



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.05.2024 Bulletin 2024/22

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 11/02 (2006.01) **G04B 3/00** (2006.01)
G04B 11/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23211877.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 11/024; G04B 3/00; G04B 11/006

(22) Date de dépôt: **24.11.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **ROLEX SA**
1211 Genève 26 (CH)

(72) Inventeurs:
• **GRAEMIGER, Pierre-Alain**
1270 TRELEX (CH)
• **KARLEN, Olivier**
1807 BLONAY (CH)

(30) Priorité: **25.11.2022 EP 22209733**

(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SARL**
27, rue de la Croix-d'Or
1204 Genève (CH)

(54) **DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT POUR PIÈCE D'HORLOGERIE**

(57) Dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40'') pour pièce d'horlogerie (400) comprenant :
- une première partie (41 ; 41' ; 41''),
- une deuxième partie (42 ; 42' ; 42'') mobile relativement à la première partie autour d'un premier axe (A1 ; A1' ; A1''),
- au moins un élément de blocage (43 ; 43' ; 43''), et de plus
- un élément de commande (45 ; 45' ; 45'') monté déplaçable sur l'une desdites parties, entre une première configuration (C1) de désactivation et une deuxième configuration (C2) d'activation,

le dispositif d'accouplement étant unidirectionnel ou étant une roue libre dans sa deuxième configuration (C2) d'activation,

l'au moins un élément de blocage (43 ; 43' ; 43''), la première partie (41 ; 41' ; 41'') et la deuxième partie (42 ; 42' ; 42'') étant configurés et/ou agencés de sorte à lier les première et deuxième parties par obstacle ou par coincement, l'au moins un élément de blocage (43 ; 43' ; 43'') étant agencé et/ou configuré de sorte, que :

- dans la première configuration (C1), il permet le libre mouvement relatif des première et deuxième parties lors d'une rotation dans un premier sens et lors d'une rotation dans un deuxième sens, opposé au premier sens, et
- dans la deuxième configuration (C2), il permet de lier les première et deuxième parties lors d'une sollicitation de l'une ou l'autre des parties selon le premier sens et il permet le libre mouvement relatif entre lesdites parties lors d'une rotation dans le deuxième sens.

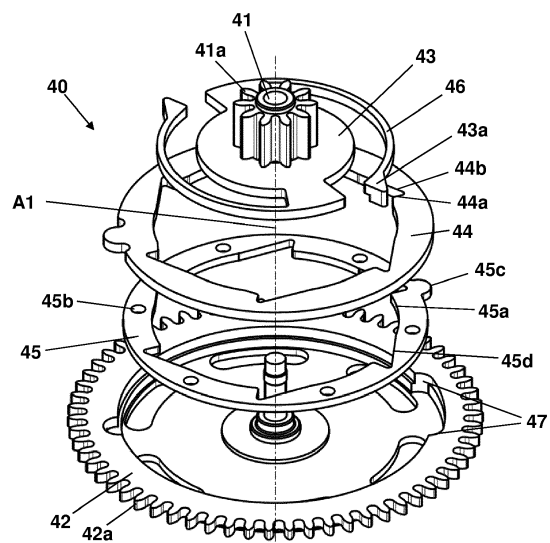


Figure 3

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'accouplement pour pièce d'horlogerie. L'invention concerne aussi une chaîne de remontage automatique comprenant un tel dispositif d'accouplement. L'invention concerne aussi un module de remontage automatique comprenant un tel dispositif d'accouplement. L'invention concerne encore un mouvement horloger comprenant un tel dispositif d'accouplement ou une telle chaîne de remontage automatique ou un tel module de remontage automatique. L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comprenant un tel dispositif d'accouplement ou une telle chaîne de remontage automatique ou un tel module de remontage automatique ou un tel mouvement horloger. L'invention concerne enfin des procédés de fonctionnement d'une telle chaîne de remontage automatique ou d'un tel module de remontage automatique ou d'un tel mouvement horloger ou d'une telle pièce d'horlogerie.

[0002] On connaît du document EP3489761A1 une chaîne de remontage manuel prévue pour le remontage de deux barilletts par une tige de remontoir. La chaîne de remontage est conçue de manière à présenter une roue libre par barillet. Ces deux roues libres permettent, dans un premier sens de rotation de la tige de remontoir, de remonter un premier barillet et, dans un deuxième sens de rotation de la tige de remontoir, de remonter le deuxième barillet. Les roues libres comprennent chacune deux cliquets élastiques monoblocs destinés à coopérer avec une denture à dents de loup d'un rochet lié à un arbre de barillet. La particularité de cette solution réside dans le fait que chaque cliquet est doté d'un crochet qui permet à un horloger de l'accrocher à une géométrie complémentaire, de sorte à maintenir le cliquet hors de portée de la denture du rochet 3. Dans cette configuration, la roue libre est désactivée et permet le désarmage du barillet par le rochet. Par la multitude de cliquets, la désactivation des roues libres peut s'avérer complexe et fastidieuse. De plus, les cliquets se doivent d'être accessibles et le fait de les accrocher demande une grande dextérité à l'horloger. Il est à noter que les roues libres ne peuvent pas se réactiver spontanément lors d'un remontage d'un barillet donné par exemple.

[0003] Le document EP2226687A1 divulgue une roue libre désactivable agencée au sein d'une chaîne de remontage automatique. La roue libre de cette solution comprend deux renvois coaxiaux dotés respectivement d'une denture frontale à dents de loup. Ces deux dentures frontales sont destinées à coopérer l'une avec l'autre grâce à l'appui d'un ressort sur un axe coulissant solidaire d'un renvoi. Cette roue libre permet à un horloger de presser l'axe coulissant de sorte à désaccoupler les dentures frontales des deux renvois de façon à désactiver la roue libre et permettre ainsi le désarmage d'un ressort de barillet par le rochet. Cette solution présente l'inconvénient de présenter une épaisseur relativement importante. De plus, il est nécessaire que l'horloger garde une pression sur l'axe coulissant pour maintenir la roue libre

désactivée.

[0004] Au sein d'un mouvement horloger, un dispositif de remontage automatique (ou chaîne de remontage automatique) est aussi bien prévu pour armer un ressort de barillet que pour maintenir ce ressort armé de manière qu'il puisse transmettre l'énergie accumulée vers l'organe réglant. Ce maintien est garanti par un système d'inversion ou un redresseur de sens qui, de par son fonctionnement intrinsèque, empêche le désarmage intempestif du ressort de barillet et ce, sans requérir de cliquet de rochet.

[0005] Ce fait est gênant pour l'entretien d'un mouvement, en particulier lorsqu'il est nécessaire de désarmer un ressort de barillet. Avec un tel mouvement, il est en effet nécessaire de procéder à un démontage au moins partiel du dispositif de remontage automatique pour permettre le désarmage du ressort de barillet. En plus des contraintes liées au démontage, des compromis sur la construction du mouvement susceptible d'augmenter sa hauteur ou son volume peuvent être nécessaires, notamment avec une construction dotée d'un module de remontage automatique.

[0006] Le but de l'invention est de fournir un dispositif d'accouplement remédiant aux problèmes évoqués précédemment et permettant d'améliorer les dispositifs d'accouplement connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un dispositif d'accouplement simple, compact et dont la manipulation par un horloger est pratique pour effectuer des opérations de service après-vente.

[0007] Selon l'invention, un dispositif d'accouplement est défini par la revendication 1.

[0008] Différents modes de réalisation du dispositif d'accouplement sont définis par les revendications 2 à 11.

[0009] Selon l'invention, une chaîne de remontage automatique est définie par la revendication 12.

[0010] Un mode de réalisation de la chaîne de remontage automatique est défini par la revendication 13.

[0011] Selon l'invention, un mouvement horloger est défini par la revendication 14.

[0012] Un mode de réalisation du mouvement horloger est défini par la revendication 15.

[0013] Selon l'invention, une pièce d'horlogerie est définie par la revendication 16.

[0014] Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple, trois modes de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention.

La figure 1 est une vue schématique d'un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention.

La figure 2 est une vue partielle en perspective d'une chaîne de remontage automatique du premier mode de réalisation.

La figure 3 est une vue éclatée en perspective d'un

dispositif d'accouplement du premier mode de réalisation.

La figure 4 est une vue en perspective de dessous du dispositif d'accouplement du premier mode de réalisation dans une configuration activée.

La figure 5 est une vue en perspective de dessus du dispositif d'accouplement du premier mode de réalisation dans une configuration activée.

La figure 6 est une vue en perspective de dessous du dispositif d'accouplement du premier mode de réalisation dans une configuration désactivée.

La figure 7 est une vue en perspective de dessus du dispositif d'accouplement du premier mode de réalisation dans une configuration désactivée.

La figure 8 est une vue de dessus du dispositif d'accouplement d'un deuxième mode de réalisation dans une configuration activée.

La figure 9 est une vue de dessus du dispositif d'accouplement du deuxième mode de réalisation dans une configuration désactivée.

La figure 10 est une vue de dessus du dispositif d'accouplement d'un troisième mode de réalisation dans une configuration activée.

La figure 11 est une vue de dessus du dispositif d'accouplement du troisième mode de réalisation dans une configuration désactivée.

La figure 12 est une vue schématique du premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention.

[0015] Un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 400 est décrit ci-après en détail en référence aux figures 1 à 7 et 12.

[0016] La pièce d'horlogerie 400 est par exemple une montre, en particulier une montre bracelet. La pièce d'horlogerie 400 comprend un mouvement horloger 300 destiné à être monté dans un boîtier ou une boîte de pièce d'horlogerie afin de le protéger de l'environnement extérieur.

[0017] Le mouvement horloger 300 est un mouvement automatique ou électromécanique.

[0018] Le mouvement horloger 300 comprend une chaîne de remontage automatique 200 permettant de remonter un barillet 20, c'est-à-dire permettant d'armer un ressort du barillet 20. Cette chaîne de remontage automatique peut être comprise dans un module de remontage automatique 250 rapporté sur le reste du mouvement horloger, notamment un module de remontage automatique 250 :

- fixé sur une platine ou au moins un pont d'un bâti du mouvement horloger 300, et
- lié mécaniquement au barillet 20 du mouvement horloger 300.

L'armage du ressort de barillet 20 ou le remontage automatique du barillet 20 résulte de la récupération de l'énergie fournie par les mouvements d'une masse oscillante 60.

[0019] La chaîne de remontage automatique 200 comprend un dispositif d'accouplement 40.

[0020] Le dispositif d'accouplement 40 comprend :

- une première partie 41,
- une deuxième partie 42 mobile en rotation relativement à la première partie autour d'un premier axe A1, au moins un élément de blocage 43, et de plus
- un élément de commande 45 monté déplaçable sur l'une desdites parties, entre une première configuration C1 de désactivation et une deuxième configuration C2 d'activation.

[0021] Avantageusement, la première partie et/ou la deuxième parties sont toutes les deux susceptibles d'être mobiles autour du premier axe A1 par rapport au bâti du mouvement ou par rapport à un bâti du module de remontage automatique 250. Les première et deuxième parties sont ainsi de préférence agencées coaxialement.

[0022] Avantageusement, la première partie 41 est un premier mobile 41 et comprend une denture 41a. Avantageusement, la deuxième partie 42 est un deuxième mobile 42 et comprend une denture 42a.

[0023] Le dispositif d'accouplement est unidirectionnel ou est une roue libre, c'est-à-dire qu'il permet, au moins dans un état ou dans la deuxième configuration :

- un blocage ou une solidarisation des première et deuxième parties dès que la première partie a tendance à tourner relativement à la deuxième partie dans un premier sens, et
- une libre rotation de la première partie relativement à la deuxième partie dans un deuxième sens opposé au premier sens.

[0024] L'au moins un élément de blocage 43, la première partie 41 et la deuxième partie 42 sont configurés et/ou agencés de sorte à lier ou à solidariser les première et deuxième parties par obstacle ou par coincement.

[0025] L'au moins un élément de blocage 43 est agencé et/ou configuré de sorte, que :

- dans la première configuration C1 (désactivée ou de désactivation), il permet le libre mouvement relatif des première et deuxième parties lors d'une rotation dans un premier sens et lors d'une rotation dans un deuxième sens, opposé au premier sens, et
- dans la deuxième configuration C2 (activée ou d'activation), il permet de lier les première et deuxième

parties lors d'une sollicitation de l'une ou l'autre des parties selon le premier sens relatif et il permet le libre mouvement relatif entre lesdites parties lors d'une rotation dans le deuxième sens relatif.

[0026] Dans la première configuration C1, les première et deuxième parties sont montées folles l'une par rapport à l'autre et, dans la deuxième configuration C2, le dispositif d'accouplement est unidirectionnel.

[0027] Comme évoqué précédemment, le dispositif d'accouplement 40 est de préférence agencé au sein d'une chaîne cinématique de remontage du barillet 20, en particulier une chaîne de remontage automatique. Le dispositif d'accouplement 40 est conformé d'une part de façon à transmettre un couple lors d'un remontage de l'au moins un barillet 20, et, d'autre part, de façon à n'être momentanément plus apte à transmettre un couple afin de permettre avantageusement le désarmage du ressort lorsqu'il est désactivé par un horloger.

[0028] Avantageusement, le dispositif d'accouplement peut être désactivé (ou passé en première configuration C1) par un horloger de façon à n'être momentanément plus apte à transmettre un couple.

[0029] Le dispositif d'accouplement 40 peut prendre part ou être combiné à un redresseur de sens ou à un système d'inversion 50. De préférence, le dispositif d'accouplement 40 est agencé entre un rochet 21 du barillet 20 et le système d'inversion 50, de manière à débrayer ce dernier d'une chaîne de remontage manuel 100 lors d'un remontage manuel du barillet 20. Par exemple, le remontage manuel est opéré par une tige de remontoir 10 reliée au rochet 21 par l'intermédiaire de la chaîne de remontage manuel 100.

[0030] De manière avantageuse, cette architecture décrite précédemment permet notamment de préserver le système d'inversion 50 de toutes usures prématurées dues aux fortes sollicitations engendrées par un remontage manuel.

[0031] Le dispositif d'accouplement comprend de préférence au moins un premier élément de blocage 43 susceptible de coopérer avec au moins un deuxième élément de blocage 44.

[0032] Lors d'une sollicitation dans le premier sens de rotation relatif entre les première et deuxième parties 41, 42, l'au moins un premier élément de blocage 43 coopère avec l'au moins un deuxième élément de blocage 44 de sorte à embrayer les première et deuxième parties 41, 42 en les solidarisant en rotation. Les deux parties 41, 42 tournent alors à la même vitesse avec la possibilité de transmettre un couple. Ce premier sens de rotation relatif est un sens dit « d'embrayage ».

[0033] Lors d'une sollicitation dans le deuxième sens de rotation relatif entre les première et deuxième parties 41, 42, l'au moins un premier élément de blocage 43 se débraye de l'au moins un deuxième élément de blocage 44 de sorte à désolidariser en rotation les deux parties 41, 42. Les deux parties 41, 42 ne tournent alors pas à la même vitesse et le dispositif d'accouplement 40 n'est

plus apte à transmettre un couple. Ce deuxième sens de rotation relatif est un sens dit « libre » ou « de débrayage ».

[0034] La coopération ou l'embrayage entre les première et deuxième parties 41, 42 peut être réalisé avec un élément de blocage 43 fonctionnant :

- par coincement d'un élément roulant tel que une bille, un galet, ou d'une came contre une portion d'embrayage se présentant notamment sous une forme de plan incliné, ou
- par obstacle d'un cliquet, d'une denture ou d'une lame élastique coopérant avec une portion d'embrayage se présentant notamment sous la forme d'une denture, asymétrique ou non.

[0035] Par « fonctionnement par coincement », nous entendons que la fonction d'embrayage est assurée par le coincement ou l'arc-boutement dû au frottement d'éléments roulants comme des billes ou des galets ou des rouleaux, ou d'éléments glissants comme des cames ou des galets de forme.

[0036] Par « fonctionnement par obstacle », nous entendons que la fonction d'embrayage est assurée par des éléments se faisant obstacle l'un à l'autre (et se fait donc même en l'absence de frottement entre ces éléments).

[0037] Avantageusement, l'élément de commande 45 est un moyen de désactivation susceptible d'être actionné par un horloger, de façon à désactiver le dispositif d'accouplement, c'est-à-dire de sorte à le passer de la deuxième configuration C2 à la première configuration C1.

[0038] L'élément de commande 45 peut présenter un degré de liberté en rotation par rapport au deuxième élément de blocage 44. L'élément de commande 45 peut présenter un débattement ou une course d'amplitude prédéfinie relativement au deuxième élément de blocage 44. L'élément de commande 45 permet donc à l'horloger de configurer le dispositif d'accouplement 40 selon deux configurations distinctes en fonction de la position relative de l'élément de commande 45 et du deuxième élément de blocage 44.

[0039] Dans la première configuration C1, dite de désactivation ou de débrayage, l'élément de commande 45 est positionné de telle sorte que l'élément de blocage 43 ne puisse plus coopérer avec le deuxième élément de blocage 44. Le dispositif d'accouplement 40 est alors désactivé, désolidarisant en rotation les première et deuxième parties 41, 42, dans les premier et deuxième sens de rotation relatifs.

[0040] Dans la deuxième configuration C2, dite d'activation ou d'embrayage, l'élément de commande 45 est hors de portée du premier élément de blocage 43. Dans cette configuration, le dispositif d'accouplement 40 fonctionne comme une roue libre, et de manière plus générale comme un accouplement unidirectionnel conventionnel.

[0041] Avantageusement, l'élément de commande 45

est prévu pour être monté sur la première partie 41 ou sur la deuxième partie 42 et pour être actionné ou déplacé dans un plan perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation A1 du dispositif d'accouplement 40. Avantageusement encore, l'élément de commande 45 est prévu pour être monté dans un logement prévu dans la première partie 41 ou dans un logement prévu dans la deuxième partie 42. L'élément de commande 45 est ainsi conformé de façon à ne pas impacter la hauteur ou le volume de l'accouplement 40 par rapport à celui d'une roue libre conventionnelle. Autrement dit, l'élément de commande 45 s'inscrit de préférence dans l'encombrement de la première partie 41 ou de la deuxième partie 42 quelle que soit la configuration du dispositif d'accouplement 40.

[0042] De préférence encore, l'élément de commande 45 et le deuxième élément de blocage 44 sont montés sur la partie 41 ou 42 qui n'est pas susceptible de tourner lorsque la roue libre est en première configuration C1 de désactivation et que le ressort de barillet est désarmé. Cela permet de faciliter le travail de l'horloger dans le cas où un élément de commande devait être maintenu pour désactiver le dispositif d'accouplement. Le deuxième élément de blocage 44 fait quant à lui partie de la deuxième partie 42.

[0043] Avantageusement, le dispositif d'accouplement 40 est agencé de sorte à se reconfigurer spontanément en deuxième configuration C2 d'activation lors d'une rotation relative dans le sens d'embrayage de l'une des deux parties 41 ou 42. En d'autres mots, le dispositif d'accouplement 40 est avantageusement construit de façon que la rotation relative dans le sens d'embrayage de la première partie 41 ou de la deuxième partie 42 dans une variante de construction, reconfigure automatiquement la roue libre en deuxième configuration C2 d'activation, sans intervention externe, en particulier sans intervention d'un horloger. Cela permet de pallier d'éventuels dysfonctionnements dus par exemple à un oubli de l'horloger de réactiver le dispositif d'accouplement après un entretien. Pour ce faire, un moyen de rappel peut être agencé entre le deuxième élément de blocage 44 et l'élément de commande 45. Il peut par exemple s'agir d'un moyen de rappel élastique qui relie l'élément de commande 45 au deuxième élément de blocage 44. Ainsi, le moyen de désactivation 45 se positionne spontanément hors de portée de l'élément de blocage 43 dès que l'horloger ne l'actionne plus.

[0044] Le moyen de rappel peut être formé sur l'élément de blocage 43. Par exemple, le moyen de rappel peut être un bras élastique 46 de l'élément de blocage 43, qui est prévu pour engendrer une friction entre ledit élément de blocage 43 et l'élément de commande 45. Cette friction permet à l'élément de blocage 43 d'entraîner et de positionner l'élément de commande 45 de façon à reconfigurer le dispositif d'accouplement 40 en deuxième configuration C2 suite à une rotation dans le sens d'embrayage de la première partie 41 ou, en variante,

de la deuxième partie 42. Bien entendu, le couple de friction engendré par le moyen de rappel 46 doit être plus fort que le couple nécessaire à la rotation de l'élément de commande 45 vis-à-vis du deuxième élément de blocage 44.

[0045] En variante, le moyen de rappel peut consister en tout ressort rappelant en rotation l'élément de commande 45 à l'une des extrémités de sa course relativement au deuxième élément de blocage 44.

[0046] Dans le mode de réalisation qui est illustré sur les figures 1 à 7, le dispositif d'accouplement 40 est par exemple directement en prise avec le système d'inversion 50 de la chaîne de remontage automatique 200. Plus particulièrement, le deuxième mobile 42 est directement en prise, par sa denture 42a, avec deux roues libres 51 à cliquets composant le système d'inversion 50. Le dispositif d'accouplement 40 est prévu ici pour débrayer le système d'inversion 50 lors d'un remontage manuel.

[0047] Dans la deuxième configuration, le dispositif d'accouplement 40 se présente sous la forme d'une roue libre à cliquets élastiques comprenant une première partie 41 susceptible de pivoter relativement et coaxialement à la deuxième partie 42.

[0048] Comme illustré en particulier sur les figures 2 et 3, la première partie 41 comprend un pignon 41a solidaire du premier élément de blocage 43. Le premier élément de blocage 43 est aussi un cliquet élastique 43 muni d'au moins un bec 43a disposé sur au moins un bras élastique 46, notamment disposé à une extrémité d'un bras élastique 46.

[0049] La deuxième partie 42 constitue, avec sa denture 42a, un deuxième mobile. La deuxième partie comprend encore le deuxième élément de blocage 44. Ce deuxième élément de blocage 44 comprend une découpe interne présentant une géométrie ou un profil interne 44b asymétrique à dents de scie. Ce profil est destiné à coopérer avec l'au moins un bec 43a. En effet, l'au moins un bec est prévu pour venir se loger dans les creux formés par les sommets des dents mentionnées précédemment. Il y a alors coopération du cliquet 43 avec le deuxième élément de blocage 44 de sorte que, dans le premier sens de rotation relatif des première et deuxième parties (sens d'embrayage), le bec 43a se loge et s'arcboute dans un creux 44a du profil interne 44b qui lui fait obstacle, embrayant ainsi les première et deuxième parties 41, 42.

[0050] Dans le deuxième sens de rotation relatif des première et deuxième parties (sens libre), grâce à l'élasticité du cliquet 43 et aux conformations respectives de la denture interne 44b et du bec 43a, ce dernier s'échappe des creux 44a de la denture interne 44b, débrayant les deux parties 41, 42.

[0051] L'élément de commande 45 du dispositif d'accouplement 40 est de préférence agencé coaxialement aux parties 41, 42, plus particulièrement dans un logement de la deuxième partie 42, entre la denture 42a et le deuxième élément de blocage 44 selon une direction

parallèle à l'axe A1. Ledit élément de commande comprend une découpe ou un profil interne 45d présentant une géométrie semblable à celle du profil interne 44b du deuxième élément de blocage 44.

[0052] Au sein de la deuxième partie 42, l'élément de commande 45 peut avantageusement emprunter au moins deux positions angulaires distinctes relativement à l'axe A1 par rapport au deuxième élément de blocage 44 afin de configurer le dispositif d'accouplement 40 selon la première ou la deuxième configuration C1, C2.

[0053] La modification de la configuration est notamment possible grâce à une portion de désactivation 45a se présentant, dans ce mode de réalisation, comme une portion sensiblement cylindrique de l'élément de commande 45, notamment au sein de l'élément de commande 45. La portion de désactivation 45a est agencée entre deux dents en creux du profil interne 45d. Comme décrit plus en détail ci-après, ladite portion est susceptible de dégager le bec 43a de la portion d'embrayage 44a afin de désactiver le dispositif d'accouplement 40, soit de le placer en première configuration. La portion de désactivation 45a est donc agencée de sorte à agir, notamment par contact, sur l'au moins un élément de blocage 43 afin qu'il ne coopère pas avec l'une des première ou deuxième parties, dans la première configuration.

[0054] De préférence, l'élément de commande 45 comprend au moins une portion 45b d'actionnement qui, à l'aide d'un outil, permet à un horloger de configurer l'élément de commande selon au moins la première configuration C1, voire en sus, selon la deuxième configuration C2. La portion d'actionnement se présente ici sous la forme de trous ou d'encoches ou lumières 45b usinés dans l'élément de commande 45. Ces trous ou encoches 45b sont accessibles à l'horloger par exemple au travers d'ouvertures ou de lumières agencées sur la deuxième partie 42, de préférence sans qu'un démontage du mouvement horloger, même partiel, ne soit nécessaire.

[0055] De préférence, le débattement angulaire de l'élément de commande 45, notamment relativement à la deuxième partie 42, pour passer de la première à la deuxième configuration ou réciproquement est limité par une portion ou languette 45c susceptible de coopérer avec des butées 47 usinées au sein de la deuxième partie 42.

[0056] Lors d'un remontage automatique, le dispositif d'accouplement 40 est en deuxième configuration C2 d'activation comme représenté sur les figures 4 et 5 de sorte à permettre l'armage du ressort de barillet 20 grâce aux mouvements de la masse oscillante 60. Dans cette configuration, le couple d'armage est transmis de la denture 42a au pignon 41b par l'intermédiaire de la coopération du bec 43a du cliquet avec le profil interne 44a du deuxième élément de blocage 44.

[0057] En deuxième configuration C2 d'activation, le profil interne 45d se superpose sensiblement au profil interne 44b du deuxième élément de blocage 44 de sorte que ce dernier puisse présenter au moins une portion d'embrayage 44a en regard du bec 43a. Par conséquent,

la portion de désactivation 45a de l'élément de commande 45 se trouve hors de portée du bec 43a. Le dispositif d'accouplement 40 fonctionne ici tel un accouplement unidirectionnel conventionnel.

[0058] Lors d'un remontage manuel, la première partie 41 est entraînée dans le sens libre (sens antihoraire sur la figure 5) et se débraye de la deuxième partie 42 grâce au cliquet 43 qui s'échappe ou se débraye du deuxième élément de blocage 44, ou plus particulièrement du profil interne asymétrique du deuxième élément de blocage 44.

[0059] Pour pouvoir désarmer le ressort de barillet 20, il est nécessaire que la première partie 41 puisse tourner dans le premier sens d'embrayage (sens horaire sur la figure 5). Cependant, dans ce sens, la rotation de la deuxième partie 42 est verrouillée par le fonctionnement intrinsèque du système d'inversion 50, empêchant par conséquent le désarmage du barillet 20.

[0060] Avantageusement, en configurant le dispositif d'accouplement 40 selon la première configuration C1 de désactivation, le dispositif d'accouplement 40 est désactivé et n'est plus apte à transmettre un couple entre les deux parties 41, 42, quel que soit leur sens de rotation relatif.

[0061] Avantageusement encore, le dispositif d'accouplement 40 se suffit à lui-même lorsqu'il est en première configuration C1 de désactivation. En d'autres mots, il n'y a pas besoin qu'un horloger maintienne une action pour conserver le dispositif d'accouplement 40 en première configuration C1 de désactivation.

[0062] Pour atteindre cette configuration représentée sur les figures 6 et 7, il est prévu qu'un horloger actionne l'élément de commande 45 par la portion 45b de façon à le déplacer relativement au deuxième élément de blocage 44. Par cette action, la portion de désactivation 45a est positionnée au droit de la portion d'embrayage 44a en regard du bec 43a, de façon à engendrer un profil intérieur sensiblement cylindrique faisant face au bec. Le bec 43a est donc maintenu hors de portée de la portion d'embrayage 44a. Autrement dit, dans cette première configuration C1, le résultat de la superposition de l'élément de commande 45 avec le deuxième élément de blocage 44 est un profil interne dénué de portion d'embrayage, en l'occurrence un profil interne sensiblement cylindrique. Le dispositif d'accouplement 40 n'est alors plus activé, et la première partie 41 est complètement libre de tourner dans les deux sens de rotation relativement à la deuxième partie 42.

[0063] Pour que le dispositif d'accouplement 40 soit à nouveau activé, l'horloger peut simplement reconfigurer le dispositif d'accouplement 40 selon la deuxième configuration C2 en actionnant l'élément de commande 45 dans un sens opposé à celui qui a permis d'atteindre la première configuration C1.

[0064] Avantageusement, dans ce mode de réalisation, le dispositif d'accouplement 40 est aussi conçu de façon à se reconfigurer selon la deuxième configuration C2 d'activation spontanément lors d'un remontage ma-

nuel. Pour y parvenir, l'élasticité du bras 46 du cliquet 43 est mise à profit pour engendrer une friction entre le bec 43a et la portion de désactivation 45a, lorsque le dispositif d'accouplement 40 est en première configuration C1. En effet, lors d'un remontage manuel en première configuration C1, la première partie 41 tourne dans le deuxième sens libre (sens antihoraire sur la figure 7). Par conséquent, le bec 43a tend à entraîner l'élément de commande 45 (relativement à la deuxième partie 42) de façon à configurer le dispositif d'accouplement 40 dans la deuxième configuration C2 d'activation, grâce à ladite friction. Ainsi, même si un horloger a laissé le dispositif d'accouplement 40 en première configuration C1 de désactivation lors de l'emboîtement du mouvement horloger, il est toujours possible de reconfigurer le dispositif d'accouplement 40 en deuxième configuration C2 d'activation par action sur la tige de remontoir 10.

[0065] Lors d'un désarmage du ressort de barillet en première configuration C1 de désactivation, la première partie 41 tourne dans le premier sens d'embrayage (sens horaire sur la figure 7). Avantagusement, par sa friction contre la portion de désactivation 45a, le bec 43a tend à entraîner ou à maintenir en butée l'élément de commande 45 de façon à maintenir le dispositif d'accouplement 40 dans la première configuration C1 de désactivation.

[0066] Pour rappel, lorsque le dispositif d'accouplement 40 est en deuxième configuration C2 d'activation, la portion de désactivation 45a est hors de portée du bec 43a. Par conséquent, ce dernier ne peut pas agir sur l'élément de commande 45 et il est impossible que le dispositif d'accouplement 40 se configure spontanément selon la première configuration C1 de désactivation.

[0067] Un deuxième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie est décrit ci-après en détail en référence aux figures 8 et 9.

[0068] La pièce d'horlogerie est par exemple une montre, en particulier une montre bracelet. La pièce d'horlogerie comprend un mouvement horloger destiné à être monté dans un boîtier ou une boîte de pièce d'horlogerie afin du protéger de l'environnement extérieur.

[0069] Le mouvement horloger est un mouvement automatique ou électromécanique.

[0070] Le mouvement horloger comprend une chaîne de remontage automatique permettant de remonter un barillet, soit d'armer un ressort du barillet. Cette chaîne de remontage automatique peut être comprise dans un module de remontage automatique rapporté sur le reste du mouvement horloger, notamment un module de remontage automatique :

- fixé sur une platine ou au moins un pont d'un bâti du mouvement horloger, et
- lié mécaniquement au barillet du mouvement horloger.

L'armage ou le remontage automatique du barillet résulte de la récupération de l'énergie fournie par les mouvements d'une masse oscillante.

[0071] La chaîne de remontage automatique comprend un dispositif d'accouplement 40'.

[0072] Dans ce deuxième mode de réalisation, les références des éléments présentant des structures et/ou des fonctions identiques ou similaires à celles d'éléments du premier mode de réalisation se déduisent des références de ces éléments du premier mode de réalisation par l'ajout d'un signe prime « ' ».

[0073] Ce deuxième mode de réalisation se distingue de préférence du premier mode de réalisation seulement en ce que :

- le premier élément de blocage 43' est un galet 43' disposé à l'interface des première et deuxième parties 41', 42', et
- le deuxième élément de blocage 44' comprend un logement 44b' usiné au sein de la deuxième partie 42', le logement 44b' incluant une portion d'embrayage 44a' se présentant sous la forme d'un plan incliné 44a' (c'est-à-dire un plan parallèle à l'axe A1', mais formant un angle non nul, de par exemple quelques degrés, relativement à la direction orthoradiale à l'axe A1').

[0074] Plus particulièrement, le galet 43' prend place au sein du logement 44b'. Le plan incliné 44a' permet de coincer (voir figure 8) le galet 43' contre une portion cylindrique de la première partie 41', dans le premier sens d'embrayage (sens de rotation de la première partie 41' dans le sens horaire sur la figure 8).

[0075] Dans le deuxième sens libre (sens de rotation de la première partie 41' dans le sens antihoraire sur la figure 8), le galet 43' se déplace au sein du logement 44b' de façon à se dégager du plan incliné 44a', débrayant ainsi les deux parties 41', 42' (comme représenté sur la figure 9).

[0076] Dans ce deuxième mode de réalisation, l'élément de commande 45' est monté sur le deuxième élément de blocage 44' et est susceptible de pivoter coaxialement à ce dernier autour de l'axe A1'. L'élément de commande 45' est destiné à prendre au moins deux positions relativement à l'axe A1' par rapport au deuxième élément de blocage 44'. Comme pour le premier mode de réalisation, ledit élément de commande permet de configurer le dispositif d'accouplement 40' selon les première et deuxième configurations C1, C2 grâce à une portion de désactivation 45a' susceptible d'agir sur les galets 43'.

[0077] Plus particulièrement, en première configuration C1 de désactivation, la portion de désactivation 45a' est destinée à repousser et à maintenir le galet 43' hors de portée de la portion du plan incliné 44a' prévue pour coincer le galet 43' contre la portion cylindrique de la première partie 41'.

[0078] En deuxième configuration C2 d'activation, la portion de désactivation 45a' est positionnée au sein du deuxième élément de blocage 44' de façon à être hors de portée du galet 43'. Le dispositif d'accouplement 40'

fonctionne alors comme un accouplement unidirectionnel conventionnel, en particulier comme une roue libre à galets.

[0079] Le débattement angulaire de l'élément de commande 45' est préférentiellement limité par une butée 47' usinée au sein du deuxième élément de blocage 44', destinée à coopérer avec une portion de butée 45c' dudit élément de commande 45', en deuxième configuration C2 d'activation.

[0080] L'élément de commande 45' peut être actionné par un horloger par des portions d'actionnement 45b', notamment des encoches 45b'.

[0081] Dans ce deuxième mode de réalisation, pour pouvoir désarmer le ressort de barillet 20, il est prévu que l'horloger actionne et maintienne l'élément de commande 45' de façon à configurer le dispositif d'accouplement 40' dans la première configuration C1 de désactivation. La première partie 41' peut alors tourner dans le premier sens d'embrayage (sens horaire sur la figure 9) sans entraîner la deuxième partie 42'.

[0082] Dans ce mode de réalisation, il est prévu que le dispositif d'accouplement 40' se reconfigure spontanément selon la deuxième configuration C2 d'activation lors d'un remontage automatique. En effet, lorsque la denture 42a' est entraînée dans le premier sens d'embrayage, le galet 43' a tendance à venir se coincer entre le plan incliné 44a' et la portion cylindrique de la première partie 41', en entraînant avec lui l'élément de commande 45' vers la position où il ne permet pas de désactiver le dispositif d'accouplement 40'.

[0083] Une friction entre le galet 43' et la première partie 41' peut faciliter la reconfiguration spontanée du dispositif d'accouplement 40' vers la deuxième configuration C2 d'activation. La friction peut être réalisée à l'aide d'un moyen élastique non représenté appuyant axialement sur le galet 43' de façon à favoriser son déplacement relatif avec le deuxième élément de blocage 44'. Plus généralement, ladite friction peut être réalisée entre le galet 43' et l'une des deux parties 41', 42' ne comprenant pas le deuxième élément de blocage 44'.

[0084] Un moyen de rappel élastique non représenté susceptible de rappeler élastiquement l'élément de commande 45' de désactivation vers la deuxième configuration C2 d'activation peut être aussi agencé entre ce dernier et le deuxième élément de blocage 44'.

[0085] Un troisième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie est décrit ci-après en détail en référence aux figures 10 et 11.

[0086] La pièce d'horlogerie est par exemple une montre, en particulier une montre bracelet. La pièce d'horlogerie comprend un mouvement horloger destiné à être monté dans un boîtier ou une boîte de pièce d'horlogerie afin du protéger de l'environnement extérieur.

[0087] Le mouvement horloger est un mouvement automatique ou électromécanique.

[0088] Le mouvement horloger comprend une chaîne de remontage automatique permettant de remonter un barillet, soit d'armer un ressort du barillet. Cette chaîne

de remontage automatique peut être comprise dans un module de remontage automatique rapporté sur le reste du mouvement horloger, notamment un module de remontage automatique :

- fixé sur une platine ou au moins un pont d'un bâti du mouvement horloger, et
- lié mécaniquement au barillet 20 du mouvement horloger.

L'armage ou le remontage automatique du barillet résulte de la récupération de l'énergie fournie par les mouvements d'une masse oscillante.

[0089] La chaîne de remontage automatique comprend un dispositif d'accouplement 40".

[0090] Dans ce troisième mode de réalisation, les références des éléments présentant des structures et/ou des fonctions identiques ou similaires à celles d'éléments du premier mode de réalisation se déduisent des références de ces éléments du premier mode de réalisation par l'ajout d'un signe seconde « " »

Ce troisième mode de réalisation se distingue de préférence du premier mode de réalisation seulement en ce que :

- le deuxième élément de blocage 44" est une denture à dents de loup 44b", la denture étant par exemple solidaire de la première partie 41",
- le premier élément de blocage 43" est un cliquet comprenant une lame flexible terminée par un bec 43a" destiné à coopérer avec les dents de loup 44b", le cliquet étant par exemple solidaire de la deuxième partie 42".

[0091] L'élément de commande 45" est par exemple une bague présentant :

- un guidage pour pivoter relativement à la deuxième partie 42" autour de l'axe A1",
- deux encoches 45c" pour définir deux positions stables de l'élément de commande 45" relativement à la deuxième partie 42", et
- un appui ou un bec 45a" permettant d'exercer une action de flexion du cliquet 43" afin de désactiver ce cliquet 43".

[0092] La deuxième partie 42" comprend un ressort 46", notamment un ressort lame muni d'un bec ou d'un téton 47" coopérant avec les encoches 45c" pour définir les deux positions stables de l'élément de commande 45" relativement à la deuxième partie 42".

[0093] Plus particulièrement, le deuxième élément de blocage 44" coopère avec le premier élément de blocage 43", dans le premier sens d'embrayage (sens de rotation de la première partie 41" dans le sens horaire sur la figure 10).

[0094] Dans le deuxième sens libre (sens de rotation de la première partie 41" dans le sens antihoraire sur la

figure 10), les plans inclinés des dents de loup agissent sur le bec 43a" pour l'escamoter en faisant fléchir la lame du cliquet. Les deux parties 41", 42" sont ainsi débrayées.

[0095] Dans ce troisième mode de réalisation, comme vu précédemment, l'élément de commande 45" est monté sur la deuxième partie 42" et est susceptible de pivoter coaxialement à cette dernière autour de l'axe A1". L'élément de commande 45" est destiné à prendre au moins deux positions angulaires relativement à l'axe A1" par rapport au premier élément de blocage 43".

[0096] Comme pour le premier mode de réalisation, ledit élément de commande permet de configurer le dispositif d'accouplement 40" selon les première et deuxième configurations C1, C2 grâce à une portion de désactivation 45a" susceptible d'agir sur le cliquet 43".

[0097] Plus particulièrement, en première configuration C1 de désactivation, la portion de désactivation 45a" agit sur le cliquet 43" comme représenté sur la figure 11.

[0098] En deuxième configuration C2 d'activation, la portion de désactivation 45a" n'agit pas sur le cliquet 43" comme représenté sur la figure 10.

[0099] Le débattement angulaire de l'élément de commande 45" est préférentiellement limité par les encoches 45c".

[0100] L'élément de commande 45" peut être actionné par un horloger par des portions d'actionnement 45b", notamment des encoches 45b".

[0101] Dans ce troisième mode de réalisation, pour pouvoir désarmer le ressort de barillet, il est prévu que l'horloger actionne l'élément de commande 45" de façon à configurer le dispositif d'accouplement 40" dans la première configuration C1 de désactivation. Cette configuration est stable grâce au fait que le téton 47" se trouve dans une encoche 45" donnée. La première partie 41" peut alors tourner dans le premier sens d'embrayage sans entraîner la deuxième partie 42".

[0102] Dans ce mode de réalisation, il est prévu que le dispositif d'accouplement 40" ne se reconfigure pas spontanément en deuxième configuration C2 d'activation lors d'un remontage automatique. Il est donc prévu que l'horloger actionne l'élément de commande 45" de façon à configurer le dispositif d'accouplement 40" dans la première configuration C2 d'activation. Cette configuration est stable. La première partie 41" tourne alors dans le premier sens d'embrayage en entraînant la deuxième partie 42".

[0103] Les solutions décrites plus haut se rapportent à une chaîne de remontage automatique. Toutefois, de manière plus générale, les solutions peuvent être appliquées à tout mécanisme horloger susceptible de nécessiter un accouplement pouvant avantageusement être désactivé et ne plus permettre une transmission de couple.

[0104] En variante des modes de réalisation décrits précédemment, le dispositif d'accouplement peut par exemple prendre part à un système d'inversion, à un redresseur de sens ou être agencé au sein d'une chaîne

de remontage manuel entre une tige de remontoir et au moins un barillet.

[0105] Dans les différentes solutions décrites plus haut, dans sa configuration activée, le dispositif d'accouplement réalise une transmission unidirectionnelle. En variante, dans cette configuration activée, le dispositif d'accouplement peut réaliser une transmission bidirectionnelle, c'est-à-dire permettant une transmission de couple dans les deux sens de rotation.

[0106] Dans les premier et deuxième modes de réalisation décrits plus haut, la première configuration C1 est une configuration instable et la deuxième configuration C2 est une configuration stable. Il est toutefois possible d'obtenir une première configuration C1 stable dans les premier et deuxième modes de réalisation en modifiant l'élément de rappel.

[0107] Dans le troisième mode de réalisation décrit plus haut, la première configuration C1 est une configuration stable et la deuxième configuration C2 est une configuration stable. Il est toutefois possible d'obtenir une première configuration C1 instable dans le troisième mode de réalisation en modifiant l'élément de rappel.

[0108] Par « configuration instable », il faut entendre que le dispositif d'accouplement quitte cette configuration instable :

- lors d'une action ultérieure de remontage du barillet (par la masse oscillante ou par la tige de remontoir), et/ou
- lorsqu'un horloger cesse d'exercer de manière continue une action sur l'élément de commande pour maintenir le dispositif d'accouplement dans la configuration instable.

Le terme « configuration instable » ne signifie donc pas nécessairement qu'un horloger doit exercer de manière continue une action sur l'élément de commande pour maintenir le dispositif d'accouplement dans la configuration instable. En effet, cette position instable est de préférence maintenue même en l'absence d'une action continue de l'horloger sur l'élément de commande.

[0109] Par « configuration stable », il faut entendre une configuration du dispositif d'accouplement qui perdure et qui ne peut être quittée que par une action d'un horloger sur l'élément de commande.

[0110] Dans les premier et deuxième modes de réalisation décrits plus haut, le dispositif d'accouplement 40 ; 40' comprend un élément de rappel rappelant l'élément de commande 45 ; 45' vers la deuxième configuration. De préférence, l'élément de rappel est configuré et/ou agencé de façon à placer l'élément de commande 45 ; 45' en deuxième configuration depuis la première configuration, sous l'effet :

- soit d'un mouvement relatif entre les première et deuxième parties selon le premier sens,
- soit d'un mouvement relatif entre les première et deuxième parties selon le deuxième sens.

L'élément de rappel peut comprendre une surface de friction de l'élément blocage 43 ; 43' agissant par friction directement ou indirectement sur l'élément de commande 45 ; 45'. En complément ou en alternative, l'élément de rappel peut être ou comprendre un élément de rappel élastique.

[0111] Dans les différents modes de réalisation décrits :

- la première partie 41 ; 41' ; 41" peut faire partie d'un premier mobile incluant une denture, notamment un pignon 41a ; 41a' ; 41a", et/ou
- la deuxième partie 42 ; 42' ; 42" peut faire partie d'un deuxième mobile incluant une denture, notamment une roue 42a ; 42a' ; 42a",.

[0112] De préférence, le premier mobile ou le deuxième mobile inclut l'élément de commande 45 ; 45' ; 45".

[0113] Dans les différents modes de réalisation, des portions de préhension 45b ; 45b' ; 45b" sont agencées de sorte à permettre à un horloger de manipuler l'élément de commande, notamment via un outil. Les portions décrites sont des trous, des encoches ou des ouvertures. Toute autre conformation est néanmoins envisagée.

[0114] Dans les différents modes de réalisation décrits, l'élément de commande 45 ; 45' ; 45" est monté sur la première ou la deuxième partie qui n'est liée au barillet que via l'au moins un élément de blocage 43 ; 43' ; 43".

[0115] En conséquence des solutions décrites précédemment, un mode d'exécution d'un procédé de fonctionnement d'une chaîne de remontage automatique 200 ou d'un module de remontage automatique 250, comprenant un dispositif d'accouplement 40 mentionné précédemment, est décrit ci-après.

[0116] Le procédé de fonctionnement comprend les étapes qui suivent :

- alors que le dispositif d'accouplement 40 se trouve en première configuration C1, un actionnement de la chaîne de remontage automatique 200, et
- en conséquence de cet actionnement ou suite à cet actionnement, un passage de la première configuration C1 à la deuxième configuration C2.

[0117] En conséquence des solutions décrites précédemment, un mode d'exécution d'un procédé de fonctionnement d'un mouvement horloger 300 ou d'une pièce d'horlogerie 400, comprenant un dispositif d'accouplement 40 ; 40' mentionné précédemment, est décrit ci-après.

[0118] Le procédé de fonctionnement comprend les étapes qui suivent :

- alors que le dispositif d'accouplement 40 ; 40' se trouve en première configuration C1, un actionnement de la chaîne de remontage automatique 200, et
- en conséquence de cet actionnement ou suite à cet actionnement, un passage de la première configuration

ration C1 à la deuxième configuration C2.

[0119] Alternativement ou complémentaiement, le procédé de fonctionnement comprend les étapes qui suivent :

- alors que le dispositif d'accouplement 40 ; 40' se trouve en première configuration C1, un actionnement de la chaîne de remontage 100, et
- en conséquence de cet actionnement, un passage de la première configuration C1 à la deuxième configuration C2.

[0120] Les solutions décrites précédemment permettent avantageusement le désarmage d'un ressort de barillet sans démontage, même partiel, du dispositif de remontage automatique. Les solutions proposées permettent ainsi de se passer d'une construction modulaire de dispositif de remontage automatique, tout en proposant une simplification des manipulations permettant le désarmage du barillet.

[0121] Les solutions proposées concernent une chaîne de remontage dotée d'un dispositif d'accouplement qui peut avantageusement être désactivé par un horloger de sorte à ne plus être fonctionnel. Alternativement, le dispositif d'accouplement peut être désactivé par un autre dispositif annexe (agencé au sein du mouvement). Ainsi, le dispositif d'accouplement peut ne plus être apte à transmettre un couple et il permet le désarmage du ressort de barillet vers la chaîne de remontage, sans aucun démontage du mouvement.

[0122] Avantagusement, comme expliqué précédemment, après avoir été désactivé, le dispositif d'accouplement est de préférence prévu pour se remettre spontanément, sans intervention extérieure, en configuration activée ou fonctionnelle lors d'un remontage ultérieur.

[0123] De manière avantageuse encore, les solutions de dispositifs d'accouplement décrites plus haut présentent le même encombrement, en particulier le même diamètre et/ou la même épaisseur, en première configuration et en deuxième configuration. De préférence également, les solutions de dispositifs d'accouplement décrites plus haut présentent le même encombrement, en particulier le même diamètre et/ou la même épaisseur, dans toutes les configurations intermédiaires entre les première et deuxième configurations.

[0124] Par le terme « module », nous entendons, dans ce document, un ensemble autonome, à savoir un ensemble se suffisant à lui-même et permettant l'assemblage ou le maintien, en particulier le pivotement, d'éléments indépendamment :

- du bâti du mouvement au horloger au sein duquel ou sur lequel il est destiné à être monté, ou
- de tout autre module au sein dudit mouvement.

[0125] Quel que soit le mode de réalisation ou la va-

riante, de préférence, l'élément de commande est un élément distinct de la première partie et de la deuxième partie et des éléments de blocage.

[0126] Quel que soit le mode de réalisation ou la variante, la première configuration C1 n'est pas une configuration démontée ou partiellement démontée du dispositif d'accouplement, notamment une configuration où les éléments de blocage seraient déposés.

[0127] Quel que soit le mode de réalisation ou la variante, dans la deuxième configuration C2, le dispositif d'accouplement permet de lier les première et deuxième parties lors d'une sollicitation de rotation relative de l'une et/ou l'autre des parties selon le premier sens et il permet la libre rotation relative entre lesdites parties lors d'une rotation relative dans le deuxième sens. La liaison des première et deuxième parties lors d'une sollicitation de l'une ou l'autre des parties selon le premier sens n'interdit pas un léger libre mouvement relatif, typiquement de ratrapage de jeu ou d'angle mort, entre lesdites parties lors d'une rotation relative dans le premier sens sur une faible amplitude angulaire, par exemple une amplitude angulaire de moins de 360°, en particulier de moins de 90°, voire de moins de 15°, voire encore de moins de 10°.

Revendications

1. Dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40'') pour pièce d'horlogerie (400) comprenant :

- une première partie (41 ; 41' ; 41''),
- une deuxième partie (42 ; 42' ; 42'') mobile en rotation relativement à la première partie autour d'un premier axe (A1 ; A1' ; A1''),
- au moins un élément de blocage (43 ; 43' ; 43''), et de plus
- un élément de commande (45 ; 45' ; 45'') monté déplaçable sur l'une desdites parties, entre une première configuration (C1) de désactivation et une deuxième configuration (C2) d'activation,

le dispositif d'accouplement étant unidirectionnel ou étant une roue libre dans sa deuxième configuration (C2) d'activation, l'au moins un élément de blocage (43 ; 43' ; 43''), la première partie (41 ; 41' ; 41'') et la deuxième partie (42 ; 42' ; 42'') étant configurés et/ou agencés de sorte à lier les première et deuxième parties par obstacle ou par coincement, l'au moins un élément de blocage (43 ; 43' ; 43'') étant agencé et/ou configuré de sorte, que :

- dans la première configuration (C1), il permet le libre mouvement relatif des première et deuxième parties dans un premier sens et dans un deuxième

sens, opposé au premier sens, et
- dans la deuxième configuration (C2), il permet de lier les première et deuxième parties lors d'une sollicitation de mouvement relatif de l'une et/ou l'autre des parties selon le premier sens et il permet le libre mouvement relatif entre lesdites parties dans le deuxième sens.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2. Dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40'') selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (45 ; 45' ; 45'') est mobile en rotation autour du premier axe (A1 ; A1' ; A1'') entre les première et deuxième configurations.

3. Dispositif d'accouplement (40'') selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première configuration (C1) est une configuration stable et **en ce que** la deuxième configuration (C2) est une configuration stable.

4. Dispositif d'accouplement (40 ; 40') selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la première configuration (C1) est une configuration instable, **en ce que** la deuxième configuration (C2) est une configuration stable.

5. Dispositif d'accouplement (40 ; 40') selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif d'accouplement (40 ; 40') comprend un élément de rappel rappelant l'élément de commande (45 ; 45') vers la deuxième configuration.

6. Dispositif d'accouplement (40 ; 40') selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément de rappel est configuré et/ou agencé de façon à placer l'élément de commande (45 ; 45') en deuxième configuration depuis la première configuration, sous l'effet :

- soit d'un mouvement relatif entre les première et deuxième parties selon le premier sens,
- soit d'un mouvement relatif entre les première et deuxième parties selon le deuxième sens.

7. Dispositif d'accouplement (40 ; 40') selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément de rappel comprend une surface de friction de l'élément de blocage (43 ; 43') agissant par friction directement ou indirectement sur l'élément de commande (45 ; 45').

8. Dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40'') selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément de rappel est un élément de rappel élastique.

9. Dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40'') selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce**

- que** l'élément de commande (45 ; 45' ; 45") comprend une portion (45a ; 45a' ; 45a") agencée de sorte à agir, notamment par contact, sur l'au moins un élément de blocage (43 ; 43' ; 43") afin qu'il ne coopère pas avec l'une des première ou deuxième parties. 5
10. Dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40") selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (45 ; 45' ; 45") comprend une portion de préhension (45b ; 45b' ; 45b") agencée de sorte à permettre à un horloger de manipuler l'élément de commande, notamment via un outil. 10
11. Dispositif d'accouplement (40 ; 40") selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (43 ; 43") comprend au moins un, de préférence deux, leviers élastiques (46 ; 46") terminés par des becs (43a ; 43a") et qu'une des première et deuxième parties comprend : 15
- une couronne (44) présentant une découpe (44b), notamment interne, contre laquelle le ou les becs agisse(nt), ou 25
 - une denture (44b"), notamment une denture externe et/ou à dents de loup. 25
12. Chaîne de remontage automatique (200) ou module de remontage automatique (250) comprenant un barillet (20), une masse mobile de remontage (60) et un dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40") selon l'une des revendications précédentes. 30
13. Chaîne de remontage automatique (200) ou module de remontage automatique (250) selon la revendication précédente, caractérisé(e) en ce qu'elle/il comprend un dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40") selon l'une des revendications 1 à 11, l'élément de commande (45 ; 45' ; 45") étant monté sur la première ou deuxième partie qui n'est liée au barillet que via l'au moins un élément de blocage (43 ; 43' ; 43"). 35 40
14. Mouvement horloger (300) comprenant un dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40") selon l'une des revendications 1 à 11 et/ou une chaîne de remontage automatique (200) selon l'une des revendications 12 à 13 et/ou un module de remontage automatique (250) selon l'une des revendications 12 à 13. 45 50
15. Mouvement horloger (300) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend une chaîne de remontage manuel (100), le dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40") étant agencé ou configuré pour passer de la première configuration (C1) à la deuxième configuration (C2) en conséquence de : 55
16. Pièce d'horlogerie (400) comprenant : 55
- un actionnement de la chaîne de remontage automatique (200), ou
 - un actionnement de la chaîne de remontage (100).
- un mouvement (300) selon la revendication 14 ou 15, et/ou
 - une chaîne de remontage automatique selon la revendication 12 à 13, et/ou
 - un module de remontage automatique selon la revendication 12 à 13, et/ou
 - un dispositif d'accouplement (40 ; 40' ; 40") selon l'une des revendications 1 à 11.

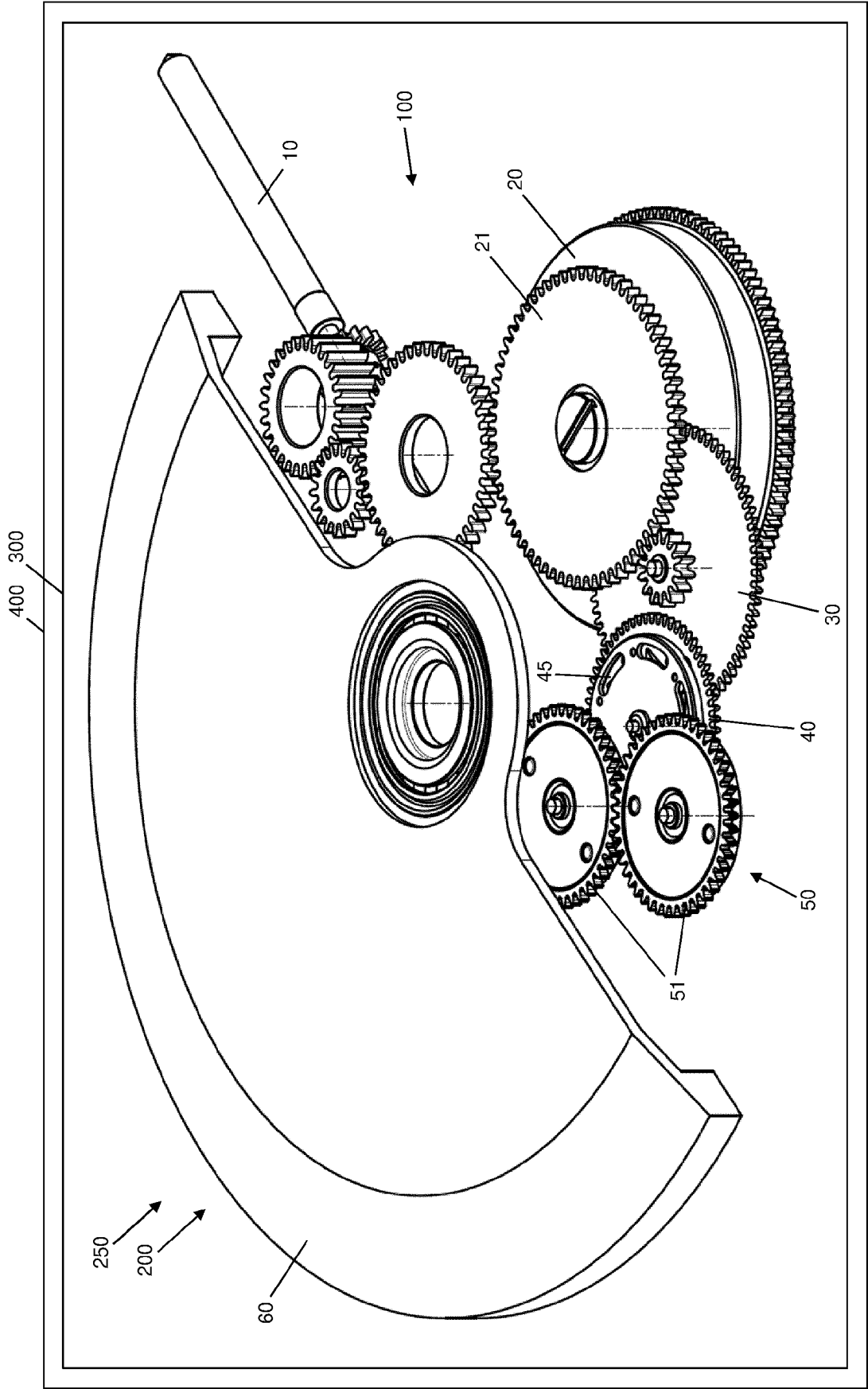
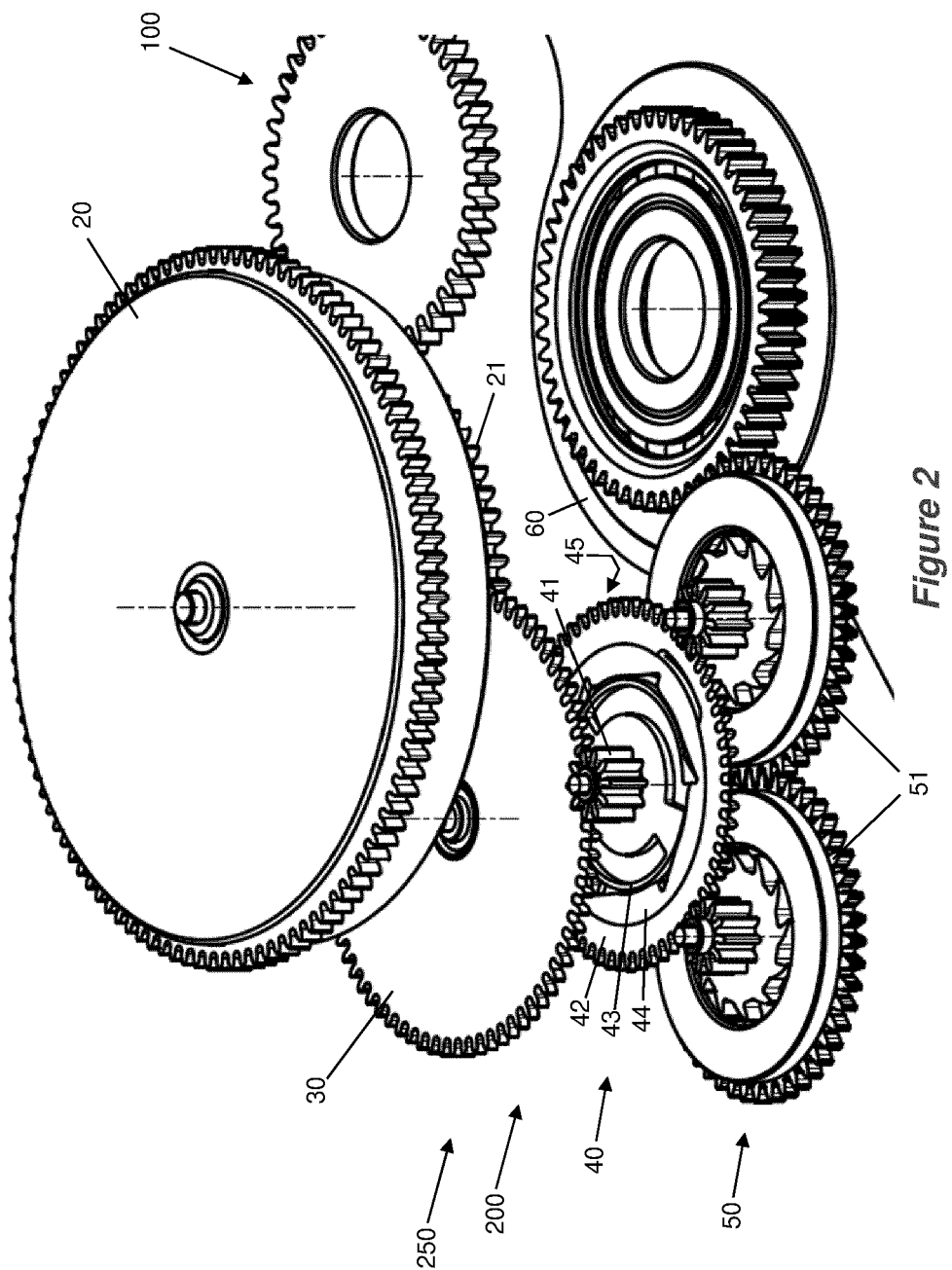


Figure 1



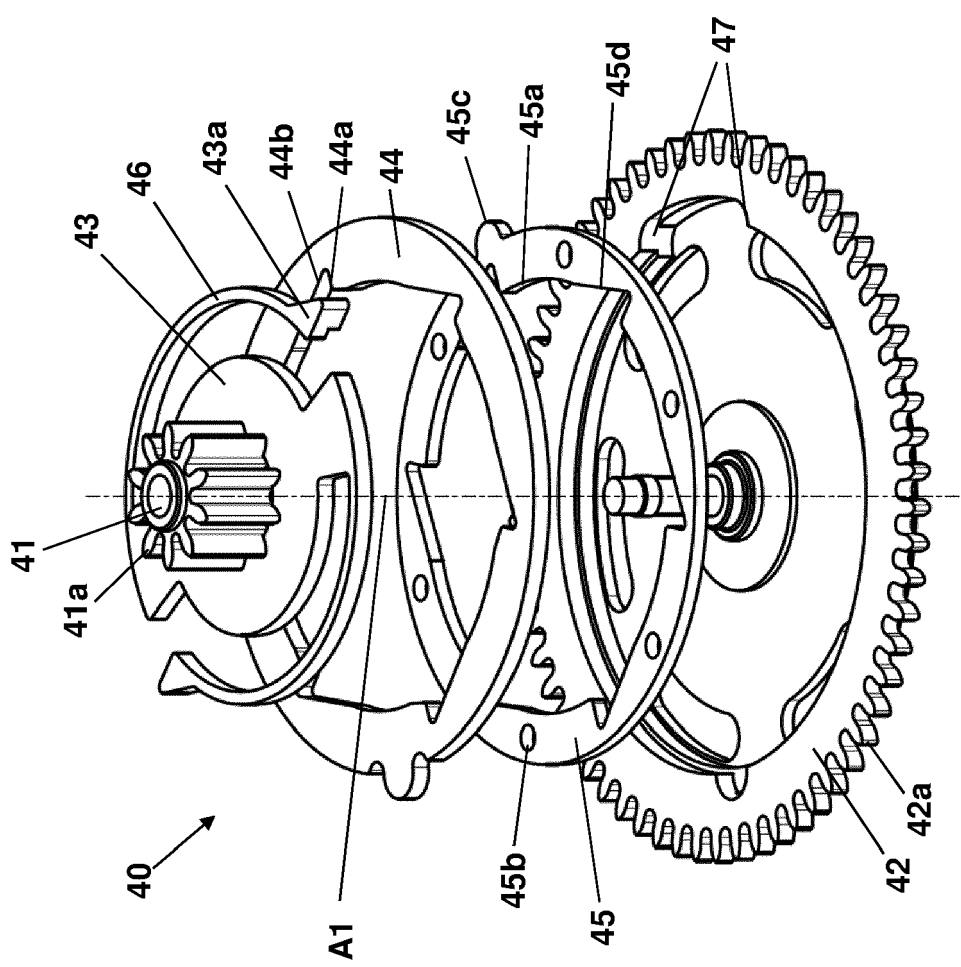


Figure 3

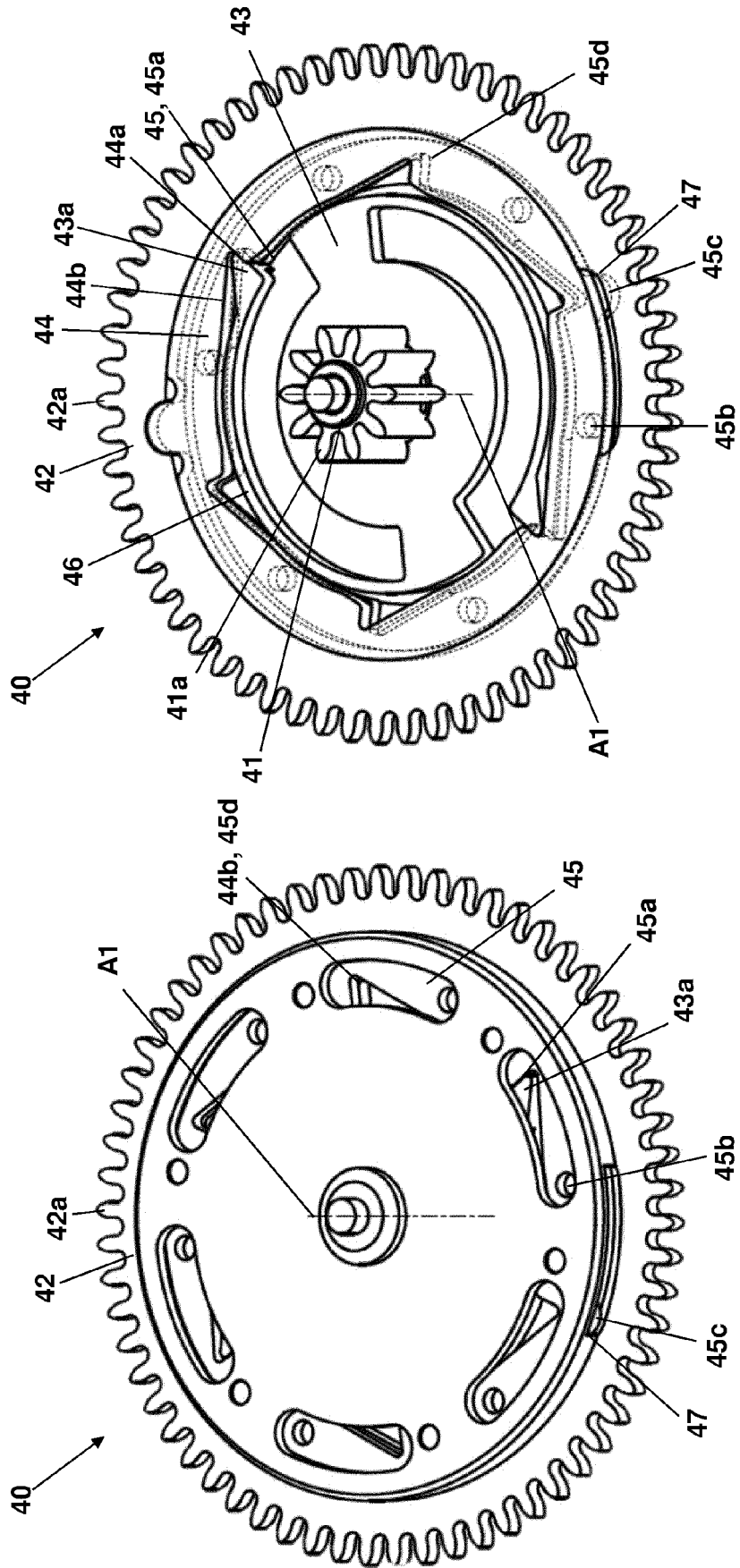


Figure 5

Figure 4

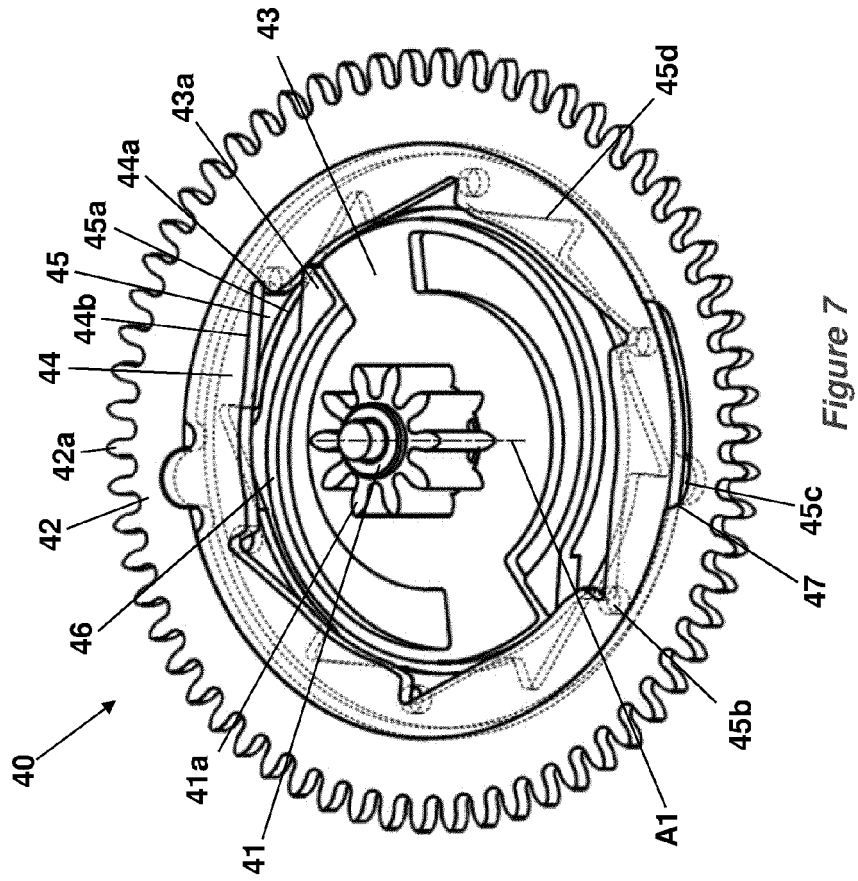


Figure 7

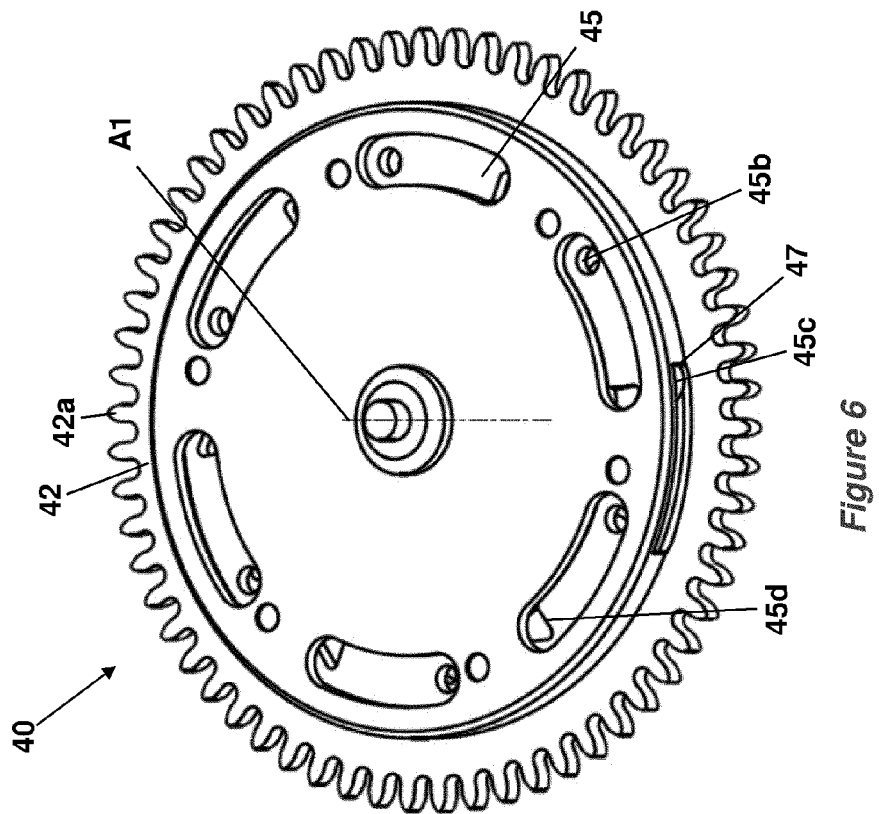


Figure 6

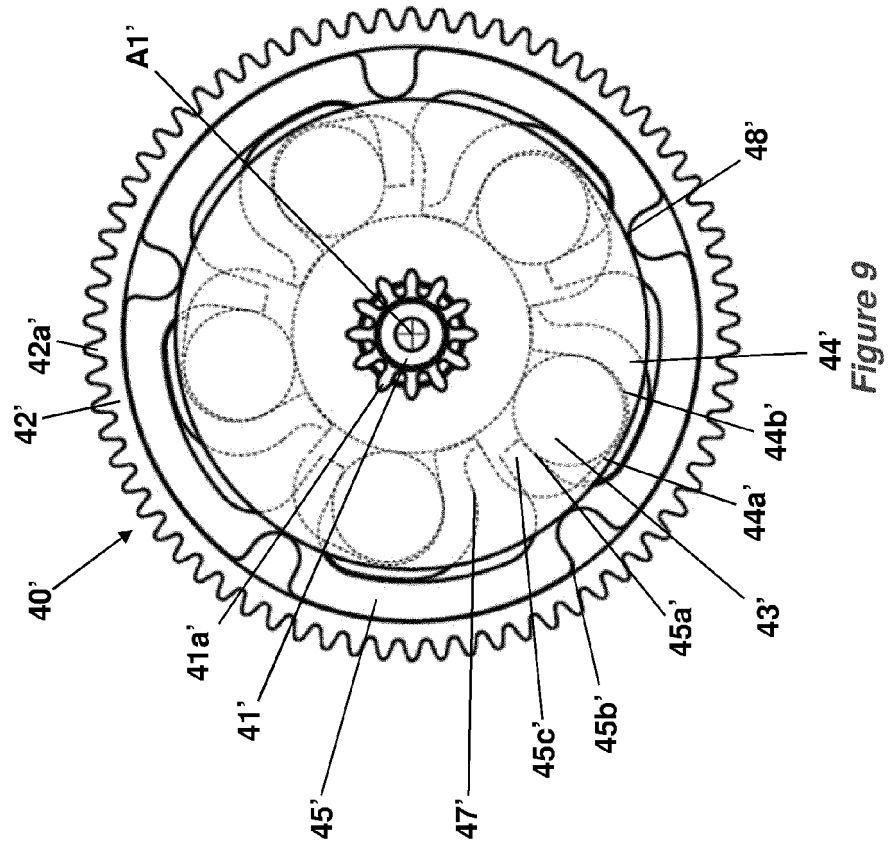


Figure 9

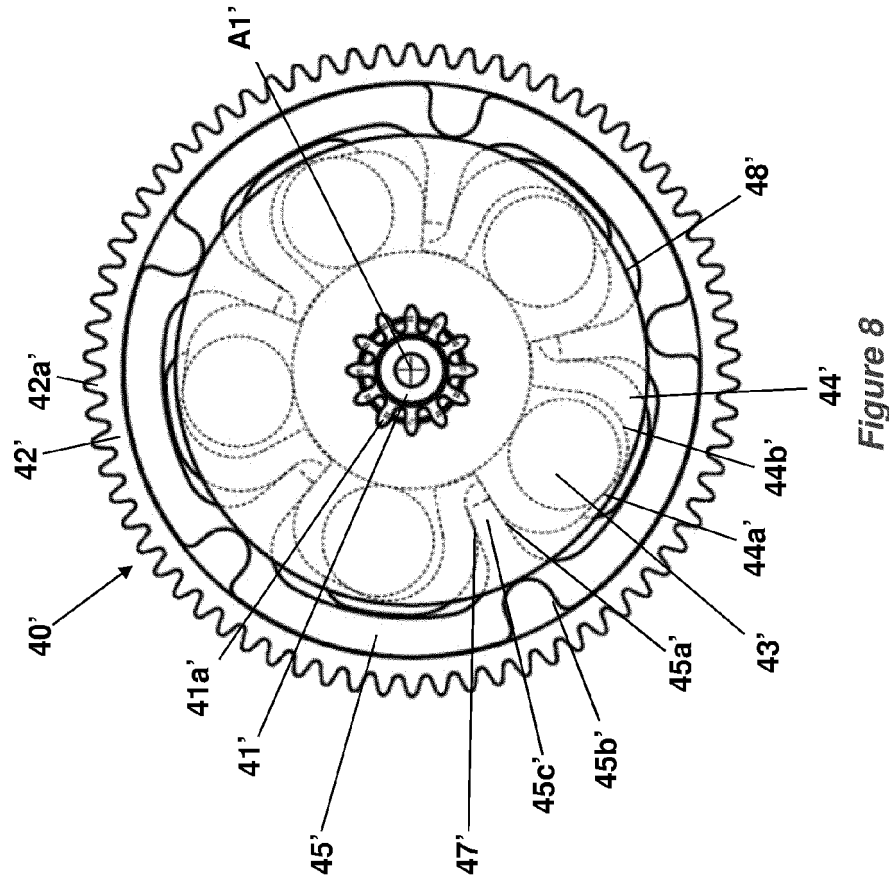
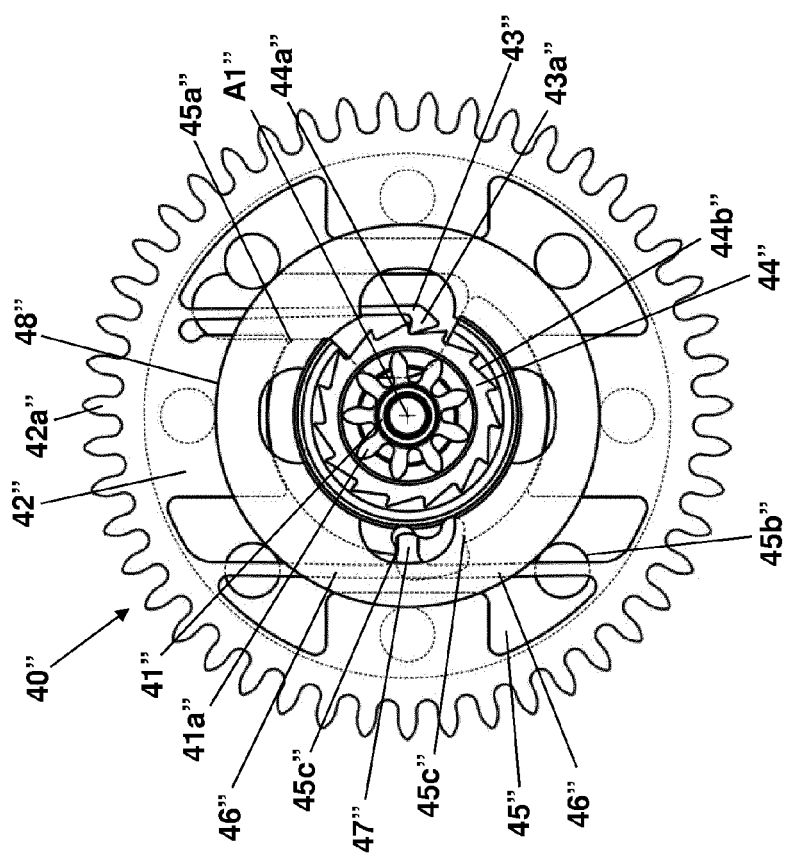
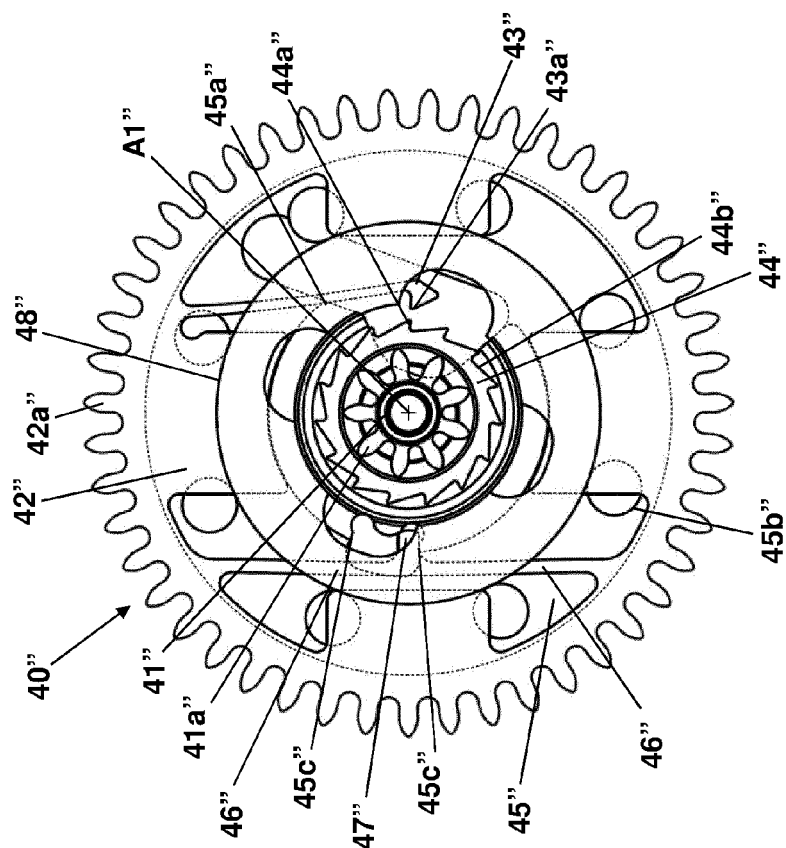


Figure 8



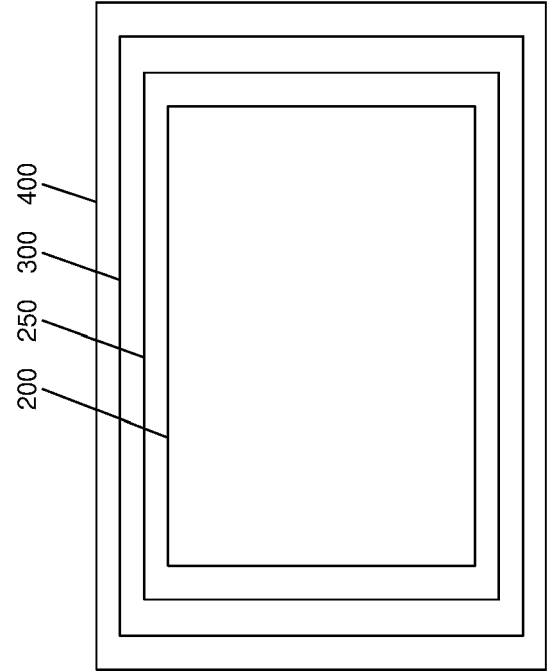


Figure 12



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 21 1877

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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	EP 4 080 294 A1 (MECO SA [CH]) 26 octobre 2022 (2022-10-26)	1, 2	INV.
A	* figures 1-3 * * alinéa [0014] - alinéa [0016] * -----	3, 11	G04B11/02 G04B3/00 G04B11/00
X	DE 275 609 C (LEITERER) 22 juin 1914 (1914-06-22) * le document en entier * -----	1-3, 11	
X	EP 3 822 710 A1 (PATEK PHILIPPE SA GENEVE [CH]) 19 mai 2021 (2021-05-19)	1, 3-5, 8-16	
A	* alinéa [0010] * * figures 3-5 * -----	6, 7	
X	EP 2 428 855 A1 (ROLEX SA [CH]) 14 mars 2012 (2012-03-14) * alinéa [0023] - alinéa [0024] * * alinéa [0027] * * figures * -----	1, 2	
A	FR 728 661 A (CIE IND DE MECANIQUE HORLOGERE) 9 juillet 1932 (1932-07-09) * page 1, ligne 50 - page 2, ligne 38 * * figures 1,2 * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 4 avril 2024	Examineur Lupo, Angelo
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	

**REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES**

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt les revendications dont le paiement était dû.

☐ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû ainsi que pour celles dont les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):

☐ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

voir feuille supplémentaire B

☐ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.

☒ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.

☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:

☐ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:

☐ Le présent rapport supplémentaire de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications (Règle 164 (1) CBE)

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

EP 23 21 1877

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-16

Dispositif d'accouplement désactivable. Détails sur la transmission.

1.1. revendications: 4-10

Dispositif d'accouplement entre une configuration stable et une configuration instable. Détails de la commande.

1.2. revendications: 12-16

Chaîne de remontage automatique pour barillet de pièce d'horlogerie.

Prière de noter que toutes les inventions mentionnées sous point 1, qui ne sont pas nécessairement liées par un concept inventif commun, ont pu être recherchées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle.

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

EP 23 21 1877

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.

04-04-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 4080294 A1	26-10-2022	CN 115220327 A	21-10-2022
		EP 4080294 A1	26-10-2022
		JP 7274560 B2	16-05-2023
		JP 2022165897 A	01-11-2022
		US 2022334537 A1	20-10-2022
DE 275609 C	22-06-1914	AUCUN	
EP 3822710 A1	19-05-2021	CN 114730153 A	08-07-2022
		EP 3822710 A1	19-05-2021
		EP 4058853 A1	21-09-2022
		JP 2023502219 A	23-01-2023
		US 2022382216 A1	01-12-2022
		WO 2021094889 A1	20-05-2021
EP 2428855 A1	14-03-2012	CN 102402177 A	04-04-2012
		EP 2428855 A1	14-03-2012
		JP 6147465 B2	14-06-2017
		JP 2012068240 A	05-04-2012
		US 2012057434 A1	08-03-2012
FR 728661 A	09-07-1932	AUCUN	

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

- EP 3489761 A1 [0002]
- EP 2226687 A1 [0003]