



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

- (43)

Date de publication:
31.01.2024 Bulletin 2024/05
- (51)

Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/253^(2006.01)
- (21)

Numéro de dépôt: 22186745.0
- (52)

Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/2534; G04B 19/25353
- (22)

Date de dépôt: 25.07.2022

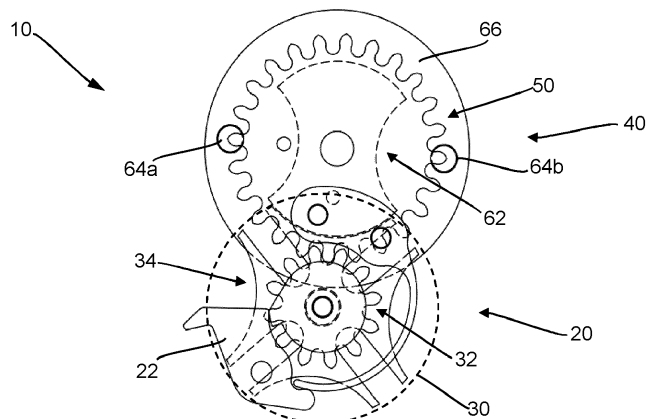
- | | |
|---|---|
| <div>(84)</div> <div>Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN</div> | <div>(71)</div> <div>Demandeur: Patek Philippe SA Genève
1204 Genève (CH)</div> <div>(72)</div> <div>Inventeur: Vuillemin, Didier
1228 Plan-les-Ouates (CH)</div> <div>(74)</div> <div>Mandataire: P&TS SA (AG, Ltd.)
Avenue J.-J. Rousseau 4
P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)</div> |
|---|---|

(54)

DISPOSITIF À DOIGT ESCAMOTABLE POUR L'ACTIONNEMENT D'UN MÉCANISME HORLOGER

- (57)

La présente invention concerne un dispositif à doigt escamotable (10) pour mouvement horloger, comprenant un module d'actionnement (20) d'un mécanisme horloger, notamment d'un mécanisme d'affichage à plusieurs indications temporelles, et un module d'entraînement (40) agencé pour entraîner le module d'actionnement (20) pour que celui-ci puisse effectuer une succession de cycle de rotation de 360°. Le module d'actionnement (20) comprend un doigt (22), un support de doigt (30) sur lequel le doigt (22) est monté, une came de doigt (28) agencée pour coopérer avec le doigt (22), un premier organe d'entraînement (32) solidaire du support de doigt (30) et un second organe d'entraînement (34) solidaire de la came de doigt (22). Le module d'entraînement (40) comporte un premier organe de transmission (50) agencé pour entraîner le premier organe d'entraînement (32) et un second organe de transmission (62, 66a, 66b) agencé pour entraîner le second organe d'entraînement (34) de sorte à induire un mouvement relatif entre le support de doigt (30) et la came de doigt (28). Ce mouvement relatif permet d'amener le doigt (22) d'une configuration déployée à une configuration escamotée et vice versa. Le doigt (22) est agencé pour pouvoir actionner le mécanisme horloger au passage du doigt dans la configuration déployée. Le doigt (22) est par ailleurs agencé pour être dégagé du mécanisme horloger au passage du doigt dans la configuration escamotée afin de ne pas actionner ledit mécanisme à chaque cycle de rotation du module d'actionnement (20).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne de manière générale un dispositif à doigt escamotable pour l'actionnement d'un mécanisme horloger. Le dispositif à doigt escamotable est particulièrement adapté pour diminuer le temps de saut entre deux indications successives d'une information temporelle d'un mécanisme d'affichage. Le mécanisme d'affichage peut notamment comporter des indications relatives aux 31 jours du mois, aux sept jours de la semaine ou encore aux mois de l'année.

Etat de la technique

[0002] Les mécanismes utilisés pour faire sauter une indication, tels que les jours, les mois et les semaines, comportent de manière conventionnelle un doigt fixé sur une roue de 24h qui fait un tour en 24 heures. Ce doigt est agencé pour actionner en rotation une étoile solidaire d'un disque comportant les indications à afficher successivement. L'étoile coopère avec un sautoir de positionnement, lequel assure une position angulaire précise de l'étoile après chaque saut.

[0003] Cette solution est simple mais possède l'inconvénient d'engendrer un temps de saut lent puisque le passage de l'affichage d'une indication à l'affichage de l'indication suivante est tributaire de la vitesse de rotation de la roue de 24h. Bien que le changement par exemple de la date se fait la nuit, la lecture celle-ci à une heure tardive n'est pas optimale.

[0004] Pour adresser ce problème, il existe des mécanismes de saut «trainants» dont le temps de saut pour passer de l'affichage d'une indication à l'affichage de l'indication suivante est minimisé en diminuant le temps de prise du doigt dans l'étoile et en adaptant la forme du sautoir de positionnement pour qu'il fasse le saut le plus rapidement possible. Ces mécanismes ne permettent toutefois pas de diminuer le temps de saut de manière significative, surtout si le doigt menant est fixé sur une roue de 24H.

[0005] On connaît par ailleurs des systèmes pour déclencher des sauts instantanés qui utilisent une came agencée pour armer une bascule pendant 24 heures, afin de lisser la prise de couple. Au moment du saut de la came, la bascule tombe et vient enclencher la fonction, par exemple une étoile, qui est généralement maintenue en position par un sautoir, ce qui a le désavantage de consommer de l'énergie supplémentaire pour effectuer le saut.

Bref résumé de l'invention

[0006] Un but de la présente invention est par conséquent de proposer un dispositif d'actionnement pour l'actionnement d'un mécanisme horloger et qui est exempt des inconvénients susvisés.

[0007] Plus particulièrement, un but de la présente invention est de proposer un dispositif d'actionnement comportant un doigt agencé pour être entraîné à une vitesse de rotation supérieure à la vitesse de rotation usuelle pour l'actionnement d'un mécanisme horloger afin de diminuer le temps de saut de manière significative.

[0008] Un autre but de la présente invention est de proposer un dispositif d'actionnement d'un mécanisme horloger dont l'énergie nécessaire pour l'actionnement du mécanisme est diminuée de manière significative par rapport aux mécanismes à saut instantané connus.

[0009] Ces buts sont atteints notamment au moyen d'un dispositif à doigt escamotable pour mouvement horloger, comprenant un module d'actionnement d'un mécanisme horloger, notamment d'un mécanisme d'affichage à plusieurs indications temporelles, et un module d'entraînement agencé pour entraîner le module d'actionnement pour que celui-ci puisse effectuer une succession de cycle de rotation de 360°. Le module d'actionnement comprend un doigt, un support de doigt sur lequel le doigt est monté, une came de doigt agencée pour coopérer avec le doigt, un premier organe d'entraînement solidaire du support de doigt et un second organe d'entraînement solidaire de la came de doigt. Le module d'entraînement comporte quant à lui un premier organe de transmission agencé pour entraîner le premier organe d'entraînement et un second organe de transmission agencé pour entraîner le second organe d'entraînement de sorte à induire un mouvement relatif entre le support de doigt et la came de doigt afin de pouvoir amener le doigt d'une configuration déployée à une configuration escamotée et vice versa.

[0010] Le doigt est agencé, d'une part, pour pouvoir actionner le mécanisme horloger au passage du doigt dans la configuration déployée et, d'autre part, pour être dégagé du mécanisme horloger au passage du doigt dans la configuration escamotée, afin de ne pas actionner le mécanisme horloger à chaque cycle de rotation du module d'actionnement.

[0011] Selon une forme de réalisation, le dispositif comporte en outre un pivot et un organe de rappel qui sont solidaires du support de doigt. Le doigt est monté pivotant sur le pivot. L'organe de rappel est agencé pour contraindre le doigt contre la came de doigt afin que le doigt puisse passer de la configuration escamotée à la configuration déployée, sous l'action de la came de doigt, et de la configuration déployée à la configuration escamotée sous l'action de l'organe de rappel.

[0012] Selon une forme de réalisation, l'élément de rappel est sous la forme d'une lame ressort 26 qui s'étend le long d'une trajectoire courbée autour de la came de doigt 28.

[0013] Selon une forme de réalisation, la came de doigt est montée coaxialement à l'axe de rotation du support de doigt.

[0014] Selon une forme de réalisation, le profil de la came de doigt comporte un premier et un second secteur.

Les premier et second secteurs sont éloignés du centre de la came par respectivement une première et une seconde distance. La seconde distance est supérieure à la première distance afin d'amener le doigt dans les configurations déployée et escamotée respectivement.

[0015] Selon une forme de réalisation, le profil de la came de doigt comporte un secteur circulaire, un sommet, un secteur de transition entre la fin du secteur circulaire et le sommet ainsi qu'une coupure nette entre le sommet et le début du secteur circulaire de la came. Le doigt se trouve dans la configuration déployée lorsqu'il est en contact du sommet de la came et dans la configuration escamotée lorsqu'il est en contact du secteur circulaire de came.

[0016] Selon une forme de réalisation, le module d'actionnement comporte en outre un élément cylindrique, par exemple un tube ou une tige. La came de doigt et le second organe d'entraînement sont solidaires de l'élément cylindrique et sont par ailleurs agencés de part et d'autre de l'ensemble comportant le support de doigt et le premier organe d'entraînement. Ce dernier est monté pivotant autour de l'élément cylindrique afin de permettre le mouvement relatif entre le support de doigt et la came de doigt.

[0017] Selon une forme de réalisation, le module d'actionnement et le module d'entraînement sont adaptés de sorte à ce que la vitesse de rotation du support de doigt entraînant le doigt est au moins deux fois plus importante que la vitesse de rotation de la came de doigt. La vitesse de rotation du support de doigt est de préférence au moins quatre fois plus importante, voire huit fois plus importante que celle de la came de doigt afin de diminuer d'avantage le temps de saut.

[0018] Selon une forme de réalisation, les premier et second organes d'entraînement du module d'actionnement sont agencés de manière coaxiale.

[0019] Selon une forme de réalisation, les premiers et second organes d'entraînement du module d'actionnement sont respectivement une roue menée, et une croix de malte.

[0020] Selon une forme de réalisation, le premier organe de transmission du module d'entraînement est une roue menante en prise avec la roue menée du module d'actionnement. Le second organe de transmission du module d'entraînement comporte un plateau solidaire en rotation de la roue menante et au moins une goupille solidaire du plateau et agencée pour coopérer avec la croix de Malte du module d'actionnement afin d'imprimer une rotation saccadée à la came de doigt. Le second organe de transmission comporte en outre un bloqueur solidaire du plateau afin de stabiliser la position de la came de doigt lorsque la goupille est dégagée de la croix de Malt.

[0021] Un autre aspect de l'invention porte sur un mécanisme horloger, notamment un mécanisme d'affichage de la date, des jours de la semaine, ou encore des mois de l'année, comportant le dispositif à doigt escamotable ainsi que sur une pièce d'horlogerie comportant le mé-

canisme horloger.

Brève description des figures

[0022] Des exemples de mise en oeuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 illustre une vue de dessus du dispositif à doigt escamotable comprenant un module d'actionnement, où le support de doigt est représenté en traitillé, et un module d'entraînement selon une forme de réalisation ;
- la figure 2 illustre une vue de dessus du module de actionnement du dispositif de la figure 1 ;
- la figure 3 illustre une vue en coupe du module d'actionnement de la figure 2 selon A-A ;
- la figure 4 illustre une vue en éclaté du module d'actionnement du dispositif de la figure 1,
- la figure 5 illustre une vue de dessus d'un affichage de quantième comportant le dispositif à doigt escamotable agencé pour coopérer avec une étoile de 31 de l'affichage et en prise avec une roue menante selon une forme de réalisation,
- les figures 6a à 6c illustrent des vues de dessus d'une séquence opérationnelle du dispositif à doigt escamotable de la figure 5, pour amener le doigt dans une configuration escamotée afin que le doigt soit dégagé de l'étoile à son passage, et
- les figures 7a à 7e illustrent des vues de dessus d'une séquence opérationnelle du dispositif à doigt escamotable de la figure 5, pour amener le doigt dans une configuration déployée afin que le doigt puisse actionner l'étoile d'un saut à son passage.

Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

[0023] En référence à la figure 1, le dispositif à doigt escamotable 10 comporte un module d'actionnement 20 et un module d'entraînement 40 agencé pour entraîner le module d'actionnement 20 afin que celui-ci puisse effectuer une succession de cycle de rotation de 360°. Le module d'actionnement est destiné à déclencher ou actionner un mécanisme horloger, par exemple une étoile 70 à 31 dents pour l'affichage de la date comme illustré à la figure 5.

[0024] En regard des figures 2 et 3, le module d'actionnement 20 comprend un doigt 22, un support de doigt 30, par exemple sous la forme d'un plateau, sur lequel le doigt 22 est monté, une came de doigt 28 montée de manière coaxiale à l'axe de rotation du support de doigt 30 et qui est agencée pour coopérer avec le doigt 22, un

premier organe d'entraînement 32 solidaire du plateau 30 et un second organe d'entraînement 34 solidaire de la came de doigt 28. Le premier organe d'entraînement est par exemple une roue 32. Le plateau 30 et la roue 32 sont fixés ensemble afin que le plateau 30 puisse être entraîné à l'unisson avec la roue 32.

[0025] La came de doigt 28 et le second organe d'entraînement 34 sont montés de part et d'autre de l'ensemble comprenant le plateau 30 et la roue 32. A cette fin, le module d'actionnement 20 comporte un tube 36. Une extrémité du tube 36 est solidaire de la came de doigt 28 alors que l'autre extrémité du tube est solidaire du second organe d'entraînement 34. La roue 32 est montée de manière pivotante autour du tube 36 afin de pouvoir induire un mouvement relatif entre la came de doigt 28 et le plateau 30 supportant le doigt 22.

[0026] Dans l'exemple illustré à la figure 2, le doigt 22 est monté pivotant autour d'un pivot 24, par exemple une goupille, solidaire du plateau 30. Le doigt 22 comporte une partie distale 22a destinée à actionner le mécanisme horloger, et une partie actionnable 22b agencée pour coopérer avec un organe de rappel 26 destiné à maintenir le doigt 22 contre la came de doigt 28. Cet organe de rappel peut notamment être sous la forme d'une lame ressort 26 comportant une partie de fixation 27 fixée sur le plateau 30 par des goupilles de fixation 27a par exemple, et une partie distale agissant sur la partie actionnable 22b du doigt 22 étant précisé que les parties distale et actionnable du doigt sont agencées de part et d'autre du pivot 24. Dans cet exemple, la lame ressort 26 s'étend le long d'une trajectoire courbée autour de la came de doigt 28 sur au moins 90°.

[0027] La came de doigt 28 comporte un secteur circulaire 28a, un sommet 28c, un secteur de transition 28b s'étendant depuis la fin du secteur circulaire 28a jusqu'au sommet 28c de la came, et une coupure nette 28b s'étendant par exemple selon une direction radiale du sommet 28c de la came au début du secteur circulaire 28a. Le doigt 22 est dans une configuration escamotée lorsqu'il se déplace le long et contre le secteur circulaire 28a de la came. Le doigt 22 est agencé pour commencer à pivoter autour du pivot 24 lorsque qu'il coopère avec le début du secteur de transition 28b et continue à pivoter au fur et à mesure de sa progression le long de ce secteur de transition afin d'atteindre sa configuration déployée lorsqu'il coopère avec le sommet 28c de la came 28. Dès que le doigt 22 dépasse la coupure nette 28, la lame ressort 26 pivote le doigt dans un sens contraire afin de le ramener dans sa configuration escamotée contre le secteur circulaire 28a de la came 28.

[0028] En se référant à la figure 1, le module d'entraînement 40 du dispositif à doigt escamotable 10 comporte un premier organe de transmission 50 en prise ou agencé pour coopérer avec le premier organe d'entraînement 32 du module d'actionnement 20 ainsi qu'un second organe de transmission en prise ou agencé pour coopérer avec le second organe d'entraînement 34 du module d'actionnement 20.

[0029] Selon l'exemple illustré, la came de doigt 28 est agencée pour être mu par une rotation saccadée grâce à un entraînement à croix de Malte. A cet effet, le second organe d'entraînement du module d'actionnement 20 est une croix de Malte 34 solidaire du tube 36 et comportant quatre rainures. Le second organe de transmission du module d'entraînement 40 comporte quant à lui un plateau 66 et deux goupilles 64a, 64b fixées sur le plateau 66 de manière diamétralement opposée et au voisinage de la périphérie de celui-ci. Le module d'entraînement 40 comporte en outre un bloqueur 62 solidaire du plateau 66 et comportant une forme complémentaire à la croix de Malte 34 afin de stabiliser la position angulaire de celle-ci lorsque l'une et l'autre des deux goupilles 64a, 64b ne sont pas engagées dans une rainure de la croix de Malte.

[0030] Le premier organe de transmission du module d'entraînement 40 est une roue 50 en prise avec la roue 32 du module d'actionnement 20. La roue 50 est solidaire en rotation avec le plateau 66 de l'entraînement à croix de Malte. Dans l'exemple illustré à la figure 5, la roue 50 est en prise avec une roue menante 80 d'un mouvement horloger. Cette roue menante comporte 48 dents et est agencée pour être entraînée par le mouvement à raison d'un tour en 24h. La roue 50 du module d'entraînement 40, en prise avec la roue menante 80, comporte quant à elle 24 dents pour être entraînée à raison de deux tours en 24h. La roue 32 du module d'actionnement 20 comporte 12 dents pour être entraînée à raison de quatre tours en 24h. Cette vitesse correspond ainsi à la vitesse du plateau 30 supportant le doigt 22 et par conséquent à la vitesse de rotation de celui-ci.

[0031] Etant donné que le plateau 66 du module d'entraînement 40 comporte deux goupilles 64a, 64b, que la croix de Malte 34 comporte quatre rainure et que la came de doigt 28 est solidaire de la croix de Malte 34 par l'intermédiaire de l'axe 38, la came de doigt 28 est entraîné à raison d'un quart de tour en 24h. La vitesse de rotation du doigt 22 autour de la came de doigt 28 est par conséquent quatre fois supérieure à la vitesse de rotation de cette dernière dans cet exemple. Il va de soi que les rapports d'engrenage peuvent varier afin de modifier la vitesse relative entre le doigt 22 et la came de doigt 28. La fréquence de rotation de la roue menante 80 peut également être augmentée en adaptant le train de rouage du mouvement en prise avec celle-ci. Cela permet de diminuer davantage le temps de saut lors de l'actionnement du mécanisme horloger par le module d'actionnement.

[0032] Le fonctionnement du dispositif à doigt escamotable va à présent être décrit en référence aux figures 6a à 7e.

[0033] Selon la figure 6a, le doigt 22 est contraint par la lame ressort 26 contre le secteur circulaire 28a de la came 28 dans une configuration escamotée. A cet instant le sommet 28c de la came se trouve approximativement à 12H. L'étoile 70 est maintenue dans une position angulaire stable par un sautoir 72 coopérant avec un ressort

74.

[0034] Le doigt 22 est progressivement entraîné par le plateau 30, en prise avec la roue menante 50, afin d'être amené dans sa configuration déployée où il est en contact avec le sommet 28c de la came comme illustré à la figure 6b. Par rapport à la figure 6a et au vu des rapports d'engrenage décrit précédemment, le doigt 22 a pivoté autour de la came 38 d'environ un troisième de tour alors que le plateau 66 supportant les goupilles 64a, 64b a effectué environ un sixième de tour sans que l'une des goupilles du plateau n'actionne la croix de Malte.

[0035] Le doigt 22 continue de tourner autour de la came 28. La lame ressort 26 contraint à nouveau le doigt 22 contre la partie circulaire 28a de la came 28 dès que celui-ci est dégagé du sommet 28c de la came afin qu'il soit ramené à nouveau dans sa configuration escamotée comme représenté à la figure 6c. La partie distale 22a du doigt 22 se trouve ainsi dégagée des dents 71 de l'étoile 70. Celle-ci n'est donc pas actionnée par la partie distale 22a du doigt lors de son passage en regard des dents 71 de l'étoile.

[0036] En référence à la figure 7a, le doigt 22 a été entraîné par le plateau 30 d'environ deux troisièmes de tour additionnel par rapport à la figure 6c alors que, dans l'intervalle, la croix de Malte a été actionnée par l'une des goupilles 64a, 64b du plateau 66 d'un quart de tour dans le sens antihoraire. Cela permet de pivoter d'un quart de tour dans le sens antihoraire la came 68 afin que son sommet 28c pointe désormais en regard de l'axe de rotation de l'étoile 70. Le doigt 22 continue sa progression autour de la came afin d'être amené dans sa configuration déployée selon les figures 7b et 7c, dans laquelle il est en contact avec le sommet 28c de la came.

[0037] La partie distale 22a du doigt 22 peut ainsi venir au contact d'une dent 71 de l'étoile 50 afin que celle-ci effectue un saut occasionné par la rotation du doigt comme illustré par les figures 7d et 7e.

[0038] Le doigt 22 va ensuite tourner autour de la came 28 afin d'effectuer une succession de trois cycles de rotation de 360° dans sa configuration escamotée puisque selon les rapports d'engrenage entre le module d'actionnement et le module d'entraînement, il faut que le plateau 30 supportant le doigt 22 fasse quatre tours additionnels pour que le doigt 22 soit actionné à nouveau par la came 28 dans sa configuration déployée puisque celle-ci pivote d'un quart de tour en 24H.

[0039] Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation qui vient d'être décrite mais qu'elle embrasse différentes variantes d'exécution. A titre d'exemple, le module d'actionnement du dispositif à doigt escamotable peut être adapté afin que le doigt puisse être actionné non pas en rotation mais en translation. Dans ce cas, l'organe de rappel est adapté pour exercer une force selon une direction rectiligne tendant à ramener le doigt dans sa configuration escamotée.

Liste de référence

[0040]

5	Dispositif à doigt escamotable 10
	Module d'actionnement 20
	Doigt 22
10	Partie distale 22a
	Partie actionnable 22b
	Pivot 24
15	Organe de rappel 26
	Partie de fixation 27
	Goupille de fixation 27a
20	Came de doigt 28
	Secteur circulaire 28a
	Secteur de transition 28b
25	Sommet 28c
	Coupure nette 28d
	Support de doigt 30
	Premier organe d'entraînement 32
30	Roue
	Second organe d'entraînement 34
	Croix de Malte
	Tube 36
	Module d'entraînement 40
35	Premier organe de transmission 50
	Second organe de transmission 62, 64a, 64b, 66
40	Bloqueur 62
	Goupilles 64a, 64b
	Support 66
45	Etoile 70
	Dents 71
	Sautoir 72
	Ressort 74
	Roue menante 80

Revendications

1. Dispositif à doigt escamotable (10) pour mouvement horloger, comprenant un module d'actionnement (20) d'un mécanisme horloger, notamment d'un mécanisme d'affichage à plusieurs indications temporelles, et un module d'entraînement (40) agencé pour entraîner le module d'actionnement (20) pour que

- celui-ci puisse effectuer une succession de cycle de rotation de 360°, ledit module d'actionnement (20) comprenant un doigt (22), un support de doigt (30) sur lequel le doigt (22) est monté, une came de doigt (28) agencée pour coopérer avec le doigt (22), un premier organe d'entraînement (32) solidaire du support de doigt (30) et un second organe d'entraînement (34) solidaire de la came de doigt (28), le module d'entraînement (40) comportant un premier organe de transmission (50) agencé pour entraîner le premier organe d'entraînement (32) et un second organe de transmission (64a, 64b, 66) agencé pour entraîner le second organe d'entraînement (34) de sorte à induire un mouvement relatif entre le support de doigt (30) et la came de doigt (28) afin de pouvoir amener le doigt (22) d'une configuration déployée à une configuration escamotée et vice versa, le doigt (22) étant agencé, d'une part, pour pouvoir actionner le mécanisme horloger au passage du doigt dans la configuration déployée et, d'autre part, pour être dégagé du mécanisme horloger au passage dudit doigt dans la configuration escamotée, afin de ne pas actionner ledit mécanisme à chaque cycle de rotation du module d'actionnement (20).
2. Dispositif (10) selon la revendication 1, comportant en outre un pivot (24) et un organe de rappel (26) solidaires du support de doigt (30), le doigt (22) étant monté pivotant sur le pivot (24), l'organe de rappel (26) étant agencé pour contraindre le doigt (22) contre la came de doigt (28) afin que le doigt (22) puisse passer de la configuration escamotée à la configuration déployée, sous l'action de la came de doigt (28), et de configuration déployée à la configuration escamotée sous l'action de l'organe de rappel (26).
 3. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel l'élément de rappel est sous la forme d'une lame ressort (26) qui s'étend le long d'une trajectoire courbée autour de la came de doigt (28).
 4. Dispositif (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la came de doigt (28) est montée coaxialement à l'axe de rotation de support de doigt (30).
 5. Dispositif (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le profil de la came de doigt (28) comporte un premier et un second secteur (28a, 28c) éloignés du centre de ladite came (28) par respectivement une première et une seconde distance, la seconde distance étant supérieure à la première distance afin d'amener le doigt (22) dans les configurations déployée et escamotée respectivement.
 6. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel le profil de la came de doigt (28) comporte un secteur circulaire (28a), un sommet (28c), un secteur de transition (28b) entre le secteur circulaire et le sommet, ainsi qu'une coupure nette (28d) entre le sommet et le secteur circulaire, le doigt (22) étant dans la configuration déployée et escamotée lorsqu'il se trouve en contact respectivement du sommet (28c) et du secteur circulaire (28a) de ladite came (28).
 7. Dispositif (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le module d'actionnement (20) comporte en outre un élément cylindrique (36), la came de doigt (28) et le second organe d'entraînement (34) étant tous les deux solidaires de l'élément cylindrique (36) et agencés de part et d'autre du support de doigt (30) et du premier organe d'entraînement (32), le premier organe d'entraînement (32) étant monté pivotant autour de l'élément cylindrique (36) afin de permettre le mouvement relatif entre le support de doigt (30) et la came de doigt (28).
 8. Dispositif (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le module d'actionnement (20) et le module de transmission (40) sont adaptés de sorte à ce que la vitesse de rotation du support de doigt (30) entraînant le doigt (22) est au moins deux fois plus importante, de préférence au moins quatre fois plus importante, voire huit fois plus importante, que la vitesse de rotation de la came de doigt (28).
 9. Dispositif (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les premier et second organes d'entraînement (32, 34) du module d'actionnement (20) sont agencés de manière coaxiale.
 10. Dispositif (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les premiers et second organes d'entraînement du module d'actionnement (20) sont respectivement une roue menée (32), et une croix de malte (34).
 11. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel le premier organe de transmission du module d'entraînement (40) est une roue menante (50) en prise avec la roue menée (32) du module d'actionnement (20), et dans lequel le second organe de transmission du module d'entraînement (40) comporte un plateau (66) solidaire en rotation de la roue menante (50), au moins une goupille (64a, 64b) solidaire du plateau (66) et agencée pour coopérer avec la croix de Malte (34) du module d'actionnement (20) afin d'imprimer une rotation saccadée à la came de doigt (28) et un bloqueur (62) solidaire du plateau (66) afin de stabiliser la position de la came de doigt (28) lorsque ladite au moins une goupille (64a, 64b) est dégagée de la croix de Malte.
 12. Mécanisme horloger, notamment un mécanisme d'affichage de la date, des jours de la semaine, ou

encore des mois de l'année, comportant le dispositif (10) selon l'une des revendications précédentes.

13. Pièce d'horlogerie comportant le mécanisme horloger selon la revendication précédente.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

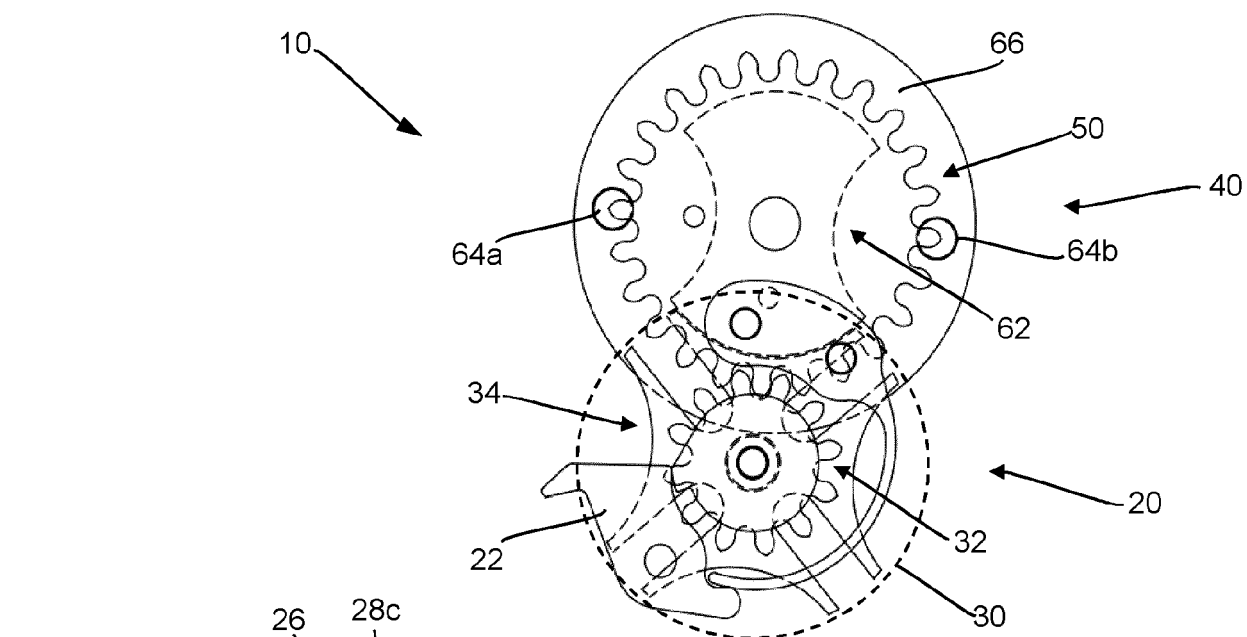
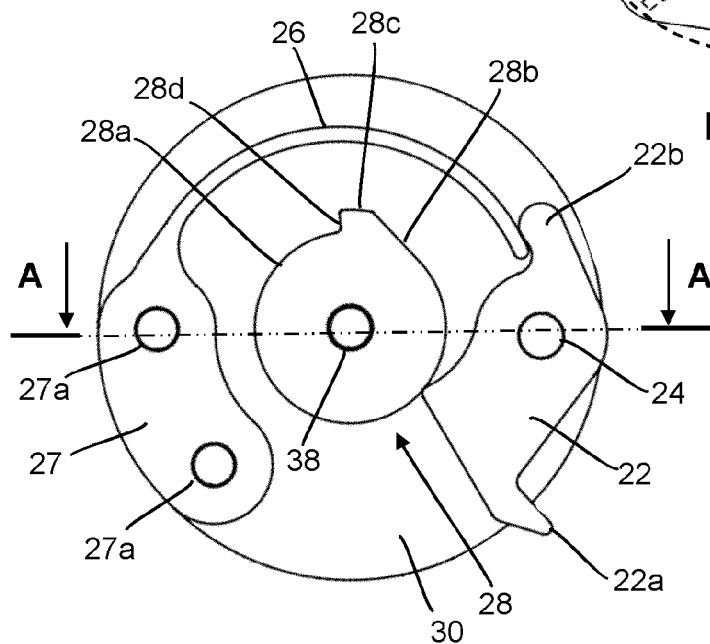


Fig. 1



A-A

Fig. 2

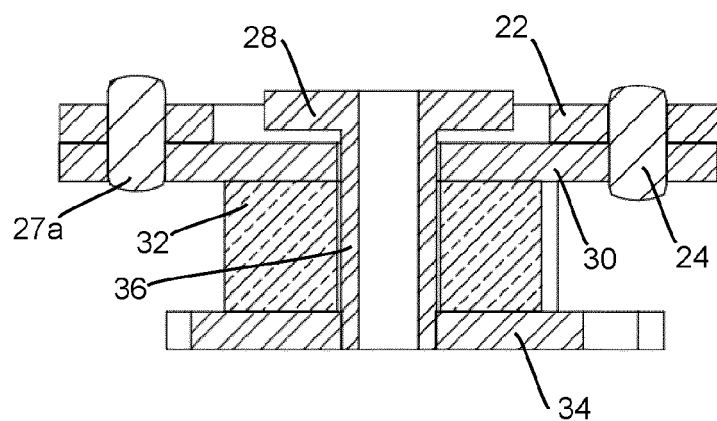
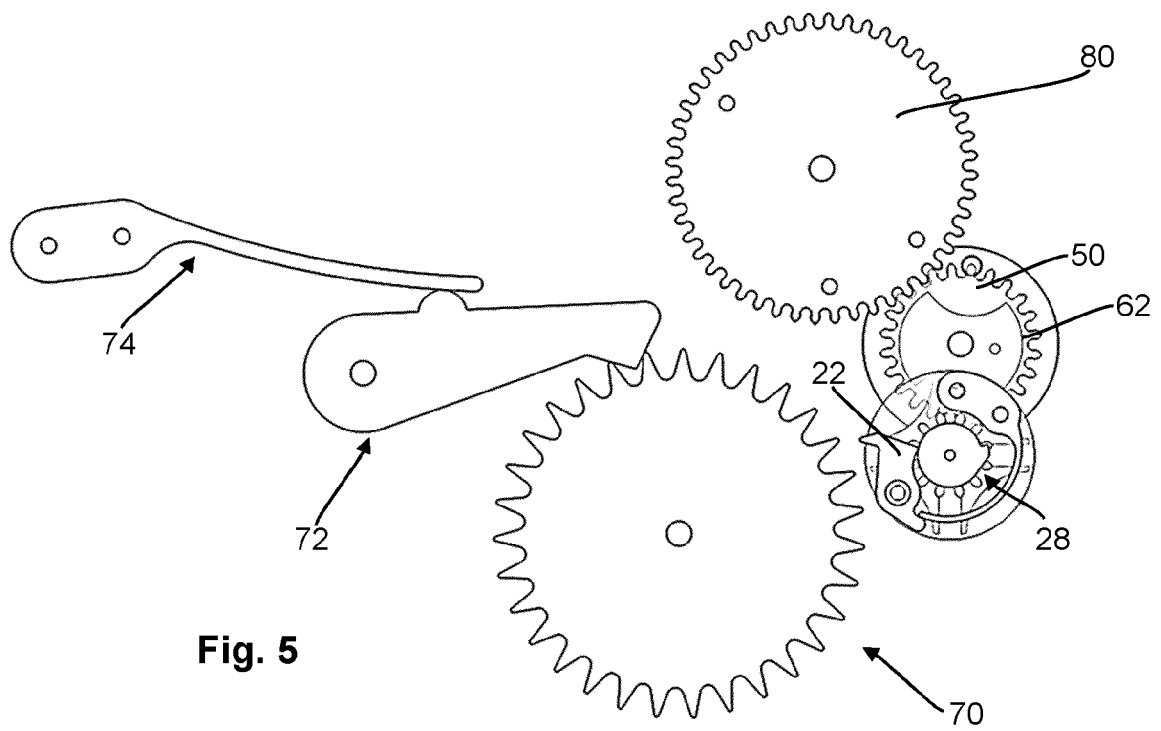
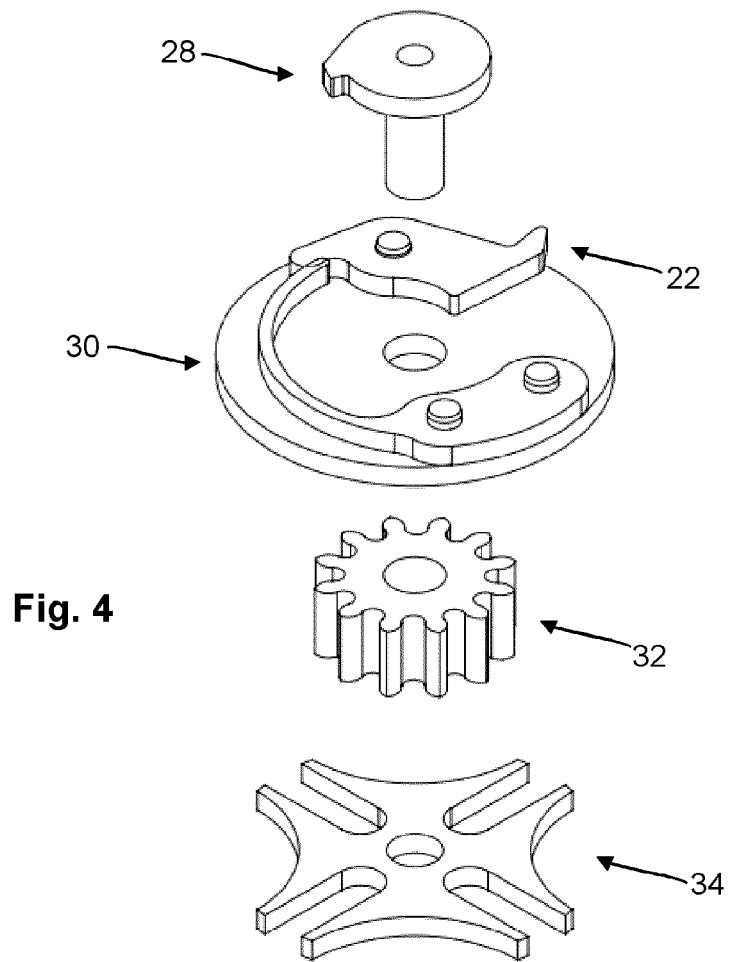


Fig. 3



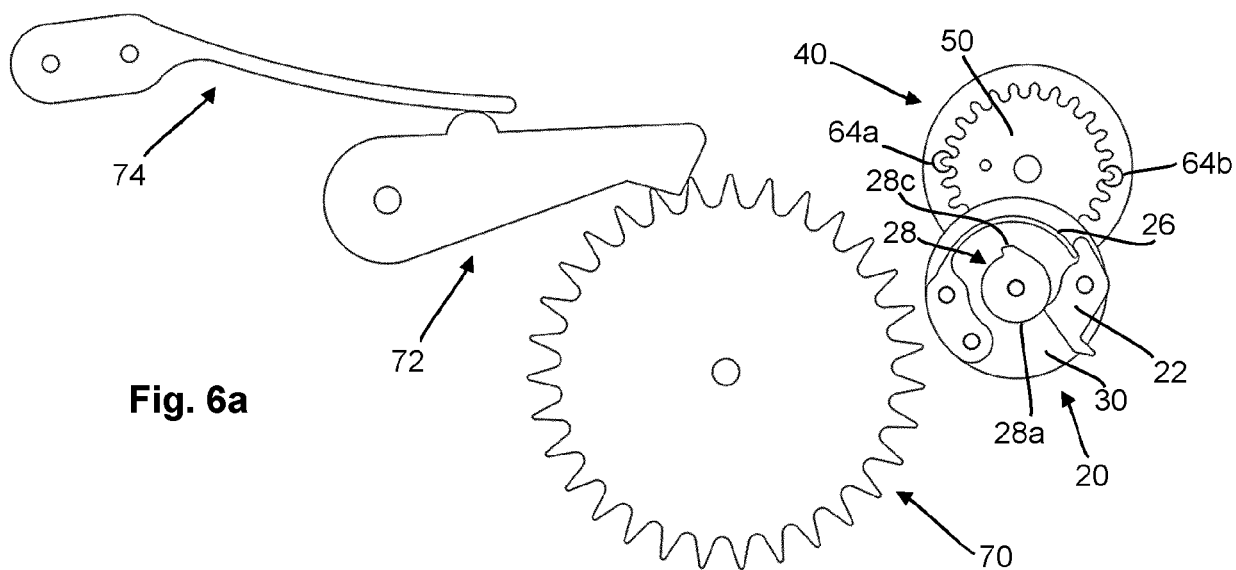


Fig. 6a

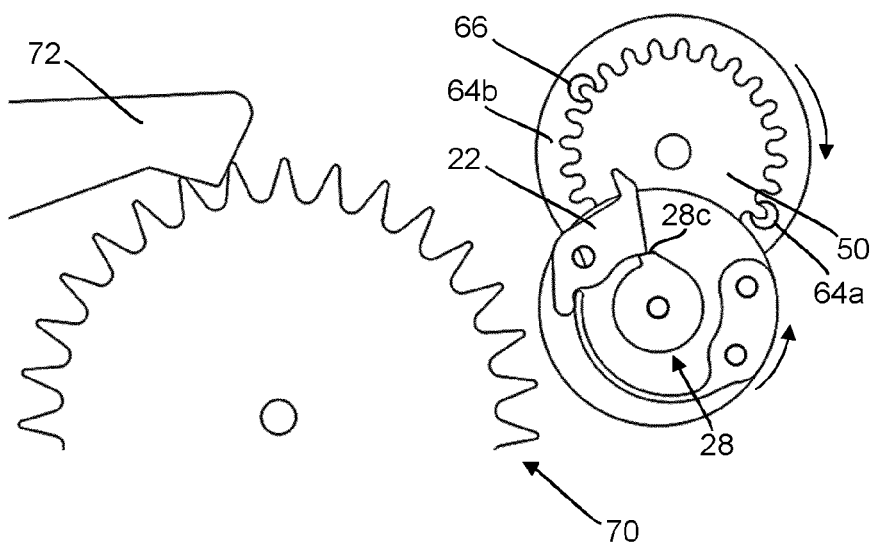


Fig. 6b

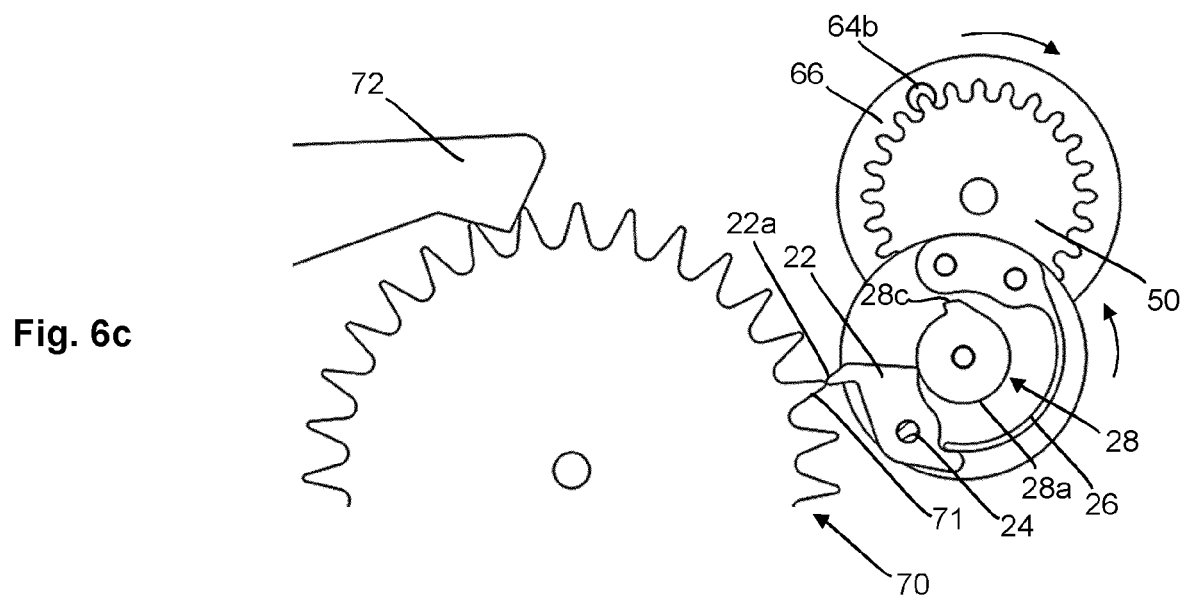


Fig. 6c

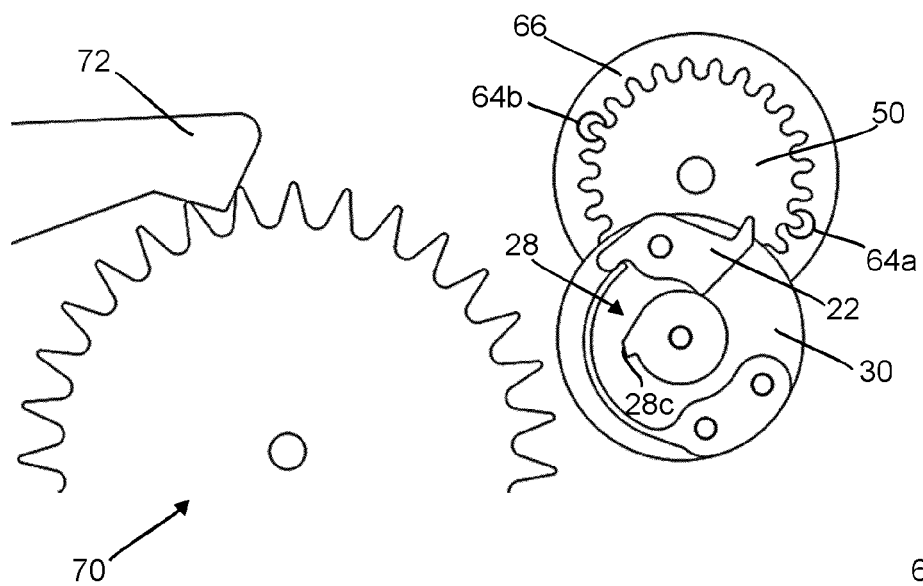


Fig. 7a

Fig. 7b

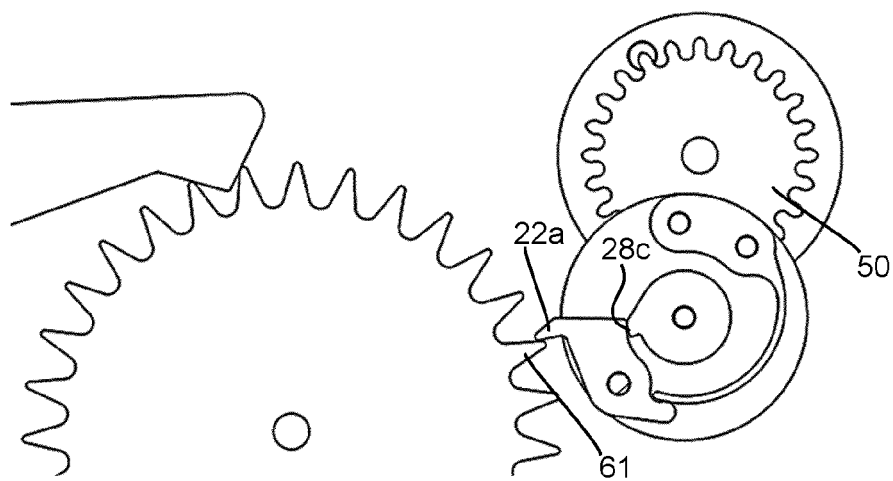
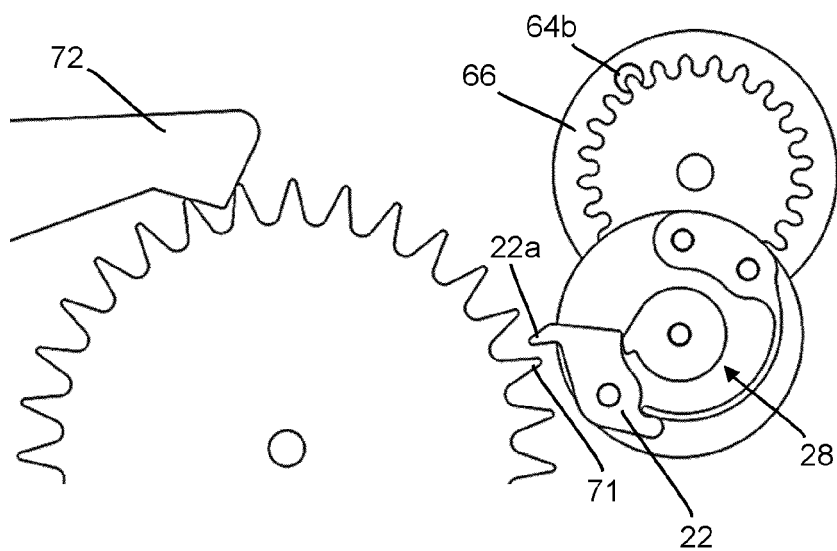
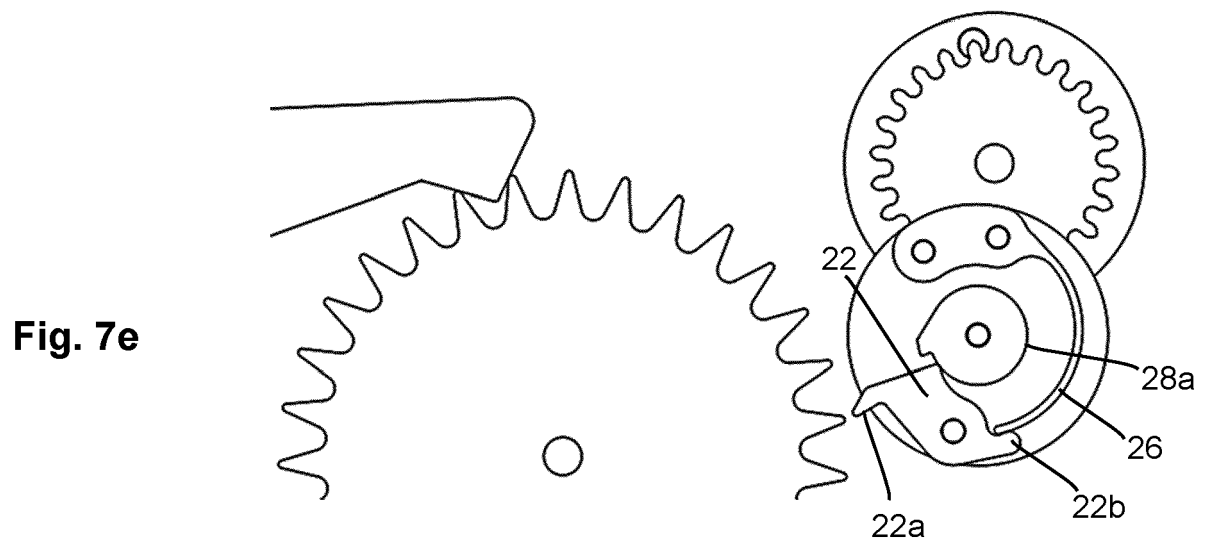
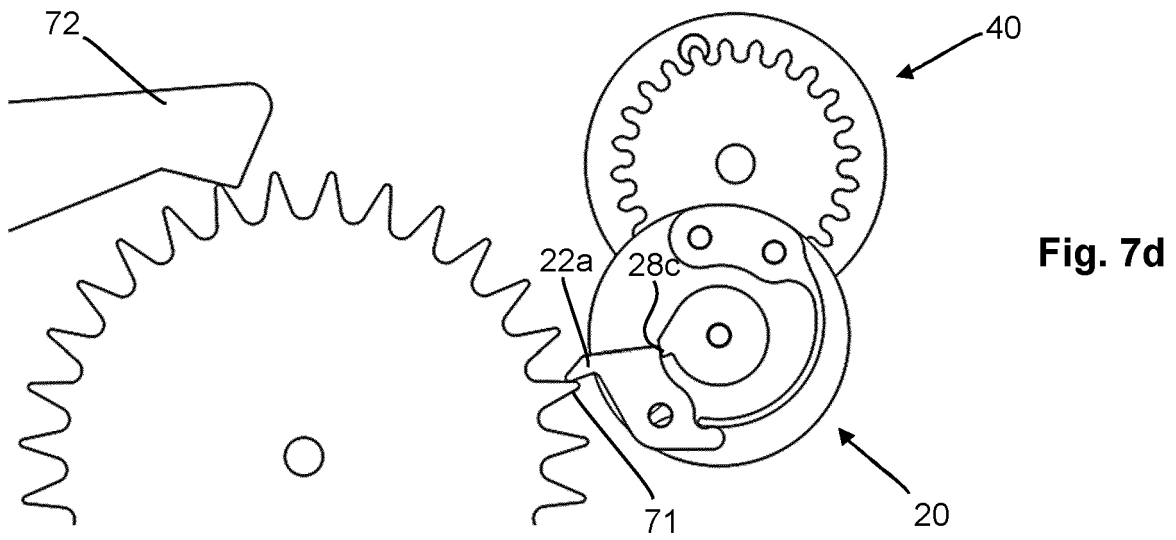


Fig. 7c





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 18 6745

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	DE 10 2018 106373 A1 (NOMOS GLASHUETTE/SA ROLAND SCHWERTNER KG [DE]) 3 mai 2018 (2018-05-03)	1, 4-9, 12, 13	INV. G04B19/253
A	* alinéa [0042] - alinéa [0043] * * alinéa [0046] - alinéa [0048] * * figures 4-6 *	2, 3, 10, 11	
A	CH 704 081 A2 (PATEK PHILIPPE SA GENEVE [CH]) 15 mai 2012 (2012-05-15) * figures *	1	
A	CH 82 655 A (MENARD HUBERT CHARLES [FR]) 1 novembre 1919 (1919-11-01) * le document en entier *	10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		6 décembre 2022	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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 22 18 6745

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.

06-12-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102018106373 A1	03-05-2018	AUCUN	
CH 704081 A2	15-05-2012	AUCUN	
CH 82655 A	01-11-1919	AUCUN	

EPO FORM P0460

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