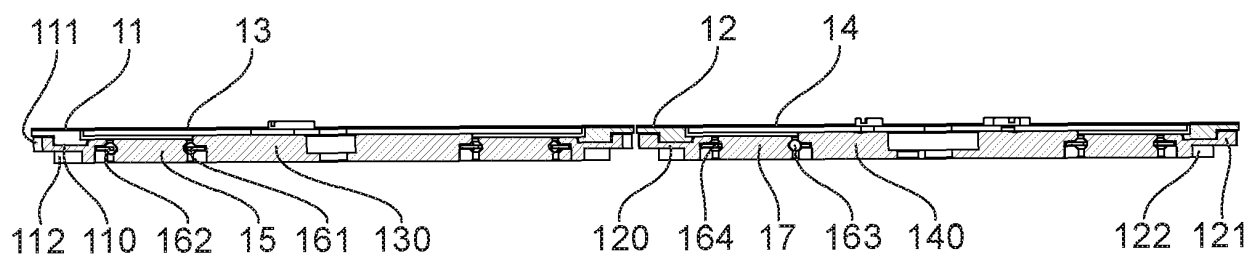


Fig.5b



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 [0004]
- EP 0529191 A [0004]
- EP 1070996 A [0004]
- CH 690515 [0004]
- DE 102005010602 [0004]
- CH 688671 [0004]
- EP 2674818 A1 [0005]
- CH 708001 A2 [0005]
- DE 102011114466 A1 [0005]