



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

- (43)

Date de publication:
13.03.2024 Bulletin 2024/11
- (51)

Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/28 (2006.01) G04B 19/18 (2006.01)
- (21)

Numéro de dépôt: 22194713.8
- (52)

Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/283; G04B 19/18
- (22)

Date de dépôt: 08.09.2022

(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 Etats de validation désignés: KH MA MD TN	(71) Demandeur: Ball Watch Company SA 2300 La Chaux-de-Fonds (CH) (72) Inventeur: TRAN, Huy Van 2074 Marin (CH) (74) Mandataire: e-Patent SA Rue Saint-Maurice 12 Case postale 2001 Neuchâtel 1 (CH)
---	---

(54)

BOITE POUR PIECE D'HORLOGERIE COMPORTANT UNE LUNETTE TOURNANTE EXTERNE
COMMANDANT UN MOBILE D'AFFICHAGE INTERNE

- (57)

L'invention concerne une boîte (2), pour une pièce d'horlogerie (1), comportant une lunette (16) tournante bidirectionnelle externe, un organe d'entraînement (26) interne, ainsi qu'un dispositif de transmission (38) comprenant un premier renvoi (40), en liaison permanente avec la lunette tournante (16), et un deuxième renvoi (42), en liaison permanente avec l'organe d'entraînement (26), le dispositif de transmission (38) étant susceptible de présenter deux modes de fonctionnement:
 - un mode embrayé, dans lequel une liaison cinématique est établie entre les premier et deuxième renvois (40, 42), toute rotation du premier renvoi (40) dans le premier sens de rotation étant transmise au deuxième renvoi (42), et
 - un mode débrayé, dans lequel la liaison cinématique est interrompue, le deuxième renvoi (42) maintenant son orientation angulaire en cas de rotation du premier renvoi (40) dans le deuxième sens de rotation.

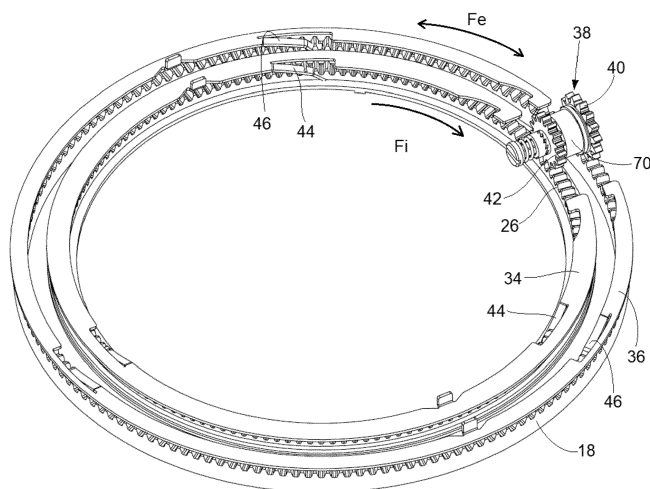


Fig. 2

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une boîte, pour une pièce d'horlogerie, comportant une carrure portant une lunette tournante bidirectionnelle, agencée à l'extérieur de la carrure, ainsi qu'un organe d'entraînement, agencé à l'intérieur de la carrure et destiné à assurer l'entraînement d'un mobile d'affichage, la carrure portant également un dispositif de transmission comprenant un premier renvoi, agencé en liaison permanente avec la lunette tournante, et un deuxième renvoi, agencé en liaison permanente avec l'organe d'entraînement.

[0002] Plus précisément, la présente invention concerne préférentiellement une telle boîte dans laquelle la lunette tournante externe peut être mise à profit pour commander les déplacements d'un réhaut tournant agencé à l'intérieur de la boîte.

[0003] L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant une telle boîte.

Etat de la technique

[0004] Des boîtes pour pièces d'horlogerie répondant aux caractéristiques ci-dessus sont déjà connues dans l'état de la technique.

[0005] Ainsi, le brevet FR 1600860, datant de la fin des années 1960, décrit par exemple une telle boîte, dans laquelle un premier renvoi denté est agencé en prise permanente avec une lunette tournante externe et un deuxième renvoi denté est agencé en prise permanente avec un réhaut tournant positionné dans la boîte. Chaque renvoi est solidaire d'un arbre, les deux arbres étant agencés dans le prolongement l'un de l'autre, en étant rendus solidaires l'un de l'autre en rotation. Ainsi, toute rotation de la lunette tournante, dans un sens ou dans l'autre, entraîne une rotation du réhaut tournant, dans le même sens de rotation, par l'intermédiaire des deux renvois et de leurs arbres. Ce brevet mentionne la possibilité de mettre en oeuvre des vitesses angulaires différentes entre la lunette et le réhaut, voire des déplacements indépendants de l'un et de l'autre. Toutefois, aucune éventuelle solution technique qui permettrait d'autoriser des déplacements indépendants entre la lunette et le réhaut n'est ni divulguée, ni même suggérée.

[0006] Différentes constructions alternatives ont également été proposées plus récemment pour entraîner un réhaut en rotation. Par exemple, la demande de brevet EP 2902853 A1 propose une construction (déjà suggérée dans le brevet cité ci-dessus) portant sur la mise en oeuvre de liaisons par friction entre les renvois reliés respectivement à une lunette tournante et à un réhaut agencé dans la boîte correspondante. Par ailleurs, le brevet EP 3123251 B1 divulgue une construction permettant d'entraîner un réhaut par l'intermédiaire d'une couronne de commande externe, agencée sur la boîte de la montre correspondante en plus de la couronne habituelle de mi-

se à l'heure. L'invention présentée dans ce document réside dans la mise en oeuvre d'une liaison "hybride" entre un joint de friction, solidaire en rotation de la couronne de commande externe, et une denture de chant, ménagée sur le réhaut, censée procurer une meilleure efficacité que les liaisons par engrenage ou par friction déjà connues.

[0007] Ainsi, il apparait de ce qui précède que les recherches récentes, dans le domaine des boîtes comprenant un mobile d'affichage interne commandé par un organe de commande externe à la boîte, ont porté sur l'amélioration de la transmission entre l'organe de commande et le mobile d'affichage, notamment la démultiplication de la liaison ou sa qualité, par la mise en oeuvre préférée d'une friction, voire son étanchéité. En effet, l'étanchéité des passages ménagés au travers d'une boîte de montre pour l'établissement d'une liaison cinématique entre deux organes, dont l'un est situé à l'intérieur et l'autre à l'extérieur, est un problème bien connu des fabricants de boîtes de montres. Aussi, le besoin existe toujours de pouvoir disposer d'une boîte, pour pièce d'horlogerie, de construction originale comportant un organe d'affichage interne susceptible d'être commandé par manipulation d'un organe de commande externe, par la mise en oeuvre d'une liaison cinématique ménagée au travers de la boîte à la fois sûre, tant des points de vue de la manipulation et de l'ergonomie que de l'étanchéité, en particulier lorsqu'une telle construction permet à l'horloger de disposer de fonctionnalités nouvelles.

Divulgaration de l'invention

[0008] Un but principal de la présente invention est de proposer une construction alternative d'une boîte, pour une pièce d'horlogerie, comprenant un dispositif permettant de commander les déplacements d'un organe d'affichage interne, par manipulation d'un organe de commande externe, avec une excellente ergonomie, sans pour autant qu'il y ait un impact sur son aspect esthétique, son encombrement, ou son étanchéité.

[0009] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement une boîte, pour une pièce d'horlogerie, du type indiqué plus haut, caractérisée par le fait que le dispositif de transmission soit susceptible de présenter deux modes de fonctionnement distincts:

- un mode embrayé, associé à un premier sens de rotation du premier renvoi, dans lequel une liaison cinématique est établie entre les premier et deuxième renvois, toute rotation du premier renvoi dans le premier sens de rotation étant transmise au deuxième renvoi, et
- un mode débrayé, associé au deuxième sens de rotation du premier renvoi, dans lequel la liaison cinématique est interrompue, le deuxième renvoi maintenant son orientation angulaire en cas de rotation du premier renvoi dans le deuxième sens de rotation.

[0010] Ainsi, la lunette tournante peut être manipulée, dans le premier sens de rotation du premier renvoi, pour modifier l'orientation angulaire de l'organe d'affichage dans la boîte, de manière similaire aux boîtes antérieures. Toutefois, grâce aux caractéristiques spécifiques de la présente invention, l'orientation angulaire de la lunette tournante, en référence à la carrure, peut être modifiée sans impact sur celle du mobile d'affichage interne, lorsque son sens de rotation correspond au deuxième sens de rotation du premier renvoi. Par conséquent, il devient possible d'avoir réellement deux informations distinctes affichées, d'une part, par la lunette tournante externe et, d'autre part, par l'organe d'affichage destiné à être logé dans la boîte, ce qui n'est pas réalisable avec les constructions antérieures citées plus haut. Ces caractéristiques particulières de l'invention permettent non seulement de se passer d'une couronne de commande externe dédiée à la manipulation de l'organe d'affichage interne, par exemple un réhaut, mais elles permettent également de conférer une apparence à la boîte qui reste identique à celle que présentent les boîtes dans lesquelles la lunette tournante et l'organe d'affichage interne ne sont pas indépendants l'un de l'autre.

[0011] De manière préférée, on peut prévoir que le dispositif de transmission comporte un organe de liaison susceptible de se déplacer entre une première position, embrayée, dans laquelle il tend à être maintenu par l'action d'un organe élastique et dans laquelle il établit la liaison cinématique entre les premier et deuxième renvois, et une deuxième position, débrayée, vers laquelle il peut être déplacé pour interrompre la liaison cinématique, en surmontant l'action de l'organe élastique, sous l'effet d'une rotation du premier renvoi dans le deuxième sens de rotation.

[0012] Plus particulièrement, on peut préférentiellement prévoir dans ce cas que le dispositif de transmission comporte un tube solidaire du premier renvoi et présentant une portion de section non-circulaire dont l'organe de liaison est solidaire en rotation, ce dernier comprenant une denture sur chant à dents de scie susceptible d'engrener avec une denture sur chant à dents de scie solidaire du deuxième renvoi dans la position embrayée, les dentures sur chant glissant l'une sur l'autre, dans un mouvement de va-et-vient de l'organe de liaison le long du tube entre ses positions embrayée et débrayée, lorsque le premier renvoi est entraîné dans le deuxième sens de rotation.

[0013] On obtient ainsi une construction qui est relativement compacte, en particulier suivant la direction de l'épaisseur de la boîte, tout en présentant une bonne robustesse et une bonne fiabilité dans la transmission des mouvements de la lunette tournante.

[0014] De plus, on peut alors encore prévoir que le tube soit agencé pour pouvoir tourner sur lui-même au travers d'une douille chassée dans un trou ménagé dans la bande de la carrure et, plus préférentiellement, qu'au moins une gorge soit ménagée sur le tube, un joint d'étanchéité étant agencé dans la gorge en étant légèrement

comprimé contre la douille pour assurer l'étanchéité du passage au travers de cette dernière. Le joint d'étanchéité ne subissant qu'un type de contraintes, liées à la rotation relative entre le tube et la douille, il peut présenter une bonne stabilité à l'utilisation et garantir un excellent niveau d'étanchéité sur une longue durée d'utilisation.

[0015] De manière générale, on peut prévoir que l'organe d'entraînement soit une couronne présentant une denture agencée en prise avec un ressort d'indexation interne conformé pour autoriser une rotation de l'organe d'entraînement uniquement lorsque le premier renvoi est entraîné dans le premier sens de rotation.

[0016] Par ailleurs, on peut avantageusement prévoir que la boîte comporte en outre un ressort d'indexation externe agencé pour définir des orientations angulaires discrètes de la lunette tournante en référence à la carrure.

[0017] Selon un mode de réalisation préféré, on peut prévoir que le mobile d'affichage soit un réhaut que comporte la boîte, pivoté au moins indirectement sur la carrure en fonction des déplacements de l'organe d'entraînement.

[0018] L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant une boîte présentant tout ou partie des caractéristiques qui viennent d'être exposées.

Brève description des dessins

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif et dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue en coupe transversale simplifiée d'une pièce d'horlogerie selon un mode de réalisation préféré de l'invention;
- la figure 2 représente une vue en perspective simplifiée d'un détail de construction de la boîte de la pièce d'horlogerie de la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue en perspective simplifiée et partiellement masquée d'un autre détail de construction de la pièce d'horlogerie de la figure 1, et
- la figure 4 représente une vue en perspective simplifiée d'un détail de la figure 2 dans une configuration spécifique d'utilisation.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0020] La figure 1 représente une vue en coupe transversale simplifiée d'une pièce d'horlogerie 1 selon un mode de réalisation préféré de l'invention, c'est-à-dire une pièce d'horlogerie 1 comprenant une boîte 2 répondant aux caractéristiques de l'invention. La coupe est réalisée de telle manière que son plan passe par les positions 9h et 3h (selon la manière habituelle de désigner des positions sur le cadran d'une pièce d'horlogerie, en fonction des indications de l'heure courante).

[0021] La boîte 2 comprend, de manière conventionnelle, une carrure 4 fermée, d'une part, par un fond 6 et, d'autre part, par une glace 8, positionnée ici en appui contre une bague de positionnement 10, elle-même en appui contre un épaulement de la carrure 4. Il apparaît de la figure 1 que le fond 6 est vissé et comprend une portion transparente 12, par exemple en saphir, de manière illustrative non limitative.

[0022] De manière avantageuse et optionnelle, une bague d'habillage 14 est agencée autour de la bande de la carrure 4 pour masquer différents éléments de construction.

[0023] Par ailleurs, la carrure 4 est surmontée d'une lunette tournante 16 réalisée ici en deux parties principales, une première partie 18 de montage sur la carrure 4, maintenue sur cette dernière par l'intermédiaire d'un ressort 20 logée dans une gorge de la carrure 4, et une deuxième partie 22 portant des indications relatives à une information à afficher.

[0024] A l'intérieur, la boîte comprend un organe d'affichage présentant ici la forme d'un réhaut 24 tournant, à titre préféré non limitatif, qui est rendu directement solidaire d'un organe d'entraînement 26 destiné à commander ses déplacements, celui-ci présentant ici la forme d'une couronne dentée à titre illustratif non limitatif. En alternative, on pourrait prévoir une construction différente, par exemple une liaison par engrenage ou par friction entre l'organe d'entraînement 26 et le réhaut 24. L'organe d'entraînement 26 est retenu axialement sur la carrure 4 en étant posé sur un épaulement supplémentaire de cette dernière et en étant surmonté par la bague de positionnement 10.

[0025] Diverses informations peuvent être affichées par la lunette tournante 16, d'une part, et par le réhaut 24 tournant, d'autre part, que ces informations soient liées ou indépendantes. A titre d'exemples non limitatifs, on pourra prévoir un affichage des jours de la semaine, d'indications liées aux marées, des minutes sur soixante minutes (notamment pour une montre de plongée), d'échelles tachymétrique et/ou pulsométrique (la lecture se faisant alors en relation avec une aiguille centrale des secondes), de noms de lieux (par exemple de villes) pour un affichage d'heures universelles, etc...

[0026] La bague d'habillage 14 et la bande de la carrure 4 comprennent un premier trou traversant à 3h, définissant un passage pour un dispositif de mise à l'heure conventionnel, comprenant notamment une couronne de mise à l'heure 28, tel qu'illustré sur la moitié de la figure 1 située à droite du centre de la boîte 2. La couronne de mise à l'heure 28 est destinée à être reliée à un mouvement horloger 30, logé dans la boîte 2 par l'intermédiaire d'un cercle d'encageage 32.

[0027] On constate également sur cette partie de la figure 1, que la carrure 4 porte un premier ressort d'indexation interne 34 destiné à coopérer avec l'organe d'entraînement 26, notamment pour définir des orientations angulaires discrètes du réhaut 24 tournant. La carrure 4 porte également un deuxième ressort d'indexation

externe 36 destiné à coopérer avec une denture de la première partie 18 de la lunette tournante 16 pour définir des orientations angulaires discrètes de cette dernière.

[0028] Il apparaît de l'autre moitié (gauche) de la figure 1 que la bande de la carrure 4 comprend un deuxième trou traversant définissant un passage pour un dispositif de transmission 38 qui sera décrit plus en détail ci-dessous, en relation avec les figures 2 à 4. Le dispositif de transmission est agencé dans la position 9h ici, à titre illustratif non limitatif, et l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour l'agencer dans une autre position sans pour autant sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

[0029] La figure 2 représente une vue en perspective simplifiée d'un détail de construction de la boîte 2 selon le mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0030] Plus précisément, la figure 2 représente la première partie 18 de la lunette tournante 16, avec sa denture, l'organe d'entraînement 26, les ressorts d'indexation interne 34 et externe 36, ainsi que le dispositif de transmission 38, et elle permet de mieux comprendre comment ces différents composants interagissent les uns avec les autres.

[0031] Le dispositif de transmission 38 comporte un premier renvoi 40 agencé en prise avec la denture de la première partie 18 de la lunette tournante 16, ainsi qu'un deuxième renvoi 42 agencé en prise avec la denture de l'organe d'entraînement 26.

[0032] Par ailleurs, il apparaît également de la figure 2 comment chacun des ressorts d'indexation 34, 36 est agencé pour coopérer avec la denture de l'organe auquel il est associé. Chacun des ressorts d'indexation 34, 36 présente une ouverture pour permettre l'agencement du dispositif de transmission 38 à proximité des deux dentures avec lesquelles il coopère.

[0033] Il apparaît également de la figure 2 que le ressort d'indexation interne 34 comporte une pluralité de lames 44 recourbées, dont l'extrémité est droite et coopère avec la denture de l'organe d'entraînement 26. Ainsi, outre son rôle d'indexation, le ressort d'indexation interne 34 permet d'assurer que l'organe d'entraînement 26 ne puisse tourner que dans un seul sens de rotation, à savoir le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 2, comme indiqué par la flèche Fi.

[0034] Le ressort d'indexation externe 36 comporte, quant à lui, une pluralité de lames 46 recourbées, dont l'extrémité est sensiblement en forme de V et coopère avec la denture de la première partie 18 de la lunette tournante 16. Ainsi, le ressort d'indexation externe 36 autorise la rotation de la lunette tournante 16 dans les deux sens de rotation, comme indiqué par la flèche Fe.

[0035] La figure 3 représente une vue en perspective simplifiée et partiellement masquée du dispositif de transmission 38, permettant de mieux comprendre comment il se comporte en fonction du sens de rotation de la lunette tournante 16.

[0036] Le premier renvoi 40 est solidaire d'un tube pré-

sentant une première portion 50, de forme générale cylindrique et dans laquelle deux gorges 52 sont ménagées pour loger des joints O-ring (visibles sur la figure 1), une deuxième portion 54, cylindrique, sur laquelle est librement engagé le deuxième renvoi 42, ainsi qu'une troisième portion 56, de section non-circulaire, carrée ici, sur laquelle est engagé un organe de liaison 58, par son ouverture centrale de forme sensiblement complémentaire. Ainsi, l'organe de liaison 58 est solidaire en rotation du tube, tout en étant apte à coulisser sur sa troisième portion 56.

[0037] L'extrémité interne du tube est pourvue d'un alésage avec lequel coopère une vis 60 pour définir une butée à cette extrémité du tube. Un organe élastique 62, présentant ici la forme d'un ressort hélicoïdal à titre illustratif non limitatif, est engagé sur la troisième portion 56 du tube, en étant agencé en appui contre l'organe de liaison 58 et contre la vis 60. Ainsi, l'organe élastique 62 exerce une force sur l'organe de liaison 58 tendant à le maintenir en appui contre le deuxième renvoi 42, comme illustré sur la figure 3.

[0038] La figure 4 représente une vue en perspective simplifiée de l'organe de transmission 38, dans une configuration différente de celle illustrée sur la figure 3.

[0039] Il apparaît plus clairement de la figure 4 que le deuxième renvoi 42 comporte une denture sur chant 64 à dents de scie destinée à coopérer avec une denture sur chant 66 à dents de scie de l'organe de liaison 58. Plus précisément, les dentures sur chant 64, 66 sont agencées pour coopérer l'une avec l'autre lorsque le premier renvoi 40 est entraîné dans le sens de rotation horaire, lorsqu'il est observé suivant une direction allant de l'extérieur vers l'intérieur de la boîte 2. L'organe de liaison 58 pivote alors dans le même sens et les flancs droits de sa denture sur chant 66 exerce une pression sur les flancs droits de la denture sur chant 64 du deuxième renvoi 42, entraînant ainsi ce dernier en rotation dans le même sens de rotation, et donc la rotation du réhaut 24 tournant, par l'intermédiaire de son organe d'entraînement 26, dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 2 (sens indiqué par la flèche Fi).

[0040] Lorsque le premier renvoi 40 est entraîné dans le sens de rotation opposé (anti-horaire, tel qu'indiqué sur la figure 4), la rotation de l'organe d'entraînement 26 dans le sens opposé est empêchée du fait de l'action de l'organe d'indexation 34 interne. Dans ce cas, les flancs inclinés des dents de la denture sur chant 66 de l'organe de liaison 58 exercent une pression sur les flancs inclinés des dents de la denture sur chant 64 du deuxième renvoi 42. Dans la mesure où le deuxième renvoi 42 est bloqué dans cette situation, le seul moyen pour permettre la rotation de l'organe de liaison 58 et donc du premier renvoi 40, est en surmontant la force exercée par l'organe élastique 62 sur l'organe de liaison 58, en permettant à ce dernier de coulisser le long de la troisième portion 56 du tube, en comprimant l'organe élastique 62, comme illustré sur la figure 4.

[0041] Ainsi, l'organe de liaison 58 est susceptible de

se déplacer entre une position embrayée, dans laquelle les deux dentures sur chant 64, 66 sont en prise, et une position débrayée, dans laquelle les dentures sur chant 64, 66 glissent l'une sur l'autre, avec un mouvement de va-et-vient de l'organe de liaison 58 le long de la troisième portion 56 du tube, sans entraînement en rotation du deuxième renvoi 42, celui-ci maintenant son orientation angulaire constante.

[0042] Ces positions de l'organe de liaison 58 sont associées à deux modes de fonctionnement respectifs du dispositif de transmission 38, un mode embrayé, dans lequel une liaison cinématique est établie entre les premier et deuxième renvois 40, 42 pour faire tourner le deuxième en réponse à une rotation du premier dans un premier sens de rotation prédéfini, et un mode débrayé, dans lequel cette liaison cinématique est interrompue, la rotation du premier renvoi 40 dans le sens de rotation opposé n'entraînant pas la rotation du deuxième renvoi 42.

[0043] On notera qu'une douille 70 est agencée autour de la première portion 50 du tube, entre les premier et deuxième renvois 40, 42, cette douille 70 étant destinée à être chassée dans un trou ménagé dans la bande de la carrure 4. De plus, la paroi interne de la douille 70 définit une surface d'appui pour les joints O-ring agencés sur la première portion 50 du tube, en les comprimant légèrement afin d'assurer l'étanchéité du passage que définit l'intérieur de la douille 70. Grâce à cette construction, un seul type de contrainte est appliqué aux joints O-ring en cours d'utilisation, garantissant ainsi leur efficacité et leur bonne tenue dans le temps.

[0044] Sur la base de la description qui précède, on comprend comment il est possible de réaliser une boîte pour pièce d'horlogerie comprenant notamment une lunette tournante externe bidirectionnelle, dont la rotation dans un sens prédéfini peut être mise à profit pour entraîner en rotation un organe d'affichage agencé à l'intérieur de la boîte, uniquement lorsque la lunette est entraînée dans le sens prédéfini, tout en présentant une construction peu complexe et peu encombrante.

[0045] La mise en oeuvre de la présente invention n'est pas limitée à certaines caractéristiques spécifiquement décrites et/ou illustrées, notamment la nature de l'organe d'affichage interne entraîné à partir de la lunette tournante (cet organe d'affichage pouvant être directement porté par la boîte, comme décrit, ou, en alternative, par le mouvement horloger logé dans la boîte), la nature des liaisons entre les renvois et la lunette tournante et l'organe d'entraînement (il est notamment possible de remplacer les engrenages par des frictions), ou encore les formes spécifiquement illustrées et décrites pour les composants du dispositif de transmission et les ressorts d'indexation de la lunette tournante et de l'organe d'entraînement du mobile d'affichage interne. En effet, l'homme du métier ne rencontrera aucune difficulté particulière pour adapter le présent enseignement à la mise en oeuvre d'une boîte pour pièce d'horlogerie conforme à la présente invention, c'est-à-dire dans laquelle une lunette tournante bidirec-

tionnelle peut entraîner en rotation un organe d'affichage interne dans un sens de rotation prédéfini et tourner librement dans le sens de rotation opposé, sans entraîner le mobile d'affichage interne. On pourra notamment imaginer des variantes pour la structure de la liaison cinématique entre la lunette tournante et le mobile d'affichage interne, sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. Il est par exemple possible que la liaison cinématique comporte un renvoi supplémentaire permettant d'inverser les sens de rotations respectifs de la lunette tournante et du mobile d'affichage interne. Par ailleurs, il est également possible d'envisager que le deuxième renvoi coulisse sur le tube, l'organe de liaison étant alors avantageusement fixe (en alternative, la denture sur chant correspondante pourrait être ménagée directement sur une portion du tube par exemple). Dans ce cas, on pourra préférentiellement prévoir que la denture de l'organe d'entraînement soit suffisamment large pour le deuxième renvoi reste en prise avec lui dans ses deux positions extrêmes.

Revendications

1. Boite (2), pour une pièce d'horlogerie (1), comportant une carrure (4) portant une lunette (16) tournante bidirectionnelle, agencée à l'extérieur de ladite carrure (4), ainsi qu'un organe d'entraînement (26), agencé à l'intérieur de ladite carrure (4) et destiné à assurer l'entraînement d'un mobile d'affichage, ladite carrure (4) portant également un dispositif de transmission (38) comprenant un premier renvoi (40), agencé en liaison permanente avec ladite lunette tournante (16), et un deuxième renvoi (42), agencé en liaison permanente avec ledit organe d'entraînement (26),
caractérisée en ce que ledit dispositif de transmission (38) est susceptible de présenter deux modes de fonctionnement distincts:
 - un mode embrayé, associé à un premier sens de rotation dudit premier renvoi (40), dans lequel une liaison cinématique est établie entre lesdits premier et deuxième renvois (40, 42), toute rotation dudit premier renvoi (40) dans ledit premier sens de rotation étant transmise audit deuxième renvoi (42), et
 - un mode débrayé, associé au deuxième sens de rotation dudit premier renvoi (40), dans lequel ladite liaison cinématique est interrompue, ledit deuxième renvoi (42) maintenant son orientation angulaire en cas de rotation dudit premier renvoi (40) dans ledit deuxième sens de rotation.
2. Boite (2) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit dispositif de transmission (38) comporte un organe de liaison (58) susceptible de se déplacer entre une première position, embrayée, dans laquelle

le il tend à être maintenu par l'action d'un organe élastique (62) et dans laquelle il établit ladite liaison cinématique entre lesdits premier et deuxième renvois (40, 42), et une deuxième position, débrayée, vers laquelle il peut être déplacé pour interrompre ladite liaison cinématique, en surmontant l'action dudit organe élastique (62), sous l'effet d'une rotation dudit premier renvoi (40) dans ledit deuxième sens de rotation.

3. Boite (2) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** ledit dispositif de transmission (38) comporte un tube solidaire dudit premier renvoi (40) et présentant une portion (56) de section non-circulaire dont ledit organe de liaison (58) est solidaire en rotation, ce dernier comprenant une denture sur chant (66) à dents de scie susceptible d'engrener avec une denture sur chant (64) à dents de scie solidaire dudit deuxième renvoi (42) dans ladite position embrayée, lesdites dentures sur chant (64, 66) glissant l'une sur l'autre, dans un mouvement de va-et-vient dudit organe de liaison (58) le long dudit tube entre ses positions embrayée et débrayée, lorsque ledit premier renvoi (40) est entraîné dans ledit deuxième sens de rotation.
4. Boite (2) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ledit tube est agencé pour pouvoir tourner sur lui-même au travers d'une douille (70) chassée dans un trou ménagé dans la bande de ladite carrure (4).
5. Boite (2) selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'**au moins une gorge (52) est ménagée sur ledit tube, et **en ce qu'**un joint d'étanchéité est agencé dans ladite gorge (52) en étant légèrement comprimé contre ladite douille (70) pour assurer l'étanchéité du passage au travers de cette dernière.
6. Boite (2) selon l'une des revendication 1 à 5, **caractérisée en ce que** ledit organe d'entraînement (26) est une couronne présentant une denture agencée en prise avec un ressort d'indexation (34) interne conformé pour autoriser une rotation dudit organe d'entraînement (26) uniquement lorsque ledit premier renvoi (40) est entraîné dans ledit premier sens de rotation.
7. Boite (2) selon l'une des revendication 1 à 6, **caractérisée en ce qu'**elle comporte en outre un ressort d'indexation (36) externe agencé pour définir des orientations angulaires discrètes de ladite lunette (16) tournante en référence à ladite carrure (4).
8. Boite (2) selon l'une des revendication 1 à 7, **caractérisée en ce que** ledit mobile d'affichage est un réhaut (24) que comporte la boite (2), pivoté au moins indirectement sur ladite carrure (4) en fonction

des déplacements dudit organe d'entraînement (26).

9. Pièce d'horlogerie (1) comportant une boîte (2) selon l'une des revendications 1 à 8.

5

10

15

20

25

30

35

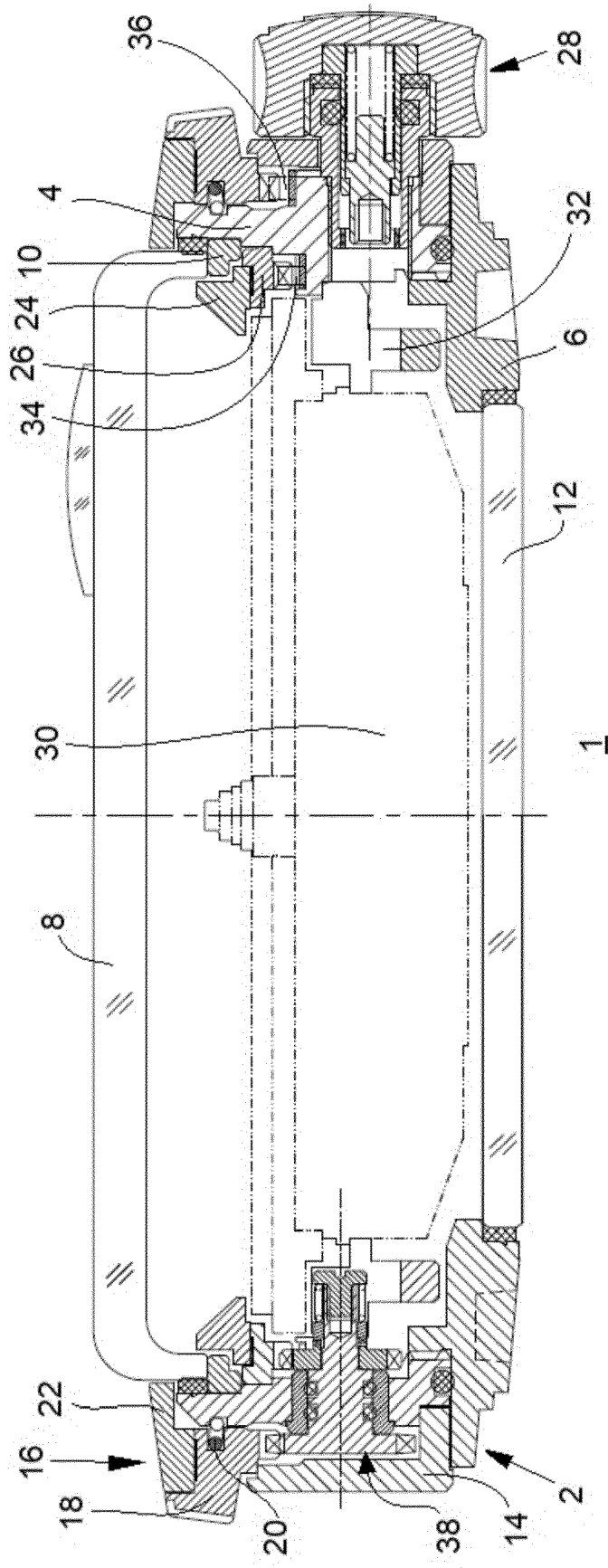
40

45

50

55

Fig. 1



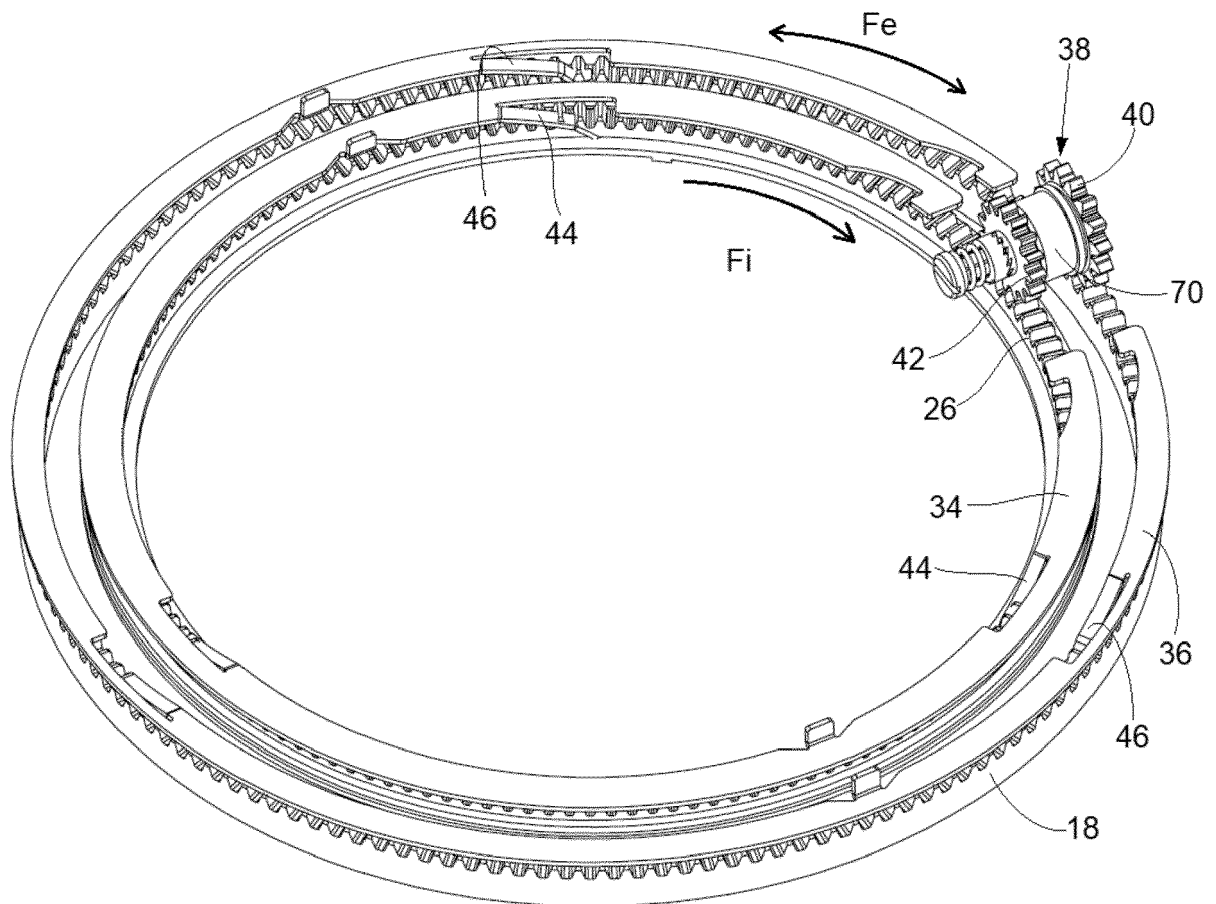


Fig. 2

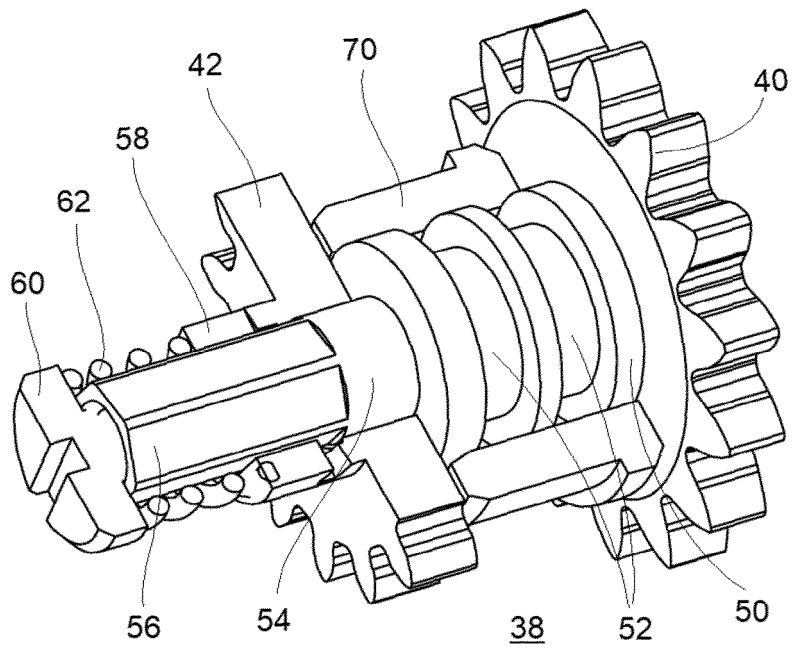


Fig. 3

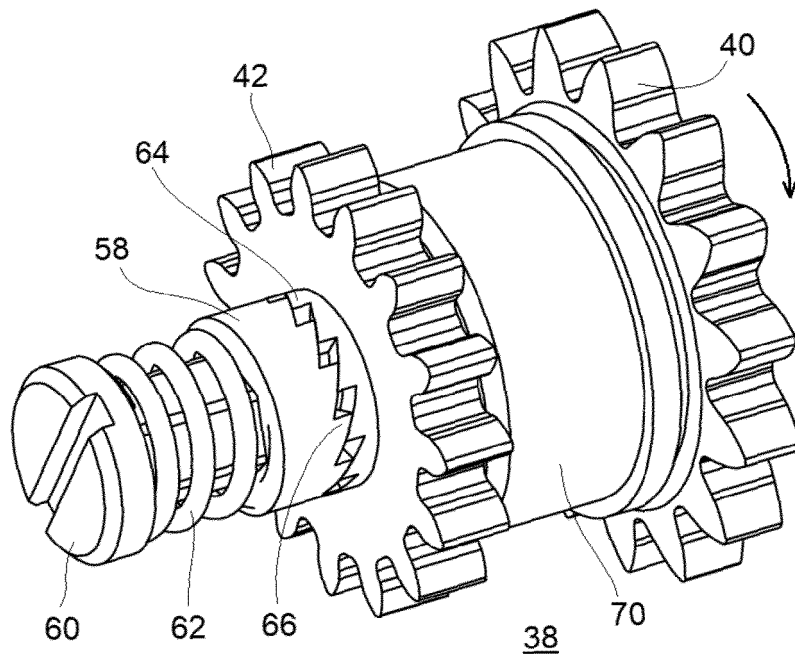


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 19 4713

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2015/117163 A1 (SPEICHTINGER FERDINAND [CH]) 30 avril 2015 (2015-04-30)	1, 2, 6-9	INV.
A	* alinéas [0033], [0034]; figures 1c, 2c *	3-5	G04B19/28 G04B19/18
X	EP 1 342 131 B1 (LVMH SWISS MFT SA [CH]) 9 novembre 2011 (2011-11-09)	6	
	* alinéa [0037]; figure 8 *		
A	EP 2 672 333 A1 (OMEGA SA [CH]) 11 décembre 2013 (2013-12-11)	7	
	* alinéa [0035]; figure 1 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Lieu de la recherche La Haye			Date d'achèvement de la recherche 23 janvier 2023
Examineur Scordel, Maxime			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

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

EP 22 19 4713

5 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.

23-01-2023

	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
10	US 2015117163 A1	30-04-2015	CH 708755 A1	30-04-2015	
15			CN 104597738 A	06-05-2015	
			EP 2869136 A2	06-05-2015	
			HK 1205566 A1	18-12-2015	
			JP 6449619 B2	09-01-2019	
			JP 2015087395 A	07-05-2015	
			US 2015117163 A1	30-04-2015	
20		EP 1342131 B1	09-11-2011	AT 533091 T	15-11-2011
AU 8166201 A				11-06-2002	
EP 1342131 A1				10-09-2003	
JP 4558270 B2				06-10-2010	
JP 2004514155 A				13-05-2004	
25				TW 490602 B	11-06-2002
US 2003206493 A1				06-11-2003	
30		EP 2672333 A1	11-12-2013	WO 0244818 A1	06-06-2002
				CN 104412176 A	11-03-2015
				EP 2672333 A1	11-12-2013
				EP 2859412 A1	15-04-2015
				HK 1205797 A1	24-12-2015
	JP 5947979 B2			06-07-2016	
	JP 2015518967 A			06-07-2015	
35	US 2015185702 A1	12-12-2013	RU 2014153556 A	10-08-2016	
			US 2015185702 A1	02-07-2015	
			WO 2013182487 A1	12-12-2013	
40					
45					
50					
55					

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

- FR 1600860 [0005]
- EP 2902853 A1 [0006]
- EP 3123251 B1 [0006]