



(11) **EP 4 375 757 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.05.2026 Bulletin 2026/20

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 1/20 ^(2006.01) **G04B 5/24** ^(2006.01)
G04B 11/00 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22209423.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 1/20; G04B 5/24; G04B 11/003

(22) Date de dépôt: **24.11.2022**

(54) **DISPOSITIF DE REMONTAGE D'UN BARILLET D HORLOGERIE, MUNI DE MOYENS DE DÉBRAYAGE**

AUFZUGSVORRICHTUNG FÜR EINEN UHRFEDERHAUS, MIT EINER
AUSKUPPLUNGSVORRICHTUNG

WINDING DEVICE OF A TIMEPIECE BARREL, PROVIDED WITH DISENGAGING MEANS

(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**

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

(73) Titulaire: **Nivarox-FAR S.A.**
2400 Le Locle (CH)

(72) Inventeurs:
• **CUSIN, Pierre**
1423 Villars-Burquin (CH)

• **JEANNERET, Laurent**
25130 Villers-le-Lac (FR)

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

(56) Documents cités:
EP-A1- 3 220 206 CH-A4- 1 806 568
FR-A- 1 354 488 GB-A- 190 305 378
US-A- 335 471

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

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à un dispositif de remontage, notamment d'un barillet d'horlogerie, muni de moyens de débrayage.

[0002] L'invention se rapporte également à un mouvement d'horlogerie comportant un tel dispositif de remontage.

Arrière-plan technologique

[0003] La plupart des montres mécaniques actuelles à remontage automatique comportent en général une masse oscillante entraînant un rouage par gravité, dont la rotation du tambour permet d'armer une lame-ressort, le ressort de barillet, enroulé dans un tambour autour d'un axe, par entraînement dudit axe. La rotation est généralement forcée dans un seul sens, et est empêchée de revenir en arrière par un cliquet.

[0004] Cependant, lorsque le ressort est complètement armé, il faut éviter un sur-armage susceptible de provoquer une casse du ressort, ou un rebat de l'oscillateur, durant lequel l'amplitude d'oscillation augmentant au point que le balancier vient en butée contre le revers des cornes de l'ancre, et provoque une dérive de marche due au rebond du balancier contre ces butées.

[0005] Pour éviter ces risques, de tels barillets possèdent en général un système de limitation de l'armage du ressort de barillet.

[0006] Cette limitation s'opère en général par glissement de la dernière lame externe du ressort contre la paroi interne du tambour. Lorsque le ressort est complètement armé et enroulé autour de l'arbre de remontage du barillet, la dernière spire enroulée appuie contre la paroi externe du tambour.

[0007] Ainsi, lorsque le couple d'armage dépasse le couple de frottement contre la paroi de la dernière spire, cette dernière se met à glisser. Pour éviter un glissement incontrôlé, des encoches permettent à l'extrémité de lame d'interrompre son glissement, dès que le couple d'armage a suffisamment baissé.

[0008] Néanmoins, l'inconvénient d'un tel système réside dans le processus de glissement-frottement de la dernière spire à l'intérieur du tambour. En effet, lorsque le mécanisme à entraîner requiert un couple important, les efforts d'appui et le frottement de la lame du ressort contre la paroi sont accentués, ce qui conduit à de l'usure et une dégradation des performances du barillet, même en présence de graisse, qui se retrouve évacuée hors de la piste de frottement après un certain temps.

[0009] En outre, au sein d'un barillet automatique, il est nécessaire de répondre à des critères contradictoires pour maximiser le rendement, tels des frottements réduits entre les spires, et des frottements importants entre le ressort et le tambour pour garantir un bon couple d'armage.

[0010] Il faut encore éviter les détériorations sur le tambour, telles que l'arrachement du revêtement, la formation de cambouis, l'usure des parois sous la pression de la lame du ressort complètement armée. Certains documents ont déjà cherché à résoudre ce problème, tels que les documents EP3220206A1 ou encore FR1354488A.

Résumé de l'invention

[0011] Le but de la présente invention est de pallier tout ou partie des inconvénients cités précédemment en proposant un dispositif de remontage muni d'un système de limitation de l'armage d'un ressort, qui se substitue à un système basé sur le glissement d'une lame contre des encoches d'une paroi interne du tambour.

[0012] A cet effet, l'invention se rapporte à un dispositif de remontage, notamment d'un barillet d'horlogerie doté d'un ressort, comprenant un rochet monté sur un arbre de remontage rotatif, l'arbre de remontage rotatif étant par exemple un arbre de remontage du barillet dont la rotation arme le barillet, et un rouage de remontage engrenant avec le rochet, la rotation du rouage de remontage entraînant la rotation du rochet et celui de l'arbre de remontage rotatif par application d'un couple sur le rochet, le dispositif de remontage étant muni de moyens de débrayage du rochet et de l'arbre de remontage rotatif.

[0013] L'invention est remarquable en ce que les moyens de débrayage sont agencés sur le rochet et l'arbre de remontage rotatif, et sont configurés pour débrayer le rochet et l'arbre de remontage lorsque le couple appliqué sur le rochet excède sensiblement une valeur seuil, en particulier lorsque le barillet est complètement armé.

[0014] Ainsi, lorsque le couple d'armage est trop élevé, le moyeu du rochet se débraye de l'arbre de remontage rotatif du barillet et ne transmet plus le couple de rotation du rochet à l'arbre de remontage du barillet. Ainsi, le rochet continue de tourner, entraîné par le rouage de remontage, mais l'arbre de remontage ne tourne plus.

[0015] Grâce à l'invention, on évite les risques d'usure prématurée du barillet, car le dispositif de limitation est agencé en amont et à l'extérieure du barillet. De plus, on évite d'utiliser les dispositifs de limitation d'armage classiques, basés sur un frottement du ressort à l'intérieur du barillet.

[0016] Selon l'invention, les moyens de débrayage comprennent une pluralité de cliquets flexibles et une première denture, les cliquets flexibles coopérant avec la première denture pour transmettre le couple du rochet à l'arbre de remontage rotatif pour le faire tourner.

[0017] Selon l'invention, les cliquets flexibles engrènent avec la première denture lorsque le couple est inférieur à la valeur seuil.

[0018] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, les cliquets flexibles se courbent lorsque le couple est sensiblement supérieur à la valeur seuil, de sorte que les cliquets flexibles n'engrènent plus avec la

première denture, la rotation du rochet n'entraînant plus l'arbre de remontage rotatif.

[0019] Selon l'invention, la première denture est agencée sur l'arbre de remontage rotatif et les cliquets flexibles sont agencés sur le rochet.

[0020] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le rochet comprend un moyeu sur lequel sont agencés les cliquets flexibles, les cliquets flexibles s'étendant vers l'arbre de remontage rotatif.

[0021] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, l'arbre de remontage rotatif est agencé à travers le moyeu du rochet, la première denture étant agencée autour de l'arbre de remontage rotatif au niveau du moyeu.

[0022] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, les cliquets flexibles sont répartis angulairement autour de l'arbre de remontage rotatif.

[0023] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, chaque cliquet comprend une lame flexible et une dent agencée à l'extrémité libre de la lame flexible, les dents des cliquets flexibles coopérant avec la première denture.

[0024] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le rochet comprend une jante périphérique munie d'une deuxième denture périphérique coopérant avec une troisième denture du rouage de remontage.

[0025] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, le rochet est monté sur le barillet.

[0026] Selon une forme de réalisation particulière de l'invention, l'arbre de remontage rotatif est l'arbre de remontage du barillet permettant d'armer le ressort du barillet.

[0027] L'invention se rapporte également à un mouvement horloger comprenant un barillet, le mouvement horloger comportant un tel dispositif de remontage du barillet.

Brève description des figures

[0028] Les buts, avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de plusieurs formes de réalisation données uniquement à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement une vue de dessus d'un dispositif de remontage selon un mode de réalisation de l'invention, en position embrayée, et
- la figure 2 représente schématiquement une vue de dessus du dispositif de remontage selon le mode de réalisation de l'invention de la figure 1, en position débrayée, notamment lorsque le ressort du barillet est complètement armé.

Description détaillée de l'invention

[0029] Les figures 1 et 2 représentent un mode de réalisation d'un dispositif de remontage 1, ici d'un barillet 2 d'horlogerie, selon l'invention.

[0030] Le dispositif de remontage 1 du barillet 2 comprend un rochet 3 et un rouage de remontage 4. Le rouage de remontage 4 engrène avec le rochet 3, de sorte que lorsque le rouage de remontage 4 est mis en rotation dans un premier sens, le rochet 3 est entraîné en rotation dans un deuxième sens inverse du premier sens.

[0031] Le rochet 3 est monté sur un arbre de remontage 5, l'arbre de remontage 5 permettant le remontage du barillet 2. Dans l'exemple, l'arbre de remontage 5 est l'arbre de remontage du barillet 2, le rochet étant monté sur le barillet 2.

[0032] Dans une variante qui ne fait pas partie de l'invention, non représentée, l'arbre de remontage n'est pas monté sur le barillet, l'arbre de remontage comprenant un pignon engrenant avec un mobile entraînant l'arbre de remontage du barillet pour armer le ressort, si le rochet n'est pas monté sur le barillet.

[0033] L'arbre de remontage 5 est de préférence cylindrique. Une première denture 6 est agencée autour de l'arbre de remontage 5.

[0034] Le rochet 3 comprend un moyeu 7 et une jante périphérique 8, le moyeu 7 étant agencé à l'intérieur de la jante périphérique 8. Le moyeu 7 et la jante périphérique 8 ont une forme d'anneaux circulaires, le moyeu 7 ayant un rayon plus petit que celui de la jante périphérique 8. Le moyeu 7 et la jante périphérique 8 sont reliés par au moins un bras, ici quatre bras 9 répartis angulairement autour du moyeu 7. Le moyeu 7 et la jante périphérique 8 s'étendent de préférence dans un même plan.

[0035] Le moyeu 7 délimite un espace intérieur dans lequel passe au moins en partie l'arbre de remontage 5.

[0036] La jante périphérique 8 comprend une deuxième denture 11 externe répartie le long de la jante périphérique 8 autour du rochet 3. La deuxième denture 11 coopère avec une troisième denture 12 agencée sur le rouage de remontage 4. Le rouage de remontage 4 comprend un pignon muni de la troisième denture 12 agencée à sa périphérie.

[0037] Le barillet 2 comporte un ressort dit de « barillet », enroulé en forme de spirale (non représenté sur les figures), agencé à l'intérieur du barillet 2, qui doit être armé, soit par un système de remontage automatique, soit par un système de remontage manuel.

[0038] A cette fin, le dispositif de remontage 1 comprend en outre un système de rouages 13, par exemple entraîné par une masse de remontage automatique (non représentée sur les figures) du mouvement d'horlogerie. Le système de rouages 13 peut aussi être entraîné par une tige de remontoir (non représentée sur les figures) actionnable au moyen d'une couronne, dans la cas d'un remontage manuel.

[0039] Un mobile 21 du système de rouages 13 engrène avec la troisième denture 12 du rouage de remon-

tage 4. Ainsi, en actionnant le système de rouages 13, on applique un couple sur le rochet 4, qui le transmet au moins en partie à l'arbre de remontage 5 par l'intermédiaire du rouage de remontage 4 entraîné par le mobile 21, et par l'intermédiaire du rochet 3 entraîné par le rouage de remontage 4.

[0040] Selon l'invention, le dispositif de remontage 1 comprend des moyens de débrayage 10 du rochet et de l'arbre de remontage. Les moyens de débrayage 10 comportent la première denture 6 agencée autour de l'arbre de remontage 5, de préférence sur un même niveau correspondant à celui du rochet 3.

[0041] Les moyens de débrayage 10 comportent aussi une pluralité de cliquets flexibles 15 s'étendant depuis le moyeu 7 vers l'arbre de remontage 5. Les cliquets flexibles 15 sont répartis angulairement à l'intérieur du moyeu 7, dans le plan du rochet 3. Les cliquets flexibles 15 coopèrent avec la première denture 6, de sorte que la rotation du rochet 3 engendre la rotation de l'arbre de remontage 5, lors du remontage du barillet 2.

[0042] Chaque cliquet 15 comprend une lame flexible 16 s'étendant depuis le moyeu 7 du rochet 3. A l'extrémité libre de chaque lame flexible 16, est agencée une dent 17 capable de coopérer avec la première denture 6 de l'arbre de remontage 5. Pendant le remontage, les dents 17 des cliquets flexibles 15 sont insérées dans la première denture 6 pour la faire tourner.

[0043] Les moyens de débrayage 10 comprennent au moins un cliquet flexible 15, de préférence au moins quatre cliquets flexibles. Le nombre de cliquets flexibles 15 dépend de la flexibilité des lames flexibles 16, et de la valeur seuil du couple au-delà duquel les moyens de débrayage 10 sont configurés pour débrayer le rochet 3 et l'arbre de remontage 5.

[0044] Dans ce mode de réalisation, les moyens de débrayage 10 comprennent seize cliquets flexibles 15 répartis autour de l'arbre de remontage.

[0045] Les lames flexibles 16 sont configurées pour se courber au-delà d'un seuil de couple usuellement nécessaire pour armer le barillet. Ainsi, au-delà d'une valeur seuil, lorsque le couple est trop élevé, les lames flexibles 16 se courbent, de sorte que les dents 17 des cliquets flexibles 15 sautent dans la première denture sans pouvoir l'entraîner. Par conséquent, l'arbre de remontage 5 ne tourne plus malgré la rotation du rochet 3.

[0046] Sur la figure 1, en configuration de remontage, le couple de remontage exercé sur l'arbre de remontage par le rochet 3 est inférieur à la valeur seuil, de sorte que les lames flexibles 16 des cliquets flexibles 15 restent sensiblement droites. Ainsi, les cliquets flexibles 15 entraînent l'arbre de remontage 5 par l'intermédiaire de la première denture 6.

[0047] Sur la figure 2, lorsque le barillet 2 est complètement armé, le couple exercé sur l'arbre de remontage 5 par le rochet 3 dépasse la valeur seuil, de sorte que les lames flexibles 16 des cliquets flexibles 15 se courbent. Autrement dit, le couple demandé pour faire tourner l'arbre de remontage 5 devient trop important pour les

cliquets flexibles, qui se courbent. Par conséquent, les dents 17 des cliquets flexibles 15 n'ont plus de prise suffisante sur la première denture 6, pour entraîner l'arbre de remontage 5.

[0048] Ces moyens de débrayage permettent de protéger le barillet 2 d'un sur-armage, et évite une usure prématurée à l'intérieur du barillet 2.

[0049] Le barillet 2 comporte en outre une quatrième denture 18 périphérique configurée pour coopérer avec une cinquième denture 19 d'un mobile 20 du mouvement d'horlogerie. Le mobile 20 est par exemple un mobile de centre ou une roue de moyenne, voire un mobile de sonnerie. Une fois armé, le barillet 2 fournit l'énergie nécessaire au fonctionnement du mouvement d'horlogerie par l'intermédiaire du mobile 20.

[0050] L'invention se rapporte également à un mouvement d'horlogerie, non représenté sur les figures, le mouvement comprenant un barillet et un dispositif de remontage du barillet tel que décrit précédemment.

[0051] Naturellement, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits en référence aux figures et des variantes pourraient être envisagées sans sortir du cadre de l'invention.

[0052] Par exemple, dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, les cliquets flexibles 15 sont agencés sur le rochet 3 et la première denture 6 est agencée sur l'arbre de remontage 5.

[0053] Mais dans un autre mode de réalisation, non représenté, il est possible de disposer les cliquets flexibles sur l'arbre de remontage et d'agencer une première denture à l'intérieur du moyeu du rochet. Les lames flexibles des cliquets flexibles s'étendent depuis l'arbre de remontage vers le moyeu du rochet de manière à coopérer avec la première denture.

[0054] Ainsi, tant que couple exercé sur les cliquets flexibles est inférieur à une valeur seuil, le rochet entraîne l'arbre de remontage, et lorsque le couple exercé sur les cliquets flexibles dépasse la valeur seuil, les lames flexibles se courbent et n'engrènent plus avec la première denture, le rochet tournant sans entraîner l'arbre de remontage.

Revendications

1. Dispositif de remontage (1), notamment d'un barillet (2) doté d'un ressort, comprenant un rochet (3) monté sur un arbre de remontage rotatif (5), l'arbre de remontage rotatif (5) étant par exemple un arbre de remontage du barillet (2) dont la rotation arme le barillet (2), et un rouage de remontage (4) engrenant avec le rochet (3), la rotation du rouage de remontage (4) entraînant la rotation du rochet (3) et celui de l'arbre de remontage rotatif (5) par application d'un couple sur le rochet (3), le dispositif de remontage (1) étant muni de moyens de débrayage (10) du rochet (3) et de l'arbre de remontage rotatif (5), les moyens de débrayage (10) étant agencés sur le rochet (3) et

- sur l'arbre de remontage rotatif (5), et sont configurés pour débrayer le rochet (3) et l'arbre de remontage rotatif (5), lorsque le couple appliqué sur le rochet (3) excède sensiblement une valeur seuil, en particulier lorsque le barillet (2) est complètement armé, les moyens de débrayage (10) comprenant une pluralité de cliquets flexibles (15) et une première denture (6), les cliquets flexibles (15) coopérant avec la première denture (6) pour transmettre le couple du rochet (3) à l'arbre de remontage rotatif (5) pour le faire tourner, **caractérisé en ce que** la première denture (6) est agencée sur l'arbre de remontage rotatif (5) et les cliquets flexibles (15) sont agencés sur le rochet (3).
2. Dispositif de remontage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les cliquets flexibles (15) engrènent avec la première denture (6) lorsque le couple est inférieur à la valeur seuil.
 3. Dispositif de remontage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les cliquets flexibles (15) se courbent lorsque le couple est sensiblement supérieur à la valeur seuil, de sorte que les cliquets flexibles (15) n'engrènent plus avec la première denture (6), la rotation du rochet (3) n'entraînant plus l'arbre de remontage rotatif (5).
 4. Dispositif de remontage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'arbre de remontage rotatif (5) est agencé à travers le moyeu (7) du rochet (3), la première denture (6) étant agencée autour de l'arbre de remontage rotatif (5) au niveau du moyeu.
 5. Dispositif de remontage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les cliquets flexibles (15) sont répartis angulairement autour de l'arbre de remontage rotatif (5).
 6. Dispositif de remontage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque cliquet (15) comprend une lame flexible (16) et une dent (17) agencée à l'extrémité libre de la lame flexible (16), les dents (17) des cliquets flexibles (15) coopérant avec la première denture (6).
 7. Dispositif de remontage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rochet (3) comprend une jante périphérique (8) munie d'une deuxième denture (11) périphérique coopérant avec une troisième denture (12) du rouage de remontage (4).
 8. Dispositif de remontage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rochet (3) est monté sur le barillet (2).

9. Dispositif de remontage selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'arbre de remontage rotatif (5) est l'arbre de remontage du barillet (2) permettant d'armer le ressort du barillet (2).

10. Mouvement d'horlogerie comprenant un barillet (2) et un dispositif de remontage (1) du barillet (2) selon l'une, quelconque, des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Aufzugsvorrichtung (1), insbesondere für ein Federhaus (2) mit einer Feder, umfassend ein Sperrrad (3), das auf einer drehbaren Aufzugswelle (5) montiert ist, wobei die drehbare Aufzugswelle (5) beispielsweise eine Aufzugswelle des Federhauses (2) ist, deren Drehung die Feder des Federhauses (2) spannt, und ein Aufzugsräderwerk (4), das mit dem Sperrrad (3) kämmt, wobei die Drehung des Aufzugsräderwerks (4) die Drehung des Sperrrads (3) und diejenige der drehbaren Aufzugswelle (5) durch Aufbringung eines Drehmoments auf das Sperrrad (3) bewirkt, wobei die Aufzugsvorrichtung (1) mit Entkupplungsmitteln (10) für das Sperrrad (3) und die drehbare Aufzugswelle (5) versehen ist, wobei die Entkupplungsmittel (10) auf dem Sperrrad (3) und auf der drehbaren Aufzugswelle (5) angeordnet sind und dazu ausgebildet sind, das Sperrrad (3) und die drehbare Aufzugswelle (5) zu entkuppeln, wenn das auf das Sperrrad (3) aufgebrachte Drehmoment einen Schwellenwert wesentlich überschreitet, insbesondere wenn das Federhaus (2) vollständig gespannt ist, wobei die Entkupplungsmittel (10) eine Mehrzahl flexibler Klinken (15) und eine erste Verzahnung (6) umfassen, wobei die flexiblen Klinken (15) mit der ersten Verzahnung (6) zusammenwirken, um das Drehmoment vom Sperrrad (3) auf die drehbare Aufzugswelle (5) zu übertragen und diese in Drehung zu versetzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Verzahnung (6) auf der drehbaren Aufzugswelle (5) angeordnet ist und die flexiblen Klinken (15) auf dem Sperrrad (3) angeordnet sind.
2. Aufzugsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexiblen Klinken (15) mit der ersten Verzahnung (6) in Eingriff stehen, wenn das Drehmoment unter dem Schwellenwert liegt.
3. Aufzugsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die flexiblen Klinken (15) durchbiegen, wenn das Drehmoment wesentlich über dem Schwellenwert liegt, so dass die flexiblen Klinken (15) nicht mehr mit der ersten Verzahnung (6) in Eingriff stehen, wobei die Drehung des Sperrrads (3) die drehbare Aufzugswelle (5)

nicht mehr antreibt.

4. Aufzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drehbare Aufzugswelle (5) durch die Nabe (7) des Sperrrads (3) hindurch verläuft, wobei die erste Verzahnung (6) im Bereich der Nabe um die drehbare Aufzugswelle (5) herum angeordnet ist. 5
5. Aufzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexiblen Klinken (15) in Umfangsrichtung um die drehbare Aufzugswelle (5) herum verteilt sind. 10
6. Aufzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Klinke (15) eine flexible Lamelle (16) und einen Zahn (17) umfasst, der am freien Ende der flexiblen Lamelle (16) angeordnet ist, wobei die Zähne (17) der flexiblen Klinken (15) mit der ersten Verzahnung (6) zusammenwirken. 15 20
7. Aufzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrrad (3) einen Umfangsrand (8) umfasst, der mit einer zweiten Umfangsverzahnung (11) versehen ist, die mit einer dritten Verzahnung (12) des Aufzugsräderwerks (4) zusammenwirkt. 25
8. Aufzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrrad (3) auf dem Federhaus (2) montiert ist. 30
9. Aufzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drehbare Aufzugswelle (5) die Aufzugswelle des Federhauses (2) ist, die zum Spannen der Feder des Federhauses (2) dient. 35
10. Uhrwerk umfassend ein Federhaus (2) und eine Aufzugsvorrichtung (1) für das Federhaus (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 40

Claims

1. A winding device (1), in particular for a barrel (2) provided with a spring, comprising a ratchet (3) mounted on a rotary winding shaft (5), the rotary winding shaft (5) being, for example, a winding shaft of the barrel (2), the rotation of which coils the barrel (2), and a winding gear train (4) meshing with the ratchet (3), the rotation of the winding gear train (4) causing the rotation of the ratchet (3) and that of the rotary winding shaft (5) by applying a torque to the ratchet (3), the winding device (1) being provided with means (10) for disconnecting the ratchet (3) and the rotary winding shaft (5), the disconnection means 45 50

(10) being arranged on the ratchet (3) and on the rotary winding shaft (5), and are configured to disconnect the ratchet (3) and the rotary winding shaft (5) when the torque applied to the ratchet (3) substantially exceeds a threshold value, in particular when the barrel (2) is fully coiled, the disconnection means (10) comprise a plurality of flexible pawls (15) and a first set of teeth (6), the flexible pawls (15) cooperating with the first set of teeth (6) to transmit the torque from the ratchet (3) to the rotary winding shaft (5) to cause it to rotate, **characterised in that** the first set of teeth (6) is arranged on the rotary winding shaft (5) and the flexible pawls (15) are arranged on the ratchet (3).

2. The winding device according to claim 1, **characterised in that** the flexible pawls (15) engage with the first set of teeth (6) when the torque is below the threshold value.
3. The winding device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the flexible pawls (15) bend when the torque is substantially greater than the threshold value, so that the flexible pawls (15) no longer mesh with the first set of teeth (6), the rotation of the ratchet (3) no longer driving the rotary winding shaft (5).
4. The winding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the rotary winding shaft (5) is arranged through the hub (7) of the ratchet (3), the first set of teeth (6) being arranged around the rotary winding shaft (5) at the hub.
5. The winding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the flexible pawls (15) are angularly distributed around the rotary winding shaft (5).
6. The winding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** each pawl (15) comprises a flexible leaf (16) and a tooth (17) arranged at the free end of the flexible leaf (16), the teeth (17) of the flexible pawls (15) cooperating with the first set of teeth (6).
7. The winding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the ratchet (3) comprises a peripheral rim (8) provided with a second peripheral set of teeth (11) cooperating with a third set of teeth (12) of the winding gear train (4).
8. The winding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the ratchet (3) is mounted on the barrel (2).
9. The winding device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the rotary winding shaft (5) is the winding shaft of the barrel (2)

allowing to coil the barrel (2) spring.

10. A horological movement comprising a barrel (2) and a barrel (2) winding device (1) according to any one of the preceding claims.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

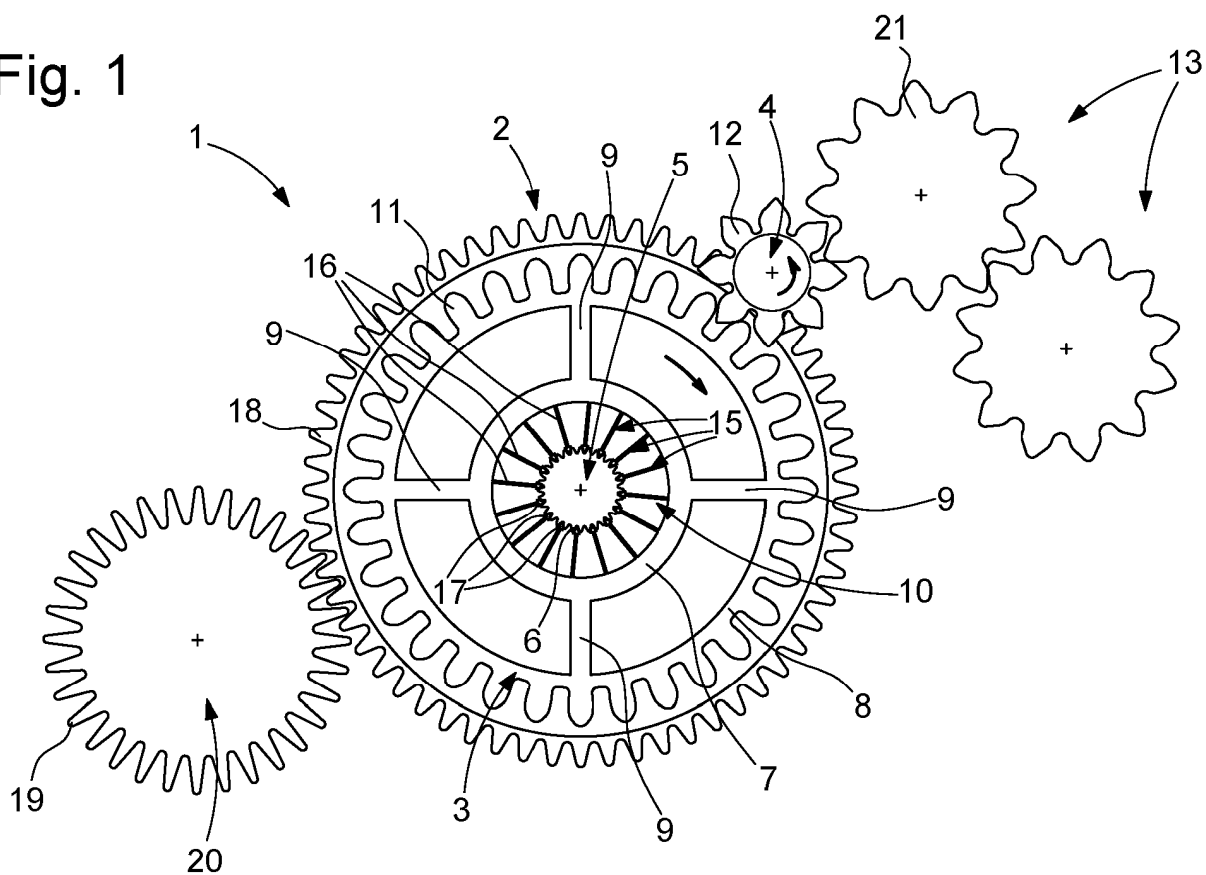
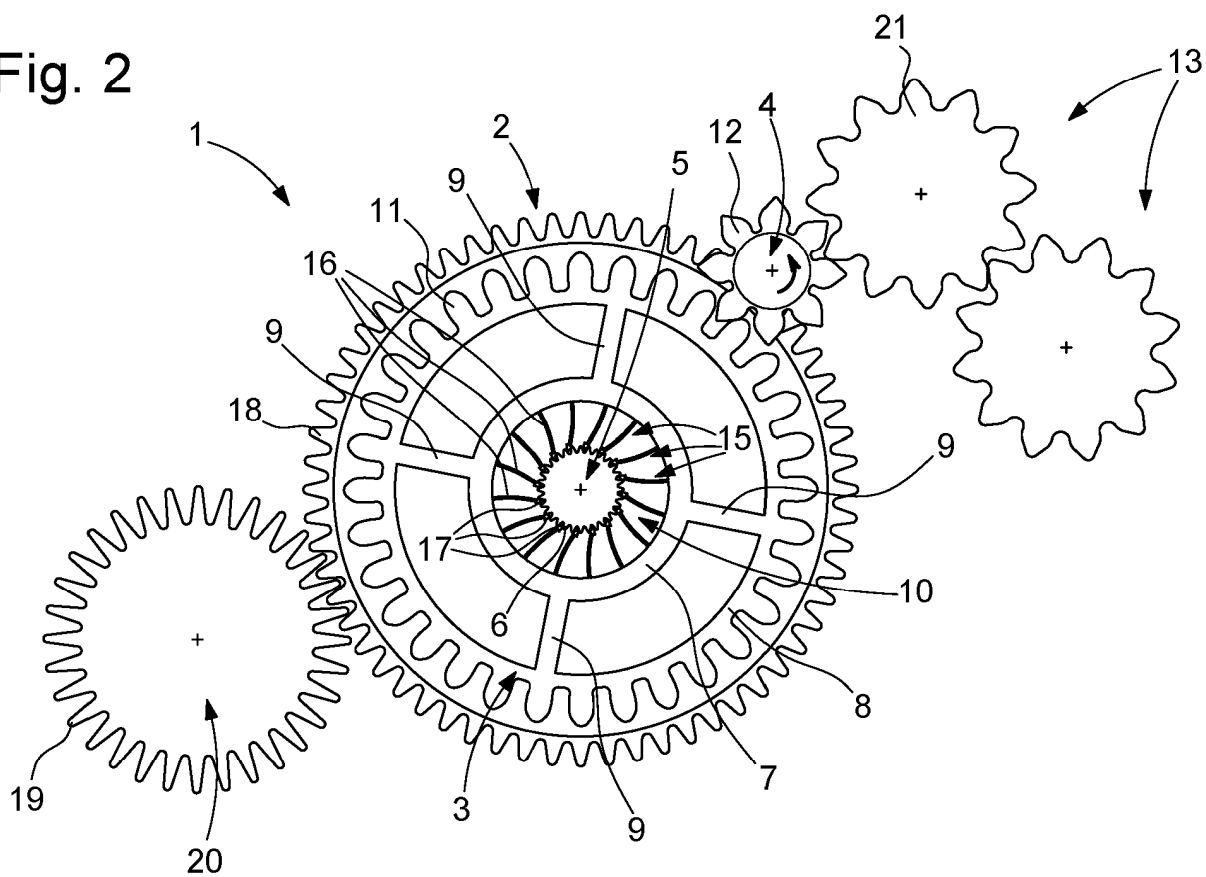


Fig. 2



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 3220206 A1 [0010]
- FR 1354488 A [0010]