

CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 720 098 A2

(51) Int. Cl.: G04B 11/00 (2006.01)  
G04B 21/12 (2006.01)

**Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 001169/2022

(22) Date de dépôt: 06.10.2022

(43) Demande publiée: 15.04.2024

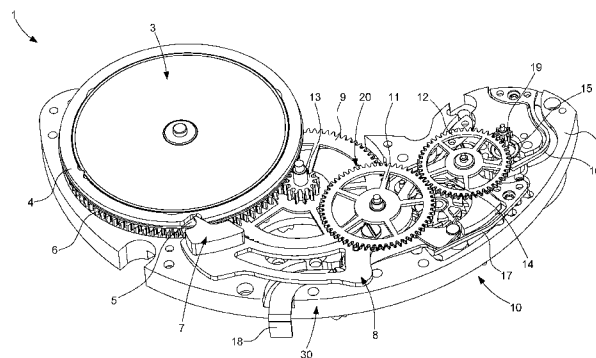
(71) Requérant:  
Montres Jaquet Droz SA, Allée du Tourbillon 2  
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur(s):  
Julien Leskerpit, 25300 Pontarlier (FR)  
Steven Denoreaz, 39400 Bellefontaine (FR)

(74) Mandataire:  
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,  
Faubourg de l'Hôpital 3  
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Module d'horlogerie actionnable ponctuellement comprenant des moyens de blocage automatique**

(57) Un aspect de l'invention concerne un module d'horlogerie (1) pour mouvement d'horlogerie, par exemple un automate ou une sonnerie, module d'horlogerie (1) comportant une platine (2) et un dispositif mécanique (10) pouvant passer d'un état de repos dans lequel le dispositif mécanique (10) est immobile par rapport à la platine (2), à un état de fonctionnement, dans lequel au moins une partie du dispositif mécanique (10) est mobile par rapport à la platine (2) lorsqu'il est actionné, le module d'horlogerie (1) comportant un barillet (3) pour fournir de l'énergie au dispositif mécanique (10), le dispositif mécanique (10) comportant un train de rouages (20) actionnable par le barillet (3), le dispositif mécanique (10) comprenant en outre un régulateur de la vitesse du dispositif mécanique (10), le module d'horlogerie (1) comprenant des moyens de blocage automatique (30) du dispositif mécanique (10), les moyens de blocage automatique (30) étant configurés pour bloquer le régulateur afin de mettre le dispositif mécanique (10) dans l'état de repos.



## Description

### Domaine technique de l'invention

[0001] Le domaine de l'invention concerne les modules d'horlogerie actionnables ponctuellement, le module d'horlogerie comprenant des moyens de blocage automatique du fonctionnement du module.

[0002] L'invention se rapporte plus particulièrement aux modules d'horlogerie, tels que des mécanismes d'animation ou des mécanismes de sonnerie, qui sont actionnés ponctuellement, et qui demandent un dispositif d'arrêt automatique après un délai de fonctionnement déterminé.

[0003] L'invention concerne également un mouvement d'horlogerie d'une pièce d'horlogerie, telle une montre, comportant un tel module d'horlogerie.

### Arrière-plan technologique

[0004] Dans le domaine de l'horlogerie, il existe des mécanismes configurés pour se déclencher à une heure prédéterminée ou bien actionnables sur demande.

[0005] Par exemple, dans les mécanismes de sonnerie, une sonnerie est configurée pour retentir à une heure donnée, par exemple dans le cas d'une fonction réveil. D'autres types de mécanismes de sonneries, appelés mécanismes de répétition minute, sont des sonneries actionnables sur demande pour indiquer l'heure de manière phonique.

[0006] D'autres mécanismes, dits d'animation, consistent à animer un objet par un ou des déplacements, par exemple un automate. L'animation de l'automate peut être programmée à une heure prédéterminée, ou être déclenché sur demande par des moyens d'actionnement.

[0007] Généralement, ces mécanismes de sonnerie ou d'animation ont des moyens d'entraînement propres, tel un barillet, qui est agencé pour fournir l'énergie nécessaire à son fonctionnement. Par un train de rouages en lien avec le barillet, l'automate ou la sonnerie est actionnée.

[0008] Le mécanisme peut être actionné jusqu'au déchargement complet du barillet. Cependant, certains mécanismes comprennent des moyens d'arrêt automatique, pour arrêter l'animation ou la sonnerie après un temps prédéterminé, en particulier afin de pouvoir actionner le mécanisme plusieurs fois avec le même barillet chargé.

[0009] Par exemple, le document US 3460339 décrit un mécanisme d'alarme automatique comprenant des moyens de blocage du mécanisme d'alarme. Les moyens de blocage automatique comprennent un levier coopérant avec une came rotative, la came comportant un cran pour bloquer le levier et empêcher le mécanisme de fonctionner. Le mécanisme d'alarme comporte également des moyens de dégagement du levier pour libérer le mécanisme d'alarme. Lorsque le levier est libéré du cran, le mécanisme fonctionne le temps que la came fasse un tour, jusqu'à ce que le levier soit retenu par le cran. La came est entraînée par des moyens d'entraînement auxquels elle est reliée.

[0010] Cependant, un tel mécanisme est complexe à mettre en oeuvre et prend de la place.

[0011] Les documents EP 2880650 et EP 2880498 décrivent une montre munie d'un mécanisme d'animation comprenant un automate, ici un oiseau, dont l'animation est entraînée par un barillet par l'intermédiaire d'un train de rouages.

[0012] Toutefois, les documents ne décrivent de moyens de blocage du mécanisme avant la décharge complète du barillet.

### Résumé de l'invention

[0013] Dans ce contexte, le but de la présente invention est de pallier tout ou partie des inconvénients cités précédemment en proposant un module d'horlogerie actionnable ponctuellement, qui puisse être arrêté automatiquement après une durée de fonctionnement prédéterminée, tout en conservant un volume réduit.

[0014] A cet effet, l'invention se rapporte à un module d'horlogerie pour un mouvement d'horlogerie, le module d'horlogerie comportant une platine et un dispositif mécanique pouvant passer d'un état de repos, dans lequel le dispositif mécanique est immobile par rapport à la platine, à un état de fonctionnement, dans lequel au moins une partie du dispositif mécanique est mobile par rapport à la platine lorsqu'il est actionné, le module d'horlogerie comportant un barillet pour fournir de l'énergie au dispositif mécanique, le dispositif mécanique comportant un train de rouages actionnable par le barillet, le dispositif mécanique comprenant en outre un régulateur de la vitesse du dispositif mécanique, le module d'horlogerie comprenant des moyens de blocage automatique du dispositif mécanique.

[0015] L'invention est remarquable en ce que les moyens de blocage automatique sont configurés pour bloquer le régulateur afin de mettre le dispositif mécanique dans l'état de repos.

[0016] Le mécanisme de pièce d'horlogerie selon l'invention propose ainsi une solution technique innovante permettant d'arrêter automatiquement le dispositif mécanique.

[0017] Grâce à l'invention, on obtient un module d'horlogerie muni de moyens de blocage automatique, qui est compact et efficace.

[0018] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le régulateur comprend un pignon de régulation entraîné par le barillet lorsqu'il est en rotation par l'intermédiaire du train de rouages, le pignon de régulation étant monté solidaire sur un arbre de régulation, les moyens de blocage automatique étant configurés pour bloquer l'arbre de régulation pour mettre le dispositif mécanique dans l'état de repos.

[0019] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens de blocage automatique comprennent une bascule de frein coopérant avec l'arbre de régulation, la bascule de frein étant mobile autour d'un premier pivot de rotation entre une position de contact dans laquelle elle est en contact avec l'arbre de régulation pour le bloquer et une position éloignée de l'arbre de régulation, dans laquelle elle laisse l'arbre de régulation tourner.

[0020] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispositif mécanique est dans la position de repos lorsque la bascule de frein est dans la position de contact, et le dispositif mécanique est dans la position de fonctionnement lorsque la bascule de frein est dans la position éloignée.

[0021] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens de blocage automatique comprennent un premier ressort de rappel, agissant sur la bascule de frein pour la maintenir en position de contact.

[0022] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens de blocage automatique comprennent une came rotative et un corps mobile coopérant avec la came rotative, le corps mobile étant mobile entre une position de blocage, dans laquelle le dispositif mécanique est dans l'état de repos, et une position de retrait, dans laquelle le dispositif mécanique est dans l'état de fonctionnement.

[0023] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la came rotative est montée solidaire du barillet.

[0024] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la came rotative est munie d'au moins un cran, et le corps mobile est muni d'un doigt, le doigt étant inséré dans le cran de la came rotative, lorsque le corps mobile est en position de blocage, et le doigt étant en dehors du cran, lorsque le corps mobile est en position de retrait.

[0025] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le corps mobile reste en contact avec la came rotative dans l'état de fonctionnement du dispositif mécanique.

[0026] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le corps mobile est configuré pour passer automatiquement de la position de retrait à la position de blocage après un temps prédéfini.

[0027] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le temps prédéfini correspond à un tour de barillet.

[0028] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens de blocage automatique comprennent une bascule intermédiaire portant le corps mobile, la bascule intermédiaire étant mobile autour d'un deuxième pivot de rotation.

[0029] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la bascule intermédiaire est configurée pour actionner la bascule de frein pour la faire passer de la position de contact à la position éloignée, la bascule intermédiaire étant liée mécaniquement à la bascule de frein.

[0030] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens de blocage automatique comprennent des moyens d'actionnement sur demande permettant de déplacer le corps mobile de la position de blocage à la position de retrait.

[0031] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens d'actionnement comprennent une bascule de commande rotative autour d'un troisième pivot de rotation entre une position initiale et une position enfoncée, la bascule de commande actionnant la bascule intermédiaire lorsqu'elle est en position enfoncée.

[0032] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens d'actionnement comprennent un deuxième ressort de rappel agissant sur la bascule de commande pour la remettre en position initiale.

[0033] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens de blocage automatique comprennent une roue à cliquet coopérant avec la bascule de commande.

[0034] L'invention concerne également un mouvement d'horlogerie comprenant un tel module d'horlogerie.

[0035] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement d'horlogerie.

### **Brève description des figures**

[0036] Les buts, avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous faisant référence aux figures suivantes :

- la figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un mode de réalisation du module d'horlogerie selon l'invention ;
- la figure 2 est une représentation schématique en perspective du mode de réalisation du module d'horlogerie de la figure 1, dans lequel on a enlevé les rouages ;

- la figure 3 est une représentation schématique en vue de dessus d'une partie du module d'horlogerie de la figure 2, le module d'horlogerie étant en état de repos ;
- la figure 4 est une représentation schématique en vue de dessus d'une partie du module d'horlogerie de la figure 2, au moment du déclenchement du dispositif mécanique 10 ;
- la figure 5 est une représentation schématique en vue de dessus d'une partie du module d'horlogerie de la figure 2, le module d'horlogerie étant en état de fonctionnement ; et
- la figure 6 est une représentation schématique en vue de dessus d'une partie du module d'horlogerie de la figure 2, le module d'horlogerie passant de l'état de fonctionnement à l'état de repos.

[0037] Dans toutes les figures, les éléments communs portent les mêmes numéros de référence sauf précision contraire.

### Description détaillée de l'invention

[0038] Représenté sur les figures 1 à 3, l'invention se rapporte à un module d'horlogerie 1 pour un mouvement d'horlogerie.

[0039] Le module d'horlogerie 1 comprend une platine 2 sur laquelle sont disposées les pièces du module 1. Le module d'horlogerie 1 comporte notamment un dispositif mécanique 10 apte à être déclenché ponctuellement, par exemple un dispositif mécanique d'animation d'un automate dans ce mode de réalisation. Le dispositif mécanique 10 peut passer d'un état de repos, dans lequel le dispositif mécanique 10 est immobile par rapport à la platine 2, à un état de fonctionnement dans lequel le dispositif mécanique 10 est mobile par rapport à la platine 2 lorsqu'il est actionné.

[0040] Le dispositif mécanique 10 comprend un train de rouages 20, par exemple configuré pour entraîner l'automate. Ainsi, en actionnant les rouages 20, le dispositif mécanique 10 est en état de fonctionnement.

[0041] Pour réguler le mouvement de l'automate, le dispositif mécanique 10 comprend un régulateur muni d'un pignon de régulation 19 monté solidaire sur un arbre de régulation 15. L'arbre de régulation 15 est mobile en rotation pour permettre la rotation du pignon de régulation 19.

[0042] Il existe différents types de régulateurs, certains régulateurs étant à friction, et d'autres à frein par champ magnétique. Les régulateurs, qui sont bien connus de l'homme du métier, empêchent une rotation trop rapide de l'arbre en le retenant grâce à la friction ou grâce au frein magnétique. Ainsi, la vitesse de rotation de l'arbre de régulation 15 et donc du pignon de régulation 19, est contrôlée par le régulateur.

[0043] Pour fournir de l'énergie au dispositif mécanique 10, en particulier au train de rouages 20, le module d'horlogerie 1 comprend un barillet 3. Le barillet 3 comprend un boîtier cylindrique muni d'une denture externe périphérique 6. Le boîtier est agencé pour comporter un ressort de barillet à l'intérieur, de manière à faire tourner le boîtier et la denture externe périphérique 6 autour d'un axe de rotation.

[0044] Le train de rouages 20 comprend deux mobiles d'engrenage disposés sur la platine : un premier mobile muni d'une première roue dentée 9 et d'un premier pignon denté 13 agencé sur la première roue dentée 9, et un deuxième mobile muni d'une deuxième roue dentée 11 et d'un deuxième pignon denté (non visible sur les figures), agencé sous la deuxième roue dentée 11. Le train de rouages 20 comprend en outre une troisième roue dentée 12.

[0045] Le premier mobile, le deuxième mobile et la troisième roue dentée 12 sont agencés l'un à la suite de l'autre. La première roue dentée 9 est agencée en partie sous le barillet 3. La deuxième roue dentée 11 est agencée en partie au-dessus de la première roue dentée 11, et la troisième roue dentée 12 est agencée à proximité de la deuxième roue dentée 11.

[0046] Le premier pignon 13 est engrené par la denture externe 6 du barillet 3, et le deuxième pignon est engrené par la première roue d'engrenage 9. La troisième roue dentée 12 est engrenée par la deuxième roue dentée 11.

[0047] Lorsque le barillet 3 se met en rotation, il entraîne le premier mobile, le deuxième mobile, et la troisième roue dentée 12. Ainsi, le pignon de régulation 19 et l'arbre de régulation 15 sont entraînés par le barillet 3 lorsqu'il est en rotation par l'intermédiaire du train de rouages 20, le pignon de régulation 19 étant engrené par la troisième roue dentée 12.

[0048] La vitesse de rotation du train de rouage 20 est donc régulée par le régulateur afin que la rotation et donc l'animation de l'automate soit contrôlée.

[0049] Le module d'horlogerie 1 comprend des moyens de blocage automatique 30 du dispositif mécanique 10. A cette fin, les moyens de blocage automatique 30 sont configurés pour pouvoir bloquer le dispositif mécanique 10 en état de repos et de le laisser en état de fonctionnement pendant une période de temps prédéterminée.

[0050] Les moyens de blocage automatique 30 comprennent une came rotative 4, la came rotative 4 étant agencée pour tourner autour d'un axe de rotation. La came présente une face périphérique munie d'un cran 5.

[0051] La came rotative 4 est montée sur le barillet 3, et est solidaire de la rotation du barillet 3. La face périphérique circulaire de la came rotative 4 surmonte la denture périphérique 6 du barillet 3. Le cran 5 est formé dans la face périphérique, et a une forme incurvée vers l'intérieur de la came rotative 4.

**[0052]** Les moyens de blocage automatique 30 comprennent en outre un corps mobile 7 muni d'un doigt 26 s'étendant vers la came rotative 4. Le corps mobile 7 présente une forme sensiblement parallélépipédique, le doigt 26 s'étendant latéralement dans le plan de la came rotative 4.

**[0053]** Le corps mobile 7 est mobile entre une position de blocage dans laquelle le doigt 26 est inséré dans le cran 5 de la came rotative 4, et une position de retrait dans laquelle le corps mobile 7 est éloigné de la came rotative 4, de sorte que le doigt 26 reste en dehors du cran 5.

**[0054]** Comme cela est représenté sur la figure 5, pendant la rotation de la came rotative 4, le corps mobile 7 reste en position de retrait, le bout du doigt 26 du corps mobile 7 étant en contact avec la face périphérique de la came rotative 4 pendant qu'elle tourne avec le barillet 3. Plus précisément, le corps mobile 7 subit une force de rappel, qui le maintient contre la came rotative 4. L'origine et l'effet de la force de rappel sont décrits plus loin dans la description aux paragraphes 68 à 70.

**[0055]** Grâce à cette force de rappel, le corps mobile 7 se déplace automatiquement en position de blocage, lorsque le doigt 26 peut s'insérer dans le cran 5, comme le montre la figure 6. Ainsi, dès que le doigt 26 fait face au cran 5, le corps mobile 7 n'est plus repoussé par la face périphérique de la came rotative 4 en position de retrait, et le doigt 26 peut revenir en position de blocage, le doigt 26 s'insérant dans le cran 5.

**[0056]** Tant que le doigt 26 ne peut s'insérer dans le cran 5 de la face périphérique, le barillet 3 continue de tourner et le dispositif mécanique 10 est en état de fonctionnement. Grâce à cette force de rappel, on obtient des moyens de blocage 30 automatique.

**[0057]** Dans ce mode de réalisation, lorsque le corps mobile 7 se trouve en position de retrait, le barillet 3 fait un tour jusqu'à ce que le cran 5 se trouve à nouveau face au doigt 26 du corps mobile 7. En effet, comme la came rotative 4 comporte un seul cran 5, le barillet 3 fait un tour entier avant que les moyens de blocage automatique 30 ne l'arrêtent à nouveau.

**[0058]** Dans une variante de réalisation, non représentée sur les figures, la came rotative comporte deux ou plusieurs crans, de sorte que le barillet et le dispositif mécanique sont arrêtés à chaque cran. Par conséquent, le dispositif mécanique fonctionne seulement pendant la rotation du barillet entre deux crans, c'est-à-dire pendant une durée inférieure à un tour de barillet.

**[0059]** Pour porter et déplacer le corps mobile 7, les moyens de blocage automatique 30 comprennent une bascule intermédiaire 8 agencée sur la platine 2, le corps mobile 7 étant monté à une première extrémité 27 de la bascule intermédiaire 8. La bascule intermédiaire 8 est montée sur un deuxième pivot de rotation 21 pour pouvoir basculer et modifier la position du corps mobile 7 de la position de blocage à la position de retrait.

**[0060]** La bascule intermédiaire 8 a une forme courbée comprenant à l'avant deux bras sensiblement parallèles courbés et reliés à la première extrémité 27, les deux bras délimitant un espace ouvert. La bascule intermédiaire 8 comporte un troisième bras courbé s'étendant vers l'arrière pour former une deuxième extrémité 28 de la bascule intermédiaire 8. Les trois bras sont reliés par une jointure intermédiaire 29 munie du deuxième pivot de rotation 21.

**[0061]** Une force de rappel est appliquée sur la deuxième extrémité 28 de la bascule intermédiaire 8 pour maintenir le corps mobile 7 en contact avec la face périphérique de la came rotative 4 par le doigt 26. Ainsi, on obtient un effet ressort, qui pousse la première extrémité 27 de la bascule intermédiaire 8 vers la came rotative 4, afin de remettre automatiquement le corps mobile 7 en position de blocage, lorsque le cran 5 de la face périphérique se trouve en face du doigt 26.

**[0062]** Dans ce mode de réalisation, le module d'horlogerie 1 comprend une bascule de frein 14 configurée pour venir en contact avec l'arbre de régulation 15 pour l'empêcher de tourner. La bascule de frein 14 comprend une première extrémité 31 munie d'un bec apte à venir en contact avec l'arbre de régulation.

**[0063]** Le dispositif mécanique 10 est dans la position de repos lorsque la bascule de frein 14 est dans la position de contact, et le dispositif mécanique 10 est dans la position de fonctionnement lorsque la bascule de frein 14 est dans la position éloignée.

**[0064]** Selon l'invention, le dispositif mécanique 10 est arrêté lorsque la bascule de frein 14 est dans la position de contact. Autrement dit, le dispositif mécanique 10 est arrêté par le blocage de l'arbre de régulation 15 par la bascule de frein 14. En effet, si l'arbre de régulation 15 est bloqué, le train de rouages 20 ne peut plus tourner car le pignon de régulation 19 retient la troisième roue 12.

**[0065]** Dans ce mode de réalisation le dispositif mécanique 10 n'est pas arrêté, par un blocage du barillet 3, lorsque le doigt 26 de l'élément mobile 7 est inséré dans le cran 5 de la came rotative 4. Le mobile 7, le doigt 26 et le cran 5 ont seulement pour fonction de déclencher le blocage du dispositif mécanique 10, en provoquant le basculement de la bascule de frein 14 dans la position de contact avec l'arbre de régulation 15 après le temps prédéfini.

**[0066]** Dans une variante de réalisation, les moyens de blocage automatique 30 sont configurés pour bloquer simultanément la rotation du barillet 3 et la rotation de l'arbre de régulation 15. Ainsi, lorsque le doigt 26 de l'élément mobile 7 entre dans le cran 5 de la came rotative 4, le barillet 3 est bloqué, et simultanément, la bascule de frein 14 passe dans la position de contact avec l'arbre de régulation 15 pour le bloquer.

**[0067]** La bascule de frein 14 est montée rotative autour d'un premier pivot de rotation 22 pour pouvoir basculer d'une position de contact avec l'arbre de régulation 15 à une position éloignée pour le laisser libre de tourner. La bascule de frein 14 a une forme coudée, le premier pivot de rotation 22 étant agencé sur la courbure du coude.

**[0068]** Les moyens de blocage automatique 30 comprennent également un premier ressort de rappel 16, qui appuie sur la première extrémité 31 de la bascule de frein 14 pour la maintenir en contact avec l'arbre de régulation 15, en position de contact. Le premier ressort de rappel 16 comprend une lame flexible recourbée attachée à la platine d'un côté et libre de l'autre, la partie libre étant repliée sur une première goupille s'étendant depuis la première extrémité 31 de la bascule de frein 14.

**[0069]** A cette fin, la bascule de frein 14 comprend une deuxième extrémité 32 sur laquelle s'appuie la deuxième extrémité 28 de la bascule intermédiaire 8. La deuxième extrémité 32 de la bascule de frein 14 est dotée d'une goupille 33 s'étendant dans le plan de la bascule intermédiaire 8. La goupille de la bascule de frein 14 appuie sur la deuxième extrémité 28 de la bascule intermédiaire 8.

**[0070]** Ainsi, grâce à la goupille 33, la force de rappel du premier ressort de rappel 16 est transmise à la bascule intermédiaire 8, afin qu'elle soit en position de mettre le corps mobile 7 contre la came rotative 4.

**[0071]** Le module d'horlogerie 1 comprend en outre des moyens d'actionnement sur demande permettant de faire basculer la bascule intermédiaire 8 et par conséquent la bascule de frein 14, de sorte qu'on déplace le corps mobile 7 de la position de blocage à la position de retrait, et on libère simultanément l'arbre de régulation 15.

**[0072]** A cette fin, les moyens d'actionnement comprennent une bascule de commande 18 montée rotative autour d'un troisième pivot de rotation 23.

**[0073]** La bascule de commande 18 comprend une première extrémité 35 formant un poussoir d'actionnement. La bascule de commande 18 a une forme coudée munie d'un segment court comprenant la première extrémité 35, et un segment long au milieu duquel est agencé le troisième pivot de rotation 23. La deuxième extrémité 36 de la bascule de commande 18 est au bout du segment long.

**[0074]** La bascule de commande 18 est en partie montée en-dessous de la bascule intermédiaire 8.

**[0075]** La bascule de commande 18 comprend en outre un crochet 37 monté rotatif à la deuxième extrémité 36 de la bascule de commande 18. Le crochet 37 coopère avec une roue à cliquet 34 agencée à proximité de la deuxième extrémité 36 de la bascule de commande 18.

**[0076]** Les moyens de blocage automatique 30 comprennent un deuxième ressort de rappel 17 semblable au premier ressort de rappel 16, qui est configuré pour appuyer sur le crochet 37, afin d'exercer une force tendant à le mettre en relation avec la roue à cliquet 34.

**[0077]** La bascule de commande 18 est également reliée à la bascule intermédiaire 8 par un trou traversant 25 oblong entourant un plot 24 monté sur la bascule intermédiaire 8. Ainsi, lorsque la bascule de commande 18 pivote, elle tire sur le plot 24 de la bascule intermédiaire 8, pour la faire basculer à son tour, de manière à déplacer le corps mobile 7 dans la position de retrait pour libérer le barillet 3. Simultanément, la bascule intermédiaire 8 appuie sur la bascule de frein 14 afin de libérer l'arbre de régulation 15 le pignon de régulation 19, et donc le dispositif mécanique 10, qui passe en position de fonctionnement.

**[0078]** Sur la figure 4, lorsqu'un utilisateur appuie sur la première extrémité 35, il actionne la bascule de commande 18, qui tourne dans un premier sens. La bascule de commande 18 tire la bascule intermédiaire 8 en rotation dans un deuxième sens opposé au premier sens. Et la bascule intermédiaire 8 pousse la bascule de frein 14 dans le premier sens, pour libérer l'arbre de régulation 15 selon le procédé décrit précédemment.

**[0079]** Pendant le fonctionnement du dispositif mécanique 10 et la rotation du barillet 3, tel que représenté sur la figure 5, la bascule de commande 18 reprend sa position initiale grâce au deuxième ressort de rappel 16, lorsque l'utilisateur relâche l'extrémité 35, tandis que la bascule intermédiaire 8 et la bascule de frein 14, restent sensiblement dans les mêmes positions tant que l'élément mobile 7 reste en position de retrait.

**[0080]** Si l'utilisateur ne relâche pas la bascule de commande 18, l'arrêt automatique ne peut se déclencher, et le barillet continue de tourner et d'entraîner le train de roues 20.

**[0081]** Sur la figure 6, dès que le doigt 26 du corps mobile 7 peut rentrer dans le cran 5 en position de blocage, la bascule intermédiaire 8 retrouve sa position initiale. La bascule de frein 14 n'étant plus poussée par la bascule intermédiaire 8, celle-ci retrouve également sa position de contact avec l'arbre de régulation 15 grâce à la force de rappel fournie par le premier ressort de rappel 16, et bloque ainsi le pignon de régulation 19 et les roues 20 du dispositif mécanique 10.

**[0082]** Dans la variante de réalisation de blocage simultané, le corps mobile 7 bloque également la rotation du barillet 3 lorsque le doigt 26 s'insère dans le cran 5 de la came rotative 4.

**[0083]** Ainsi, le dispositif mécanique 10 du module d'horlogerie 1 est arrêté après un tour de barillet 3, mais il peut à nouveau être mis en marche en actionnant la bascule de commande 18, tant que le barillet 3 n'est pas complètement déchargé.

**[0084]** L'invention concerne également un mouvement d'horlogerie comportant un module d'horlogerie 1 tel que décrit précédemment, ainsi qu'un pièce d'horlogerie comprenant un tel mouvement d'horlogerie.

**[0085]** 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.

### Revendications

1. Module d'horlogerie (1) pour mouvement d'horlogerie, par exemple un automate ou une sonnerie, module d'horlogerie (1) comportant une platine (2) et un dispositif mécanique (10) pouvant passer d'un état de repos dans lequel le dispositif mécanique (10) est immobile par rapport à la platine (2), à un état de fonctionnement, dans lequel au moins une partie du dispositif mécanique (10) est mobile par rapport à la platine (2) lorsqu'il est actionné, le module d'horlogerie (1) comportant un barillet (3) pour fournir de l'énergie au dispositif mécanique (10), le dispositif mécanique (10) comportant un train de rouages (20) actionnable par le barillet (3), le dispositif mécanique (10) comprenant en outre un régulateur de la vitesse du dispositif mécanique (10), le module d'horlogerie (1) comprenant des moyens de blocage automatique (30) du dispositif mécanique (10), caractérisé en ce que les moyens de blocage automatique (30) sont configurés pour bloquer le régulateur afin de mettre le dispositif mécanique (10) dans l'état de repos.
2. Module d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisé en que le régulateur comprend un pignon de régulation (19) entraîné par le barillet (3) lorsqu'il est en rotation par l'intermédiaire du train de rouages (20), le pignon de régulation (19) étant monté solidaire sur un arbre de régulation (15), les moyens de blocage automatique (30) étant configurés pour bloquer l'arbre de régulation (15) pour mettre le dispositif mécanique (10) dans l'état de repos.
3. Module d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisé en que les moyens de blocage automatique (30) comprennent une bascule de frein (14) coopérant avec l'arbre de régulation (15), la bascule de frein (14) étant mobile autour d'un premier pivot de rotation (22) entre une position de contact dans laquelle elle est en contact avec l'arbre de régulation (15) pour le bloquer, et une position éloignée de l'arbre de régulation (15), dans laquelle elle laisse l'arbre de régulation (15) tourner.
4. Module d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisé en que le dispositif mécanique (10) est dans la position de repos lorsque la bascule de frein (14) est dans la position de contact, et le dispositif mécanique (10) est dans la position de fonctionnement lorsque la bascule de frein (14) est dans la position éloignée.
5. Module d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisé en que les moyens de blocage automatique (30) comprennent un premier ressort de rappel (16), agissant sur la bascule de frein (14) pour la maintenir en position de contact.
6. Module d'horlogerie selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, caractérisé en que les moyens de blocage automatique (30) comprennent une came rotative (4) et un corps mobile (7) coopérant avec la came rotative (4), le corps mobile (7) étant mobile entre une position de blocage, dans laquelle le dispositif mécanique (10) est dans l'état de repos, et une position de retrait, dans laquelle le dispositif mécanique (10) est dans l'état de fonctionnement.
7. Module d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisé en que la came rotative (4) est montée solidaire du barillet (3).
8. Module d'horlogerie selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en que la came rotative (4) est munie d'au moins un cran (5), et le corps mobile (7) est muni d'un doigt (26), le doigt (26) étant inséré dans le cran (5) de la came rotative (4), lorsque le corps mobile (7) est en position de blocage, et le doigt (26) étant en dehors du cran (5), lorsque le corps mobile (7) est en position de retrait.
9. Module d'horlogerie selon l'une, quelconque, des revendications 6 à 8, caractérisé en que le corps mobile (7) reste en contact avec la came rotative (4) pendant sa rotation dans l'état de fonctionnement du dispositif mécanique (10).
10. Module d'horlogerie selon l'une, quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en que le corps mobile (7) est configuré pour passer automatiquement de la position de retrait à la position de blocage après un temps prédéfini.
11. Module d'horlogerie selon la revendication 10, caractérisé en que le temps prédéfini correspond à un tour de barillet (2).
12. Module d'horlogerie selon l'une, quelconque des revendications 6 à 11, caractérisé en que les moyens de blocage automatique (30) comprennent une bascule intermédiaire (8) portant le corps mobile (7), la bascule intermédiaire (8) étant mobile autour d'un deuxième pivot de rotation (21).
13. Module d'horlogerie selon la revendication 12 dans la dépendance de la revendication 3, caractérisé en que la bascule intermédiaire (8) est configurée pour actionner la bascule de frein (14) pour la faire passer de la position de contact à la position éloignée, la bascule intermédiaire (8) étant liée mécaniquement à la bascule de frein (14).
14. Module d'horlogerie selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en que les moyens de blocage automatique (30) comprennent des moyens d'actionnement sur demande permettant de déplacer la bascule intermédiaire (8) de la position de contact à la position éloignée.

15. Module d'horlogerie selon la revendication 14, caractérisé en que les moyens d'actionnement comprennent une bascule de commande (18) rotative autour d'un troisième pivot de rotation (23) entre une position initiale et une position enfoncée, la bascule de commande (18) actionnant la bascule intermédiaire (8) lorsqu'elle est en position enfoncée.
16. Module d'horlogerie selon la revendication 15, caractérisé en que les moyens d'actionnement comprennent un deuxième ressort de rappel (16) agissant sur la bascule de commande (18) pour la remettre en position initiale.
17. Mouvement d'horlogerie pour pièce d'horlogerie comportant un module d'horlogerie (1) selon l'une, quelconque, des revendications précédentes.
18. Pièce d'horlogerie comportant un mouvement d'horlogerie (1) selon la revendication précédente.

Fig. 1

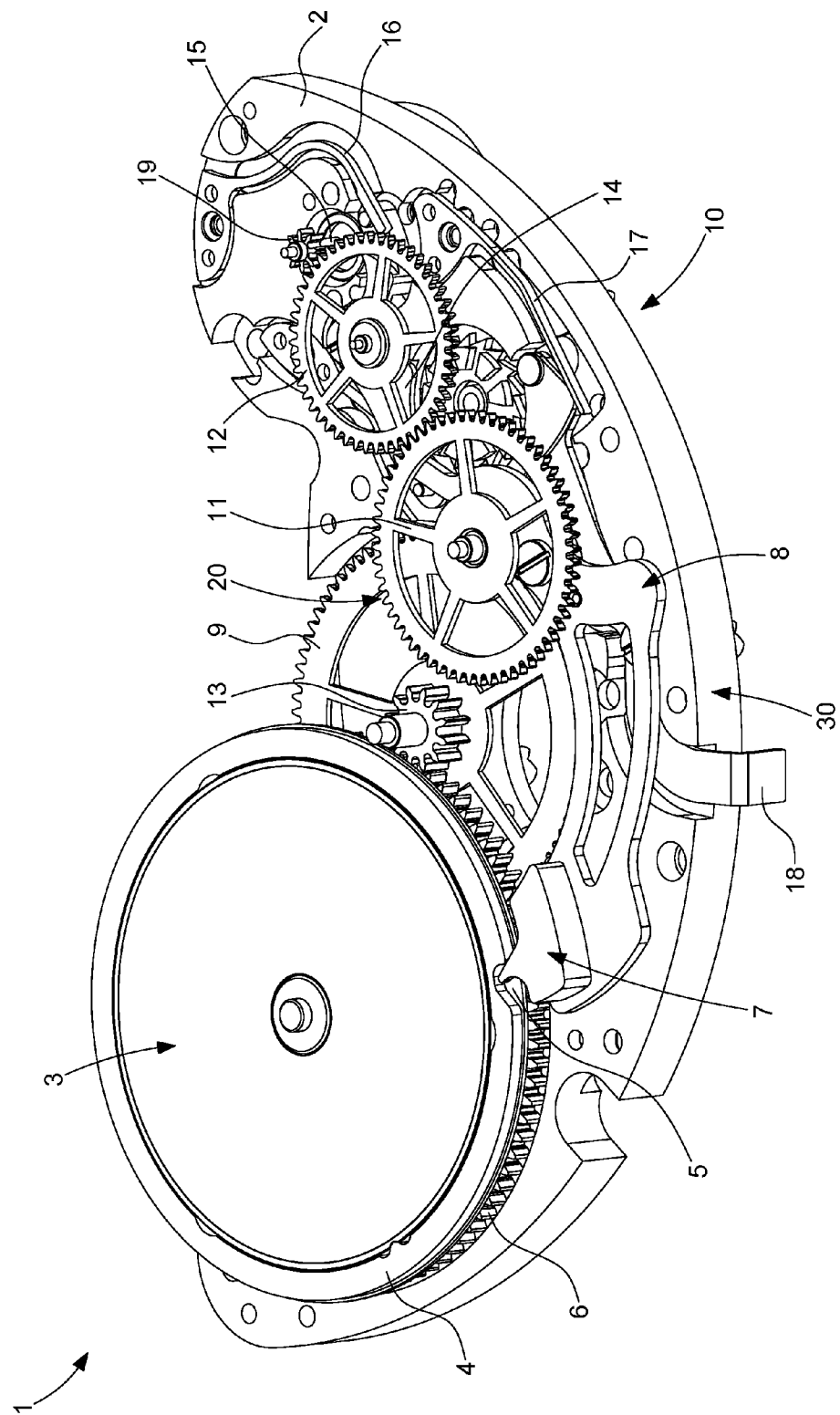


Fig. 2

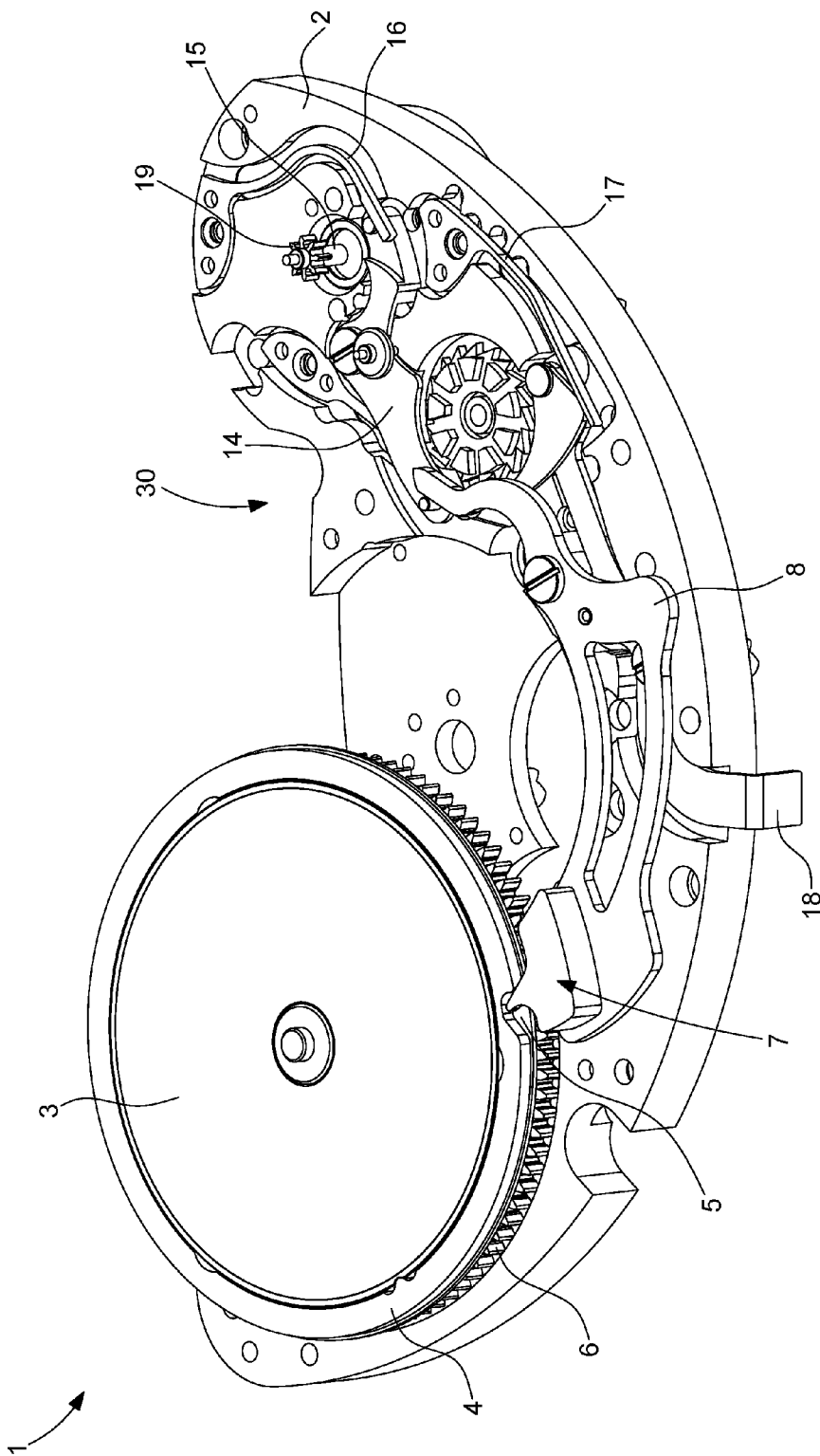


Fig. 3

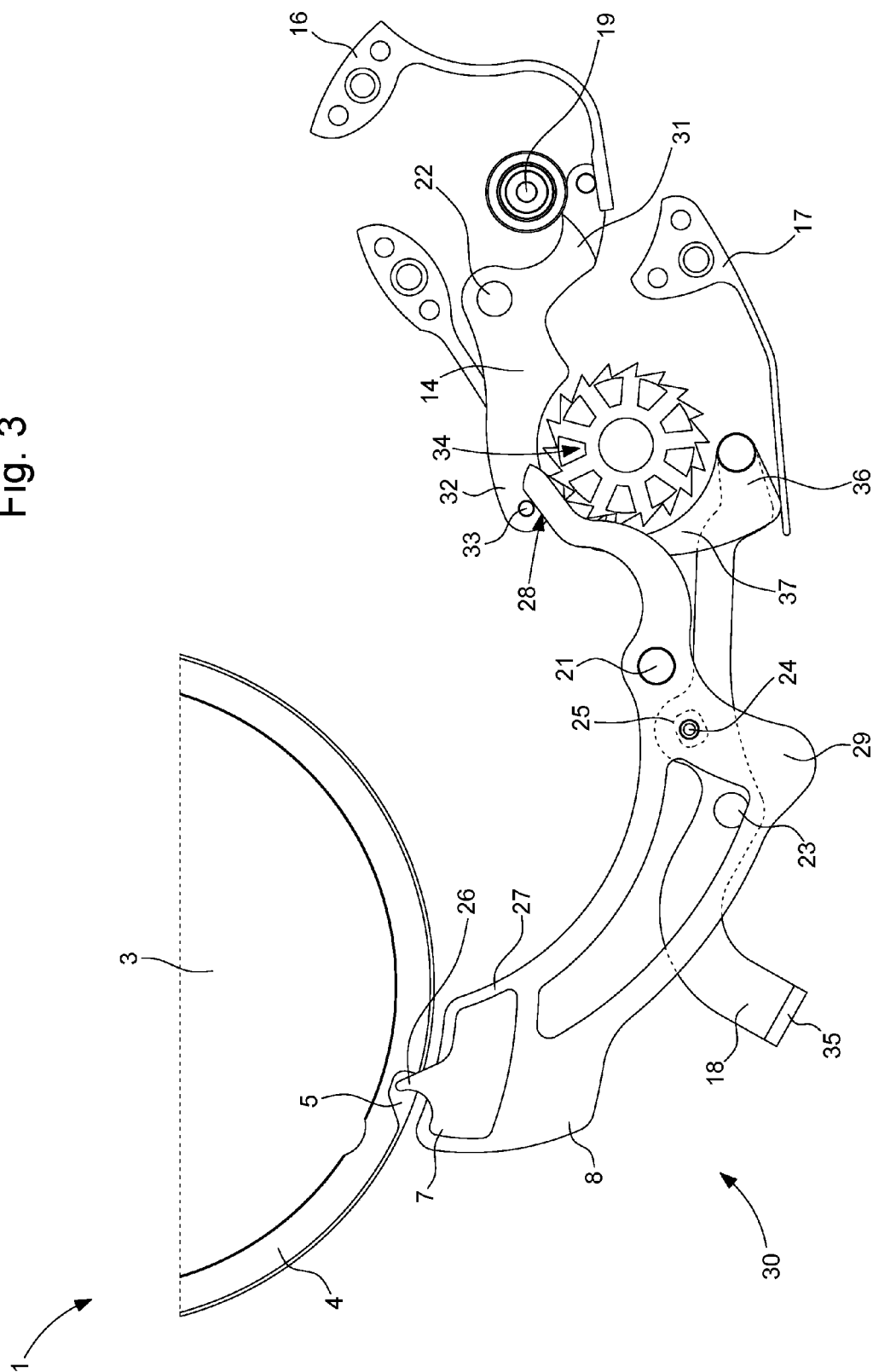


Fig. 4

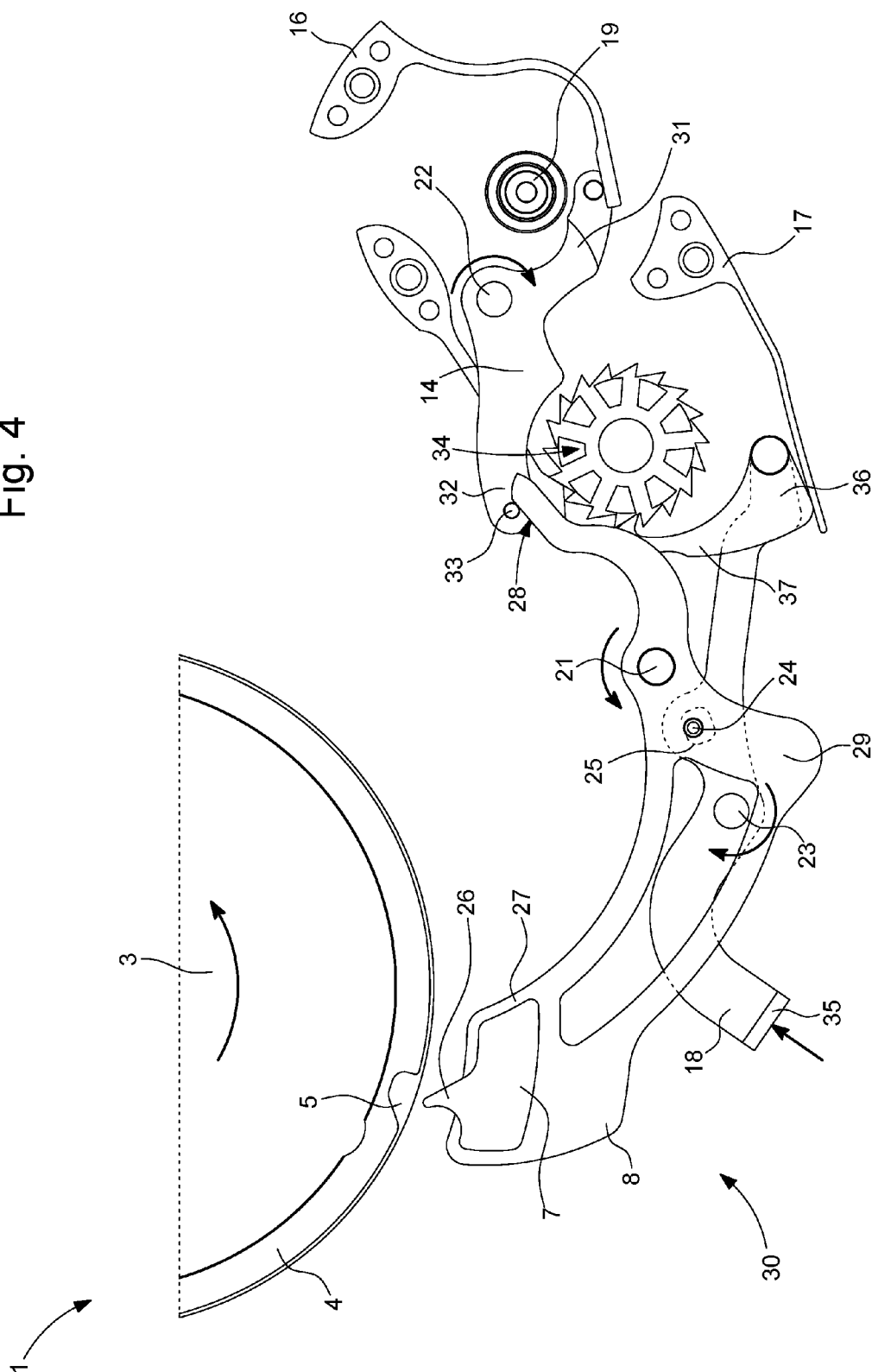


Fig. 5

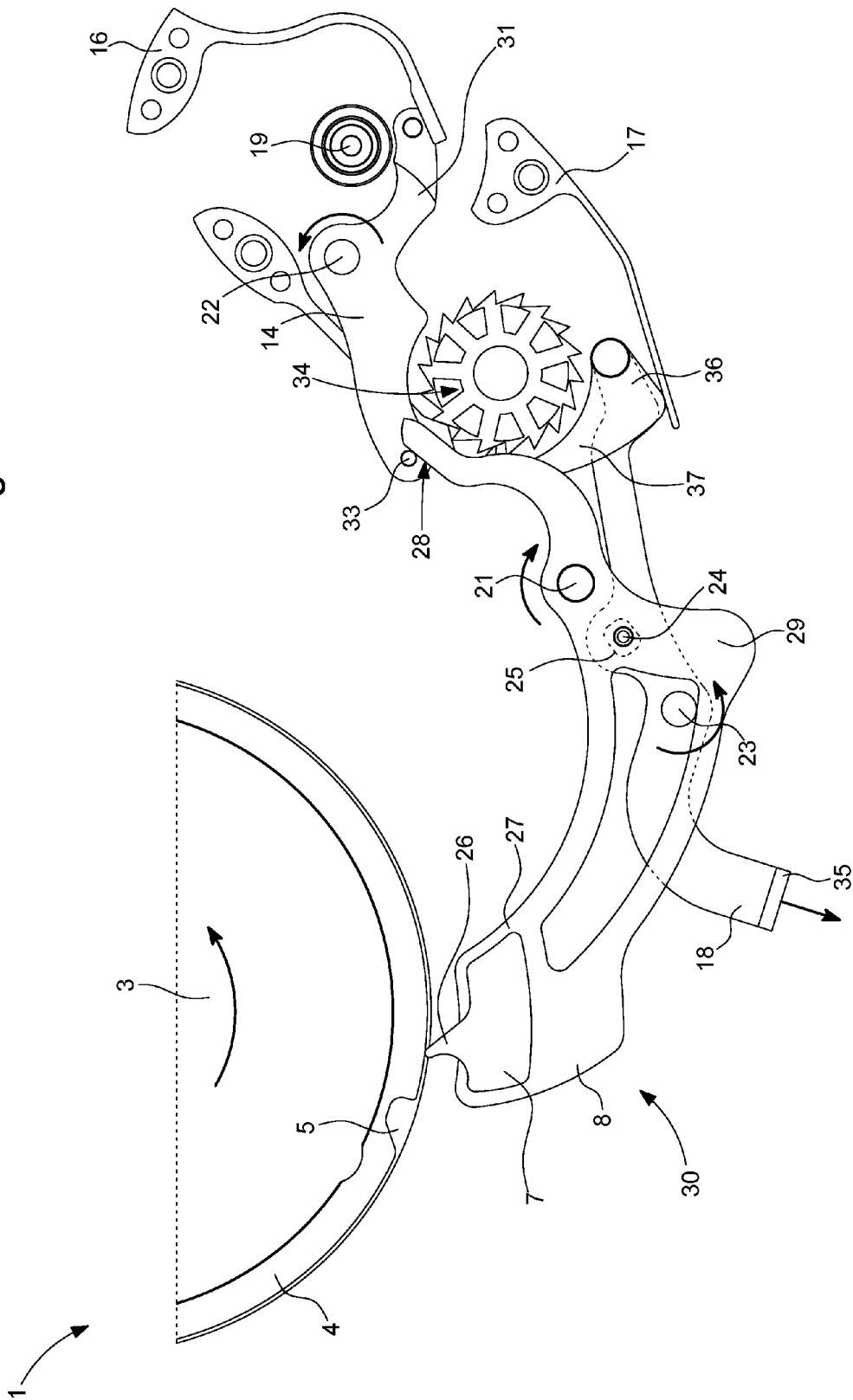


Fig. 6

