



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.08.2008 Bulletin 2008/34

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

(21) Numéro de dépôt: **07102228.9**

(22) Date de dépôt: **13.02.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(72) Inventeur: **Charpier, Jean-Pierre**
25500, Morteau (FR)

(74) Mandataire: **GLN**
Rue du Puits-Godet 8a
2000 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Zenith International SA**
2400 Le Locle (CH)

(54) **Mécanisme de surprise pour sonnerie de mouvement d'horlogerie**

(57) La présente invention concerne un mécanisme de surprise pour sonnerie de mouvement d'horlogerie, comprenant:

- une planche montée coaxiale avec un limaçon destiné à être entraîné par le mouvement autour d'un axe AA, ladite planche comprenant au moins une portion extrême dont un flanc est concentrique à l'axe AA et susceptible de se déplacer par rapport audit limaçon entre une première position dans laquelle elle n'intervient pas dans le fonctionnement de la sonnerie et une deuxième position dans laquelle elle prolonge l'extrémité dudit limaçon,
- un sautoir susceptible d'évoluer entre une première position blocable, dans laquelle il ne coupe pas la trajectoire de ladite portion, et au moins une deuxième position dans laquelle il coupe la trajectoire de la planche, ledit sautoir étant susceptible, en passant de sa première à sa deuxième position, de coopérer, par une première extrémité, avec ladite portion pour amener cette dernière de sa première à sa deuxième positions
- un premier ressort exerçant une force sur le sautoir, tendant à l'amener de sa première à sa deuxième position, et
- des premiers moyens de blocage agencés pour maintenir le sautoir dans sa première position lorsque la sonnerie ne fonctionne pas et pour le libérer lors de l'enclenchement de la sonnerie.

Selon l'invention, le mécanisme comprend, en outre, un organe de verrouillage agencé de manière à maintenir le sautoir en position lorsque ce dernier est en appui sur le flanc concentrique de la portion.

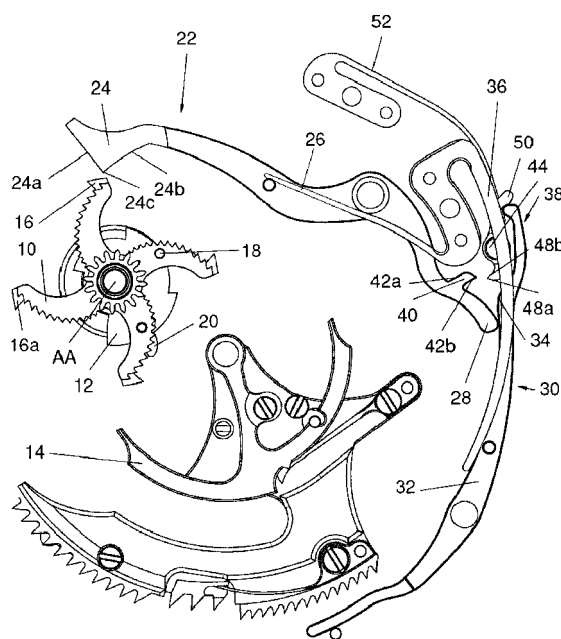


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie mécanique et concerne particulièrement une pièce d'horlogerie dotée d'un mécanisme de sonnerie capable de fournir une information sonore relative au temps courant.

[0002] Un exemple de ce type de pièce d'horlogerie est connu sous le nom de répétition à minutes. Elle comprend un dispositif permettant d'indiquer, sur demande, l'heure courante à la minute près, au moyen de coups frappés par deux marteaux sur deux timbres différents. Les marteaux sont actionnés par des levées qui sont soulevées par un mécanisme de sonnerie. Celui-ci comprend une pièce des heures, une des quarts et une des minutes, dotées respectivement de douze, trois et quatorze dents pour sonner les heures, les quarts et les minutes.

[0003] Afin de régler le déplacement de ces pièces, un limaçon des heures est disposé sur une étoile à douze dents, avançant d'un pas par heure, tandis qu'un limaçon des quarts et un autre des minutes sont ajustés sur le tigeon de la chaussée. Trois bascules, dotées chacune d'un palpeur coopérant avec ces limaçons, permettent de déterminer la course des pièces des heures, des quarts et des minutes et d'ajuster le nombre de coups sonnés.

[0004] Lorsqu'une sonnerie est enclenchée quelques secondes avant le changement d'un quart, le palpeur des minutes est engagé à l'intérieur du limaçon des minutes au niveau de l'échelon correspondant à la quatorzième minute du quart. Or, pendant le déroulement de la sonnerie, le limaçon des minutes continue à tourner tandis que le palpeur des minutes reste engagé, ce qui ferait buter l'échelon de 0 minute contre le palpeur. Pour éviter ce risque, cet échelon est fortement diminué, laissant ainsi une place suffisante pour permettre au palpeur de retrouver sa position de repos.

[0005] Toutefois, on comprend que, pour avoir une information exacte lorsqu'une sonnerie est enclenchée à la première minute d'un quart, il est nécessaire de rétablir cet échelon de 0 minute au moment du saut des quarts jusqu'à la fin de cette première minute. Ceci est assuré par un mécanisme connu de l'homme du métier sous le nom de surprise.

[0006] Ce mécanisme comprend une planche montée coaxiale avec le limaçon des minutes destiné à être entraîné par le mouvement autour d'un axe AA. Cette planche comprend au moins une portion extrême dont un flanc est concentrique à l'axe AA et susceptible de se déplacer par rapport au limaçon entre une première position dans laquelle elle n'intervient pas dans le fonctionnement de la sonnerie et une deuxième position dans laquelle elle prolonge l'extrémité du limaçon.

[0007] Le mécanisme de surprise comprend encore les pièces suivantes:

- un sautoir susceptible d'évoluer entre une première position blocable, dans laquelle il ne coupe pas la trajectoire de la portion, et au moins une deuxième position dans laquelle il coupe la trajectoire de la planche; ce sautoir est susceptible, en passant de sa première à sa deuxième position, de coopérer, par une première extrémité, avec la portion extrême de la planche pour amener cette dernière de sa première à sa deuxième positions;
- un ressort exerçant une force sur le sautoir, tendant à l'amener de sa première à sa deuxième position;
- des premiers moyens de blocage agencés pour maintenir le sautoir dans sa première position lorsque la sonnerie ne fonctionne pas et pour le libérer lors de l'enclenchement de la sonnerie.

[0008] On trouvera d'autres détails sur ce genre de complications dans le livre "Théorie de l'horlogerie" de Reymondin et al, Fédération des Ecoles Techniques, 1998, ISBN 2-940025-10-X, pages 219 à 224. On notera que la planche est généralement appelée surprise, comme l'ensemble du mécanisme. Pour éviter toute confusion, dans la présente description, le terme de surprise sera réservé à l'ensemble du mécanisme.

Etat de la technique

[0009] Dans les mécanismes de sonnerie et particulièrement de répétition conventionnels, tous les palpeurs tombent simultanément sur leur limaçon respectif, lors de l'enclenchement. Or, dans certaines pièces, telles que celle décrite dans la demande WO 06130267 au nom de la demanderesse, les palpeurs prennent leur information à des moments différents et celui des minutes ne tombe sur son limaçon qu'à la fin de la sonnerie, c'est-à-dire environ vingt secondes après le enclenchement de la sonnerie. Or, pendant ce laps de temps, la minuterie continue à tourner, faisant bien sûr avancer le limaçon des minutes.

[0010] Si une sonnerie est enclenchée à la dernière minute d'un quart, plus particulièrement dans les vingt dernières secondes de cette minute, le sautoir de surprise vient en appui sur une zone neutre de la planche de surprise, comme il sera expliqué en détail dans la suite de la demande. Cet appui n'a pas d'effet sur la surprise. Mais si, pendant le déroulement de la sonnerie, le limaçon avance, le sautoir de surprise qui demeure en appui sur la planche, peut alors pousser celle-ci et faire avancer la planche, voire même, dans certains cas, faire avancer également le limaçon des quarts. Lorsque, à la fin de la sonnerie, le palpeur des minutes tombe sur le limaçon, il prend appui sur l'échelon formé par la planche, correspondant à la première minute du quart suivant, au lieu de s'appuyer sur l'échelon de la quatorzième minute. L'heure sonnée est alors fausse. Il est même possible, si la planche de surprise avance avant que le palpeur des quarts ait pris son information, que la sonnerie des quarts soit également fausse.

[0011] La présente invention a pour but de résoudre ce problème.

Divulgation de l'invention

[0012] Pour y parvenir, le mécanisme de surprise selon l'invention comprend un organe de verrouillage agencé de manière à maintenir le sautoir en position lorsque ce dernier est en appui sur le flanc concentrique de la portion.

[0013] L'organe de verrouillage comporte une bascule sur laquelle agit un organe de commande de la sonnerie et se déplaçant sous l'effet d'un deuxième ressort lors de l'enclenchement d'une sonnerie. La bascule est dotée d'une première surface destinée à coopérer avec le sautoir pour le maintenir en position lorsque ce dernier est en appui sur le flanc concentrique de la portion.

[0014] Avantageusement, la bascule forme une butée définissant une position extrême du sautoir.

[0015] Selon un premier mode de réalisation, l'organe de verrouillage comprend

- un doigt disposé au niveau d'une deuxième extrémité du sautoir,
- un bec formant ladite première surface et disposé sur ladite bascule de l'organe de verrouillage, ledit bec étant destiné à coopérer avec le doigt par ladite première surface, et
- un ressort agencé de manière à appuyer la bascule contre l'organe de commande.

[0016] Selon un deuxième mode de réalisation, l'organe de verrouillage comprend:

- un flanc disposé au niveau de la première extrémité du sautoir,
- une fourchette montée pivotante et se terminant par un premier doigt définissant ladite première surface, ledit doigt étant destiné à coopérer avec le flanc par ladite première surface, et
- un ressort agencé de manière à appuyer la bascule contre l'organe de commande.

[0017] Dans ce mode de réalisation, la fourchette comprend un deuxième doigt définissant une deuxième surface d'appui et destiné à coopérer avec un deuxième flanc du sautoir. Le deuxième doigt et le deuxième flanc forment les moyens de blocage du sautoir.

Brève description des dessins

[0018] D'autres détails apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence au dessin annexé dans lequel:

- les figures 1 à 5 illustrent différentes étapes du fonctionnement d'un premier mode de réalisation d'un dispositif de surprise selon l'invention, et

- les figures 6 à 8 montrent le fonctionnement d'un deuxième mode de réalisation d'un tel dispositif.

Mode(s) de réalisation de l'invention

5

[0019] On a représenté sur les figures les principaux éléments d'un mécanisme de surprise selon l'invention. Le dispositif de sonnerie dans lequel il peut être intégré ne sera pas décrit en détail et on pourra se référer à la demande de brevet précitée pour en trouver une description détaillée.

10

[0020] Un limaçon des minutes 10 doté, conventionnellement, de quatre branches, est monté pivotant dans le mouvement, autour d'un axe AA. Un limaçon des quarts 12 est également pivoté autour de l'axe AA. Tous les deux sont entraînés par le mouvement à raison d'un tour par heure, dans le sens des aiguilles d'une montre, en référence à la figure 1. Un palpeur des minutes 14, destiné à venir prendre appui sur le limaçon 10 lors du fonctionnement de la sonnerie, est également représenté.

15

20

[0021] Une planche 16 est intercalée entre les deux limaçons 10 et 12 et pivote librement autour de l'axe AA. La planche 16 comporte, de manière classique, quatre branches, chacune étant disposée derrière une des branches du limaçon des minutes 10. Ce dernier porte une goupille 18 qui prend place dans un trou long, non visible au dessin, disposé dans la planche 16 et par l'intermédiaire de laquelle il la pousse. Un ressort de rappel 20 est agencé de manière à maintenir la planche 16 derrière le limaçon des minutes. Les bras de la planche se terminent en une portion extrême dont un flanc 16a est concentrique à l'axe AA. Comme le sait l'homme du métier, cette planche 16 est susceptible de se déplacer par rapport au limaçon 10 entre une première position dans laquelle elle n'intervient pas dans le fonctionnement de la sonnerie et une deuxième position dans laquelle le flanc 16a prolonge l'extrémité du limaçon, de manière à reconstituer l'échelon correspondant à la première minute d'un quart, autrement nommé échelon de 0 minute.

25

30

35

40

[0022] Un sautoir 22 situé au niveau de la planche 16 est monté basculant sur un pont ou sur une platine. Il comporte une première extrémité 24 dotée de deux plans 24a et 24b inclinés se joignant en un sommet 24c et destinés à coopérer avec la planche 16.

45

[0023] Un premier ressort 26 est agencé de manière à exercer sur le sautoir 22 une force tendant à amener sa première extrémité 24 en appui contre la planche 16. Pour une meilleure lisibilité des éléments essentiels à l'invention, le ressort 26 n'est représenté que sur la figure 1. En outre, le sautoir 22 coopère, au niveau d'une deuxième extrémité 28, avec des moyens de blocage 30 agencés de manière à maintenir la première extrémité du sautoir 24 en dehors de la trajectoire de la planche 16. Ces moyens de blocage 30 peuvent avantageusement être une bascule de commande 32 reliée au dispositif d'enclenchement de la sonnerie. Plus particulièrement, cette bascule 32 est munie d'un ergot 34 desti-

50

55

née à coopérer avec le sautoir 22.

[0024] Lorsque la sonnerie ne fonctionne pas, la bascule de commande 32 exerce ainsi une pression sur le sautoir 22, s'opposant au ressort 26 et éloignant la première extrémité 24 de la planche 16. Lorsque la sonnerie est enclenchée, la bascule 32 se déplace, sous l'effet de l'action manuelle du porteur, permettant ainsi au ressort 26 de produire son effet et d'amener le sautoir 22 en direction de la planche 16. On notera qu'un deuxième ressort 36 est agencé de manière à ramener la bascule 32 à sa position de repos. Tout comme le ressort 26, le ressort 36 n'est représenté que sur la figure 1.

[0025] Ainsi, le sautoir 22 peut évoluer entre une première position blocable, dans laquelle il ne coupe pas la trajectoire des portions extrémales de la planche 16, et au moins une deuxième position dans laquelle il coupe la trajectoire de la planche 16. Le sautoir 22 est susceptible, en passant de sa première à sa deuxième position, de coopérer, par sa première extrémité 24, avec une des portions extrémales pour amener la planche 16 de sa première à sa deuxième positions.

[0026] Plus particulièrement, le sautoir 22 est agencé de manière à appuyer sur une des portions extrémales de la planche 16 par son deuxième plan incliné 24b pour la faire avancer. Ceci se produit lorsque la sonnerie est enclenchée pendant la première minute d'un quart. On notera que, quand le sautoir 22 appuie par son sommet 24c sur le flanc 16a, la force qu'il exerce sur la planche 16 est dirigée vers l'axe AA et ne la fait donc pas avancer par rapport au limaçon des minutes 10. Ceci se produit généralement lorsque la sonnerie est enclenchée aux treizième et quatorzième minutes de chaque quart.

[0027] Comme expliqué dans l'introduction de la présente demande, lorsqu'une sonnerie est enclenchée vers la fin de la quatorzième minute d'un quart, il est peut arriver que le limaçon des minutes 10 pivote avant que le palpeur des minutes 14 ait pris son information. Pour assurer que le palpeur 14 va prendre la bonne information et éviter que, dans un tel cas, le sautoir 22 fasse avancer la planche 16, le mécanisme de surprise selon l'invention comprend un organe de verrouillage 38 de la position du sautoir.

[0028] Un premier mode de réalisation est illustré sur les figures 1 à 5. L'organe de verrouillage 38 comporte un doigt 40 disposé au niveau de la deuxième extrémité 28 du sautoir. Ce doigt 40 présente deux zones d'appui 42a et 42b comme on le comprendra ci-après. L'organe de verrouillage 38 comprend également une bascule 44 munie d'une première portion se terminant, d'un premier côté, par un bec 46 définissant également deux zones d'appui 48a et 48b, destinées à coopérer respectivement avec les première 42a et deuxième 42b zones du doigt 40. D'un deuxième côté, la bascule 44 est munie d'une protubérance 50 destinée à s'appuyer sur la bascule de commande 32, de manière préférée, au niveau de son extrémité. Un ressort 52 est agencé de manière à appuyer la protubérance 50 contre la bascule de commande 32. L'extrémité de la bascule de commande 32 des-

tinée à coopérer avec la protubérance 50 est conformée de manière à ce que, lorsque la sonnerie est au repos, l'organe de verrouillage 38 ne coopère pas avec le sautoir 22. En revanche, lorsqu'une sonnerie est enclenchée, la bascule de commande 32 laisse le bec 46 se déplacer, sous l'effet du ressort 52, pour venir coopérer avec le doigt 40. Comme on le comprendra ci-après, soit les deux zones 42a et 48a butent l'une contre l'autre, soit les zones 42b et 48b s'appuient librement l'une sur l'autre.

[0029] Afin d'illustrer la description qui vient d'être faite, nous allons maintenant décrire le fonctionnement du mécanisme de surprise selon l'invention. Dans la position de repos représentée sur la figure 1, la bascule de commande 32 maintient le sautoir 22 dans sa première position et le bec 46 de la bascule 44 éloigné du doigt 40.

[0030] Lors de l'enclenchement d'une sonnerie, la bascule de commande 32 se déplace dans le sens de la flèche F, visible sur la figure 2. Respectivement sous l'effet des ressorts 52 et 26, la bascule 46 pivote, tandis que la première extrémité 24 du sautoir 22 se rapproche de la planche 16. Selon la position du limaçon 10, le sautoir 22 tombe entre deux branches, sans toucher la planche 16, comme sur la figure 2. La bascule 44 reste appuyée sur l'ergot 34 de la bascule de commande 32, tandis que le doigt 40 et le bec 46 viennent au contact l'un de l'autre par leur deuxième zone d'appui respective.

[0031] On notera que, dans cette position, la bascule 44 forme une butée définissant la deuxième position extrême que peut occuper le sautoir.

[0032] Dans le cas illustré sur la figure 3, où l'enclenchement se produit aux environs des douzième et treizième minutes d'un quart, la première extrémité 24 du sautoir 22 vient s'appuyer par son premier plan incliné 24a sur la planche 16 qui est en butée sur le limaçon des minutes 10. Le bec 46 de la bascule 44 est alors simplement appuyé par sa deuxième zone 48b sur la deuxième zone 42b du doigt 40. Cet appui constitue une sorte de verrouillage libre, permettant de ne gêner aucun mouvement du sautoir 22 au cas où le limaçon 10 avance au cours de la sonnerie.

[0033] Lorsqu'une sonnerie est enclenchée à la quatorzième minute d'un quart, le sautoir 22 tombe en appui par le sommet 24c de sa première extrémité sur le flanc concentrique 16a, comme le montre la figure 4. Sous l'effet de l'action du porteur de la montre sur la bascule de commande 32, celle-ci poursuit son mouvement dans le sens de la flèche F montrée sur la figure 2. Le sautoir 22 quitte le contact de la bascule de commande 32, tandis que la bascule 44 de l'organe de verrouillage 38 reste en appui par la protubérance 50 sur la bascule 32. Le doigt 40 et le bec 46 sont dimensionnés de manière à ce que, lorsque le sautoir 22 est en appui sur le flanc concentrique 16a, la bascule 44 puisse pivoter de manière à amener la première zone 42a du bec 46 en regard de la première zone 48a du doigt 40, comme le montre la figure 5.

[0034] Ainsi, si le limaçon des minutes 10 avance pendant le déroulement de la sonnerie, le sautoir 22 reste

en position, s'appuyant par la première zone 42a de son doigt 40 sur la première zone 48a du bec 46. Le ressort 52 assure le maintien de la bascule 44 et le verrouillage du sautoir 22.

[0035] A la fin de la sonnerie, la bascule de commande 32 revient à sa position de repos sous l'effet du ressort 36. Elle fait pivoter la bascule 44 de l'organe de verrouillage 38 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (selon la représentation illustrée), laissant libre le passage pour le doigt 40. Puis, la bascule de commande 32 appuie, par son ergot 34, sur la deuxième extrémité 28 du sautoir 22 et ramène ce dernier à sa position de repos. Le ressort 36 doit donc être plus fort que l'ensemble des deux ressorts 26 et 52.

[0036] Selon un deuxième mode de réalisation représenté sur les figures 6 à 8, le mécanisme de commande de la sonnerie est de type conventionnel, tel que décrit dans l'ouvrage précité. Il comprend une crémaillère 60 actionnée depuis l'extérieur de la montre par le porteur. Elle pivote autour d'un axe BB et arme directement un barillet de sonnerie non représenté. Les éléments communs au premier mode de réalisation portent les mêmes références.

[0037] La première extrémité du sautoir 22 comporte, en plus des deux flancs 24a et 24b, un troisième flanc 24d définissant un deuxième sommet 24e. Le ressort 26 exerce sur le sautoir une force tendant à le faire passer de sa première à sa deuxième positions.

[0038] Une fourchette 62 est montée pivotante sur une platine ou sur un pont. Elle se termine par deux doigts 63a et 63b définissant une rainure en V 66 et qui forment une première 64a et une deuxième 64b surfaces d'appui. La fourchette 62 participe à l'organe de verrouillage 38 et aux moyens de blocage 30. Les surfaces d'appui sont destinées à coopérer respectivement avec les flancs 24a et 24d de la première extrémité 24 du sautoir 22 pour assurer leur fonction.

[0039] La fourchette 62 est également dotée d'une goupille 67 traversant un oblong 68 ménagé dans la platine ou dans un pont et limitant le mouvement de bascule de la fourchette 62. La goupille 67 est également destinée à coopérer avec le bord de la crémaillère 60, particulièrement lorsque le mécanisme de sonnerie est au repos. Un ressort 70 est agencé de manière à exercer une force tendant à amener la goupille 67 contre le bord de la crémaillère 60. Ainsi, dans cette position illustrée sur la figure 6, le sautoir 22 est en appui par son premier flanc 24a sur la deuxième surface 64b de la fourchette 62. Les actions conjuguées des ressorts 70 et 26 mettent la goupille 66 en appui sur le bord de la crémaillère 60 qui maintient l'ensemble des pièces en position. Les moyens de blocage comprennent donc, dans ce mode de réalisation, le doigt 63b, la goupille 67, la crémaillère 60 et les ressorts 70 et 26.

[0040] Lorsqu'une sonnerie est enclenchée, la crémaillère 60 pivote. La fourchette 62, sous l'effet de son ressort 70, pivote également jusqu'à ce que la goupille 67 vienne en appui contre la paroi de l'oblong 68. Les

formes respectives de la rainure en V 66 et du deuxième sommet 24e du sautoir 22 sont ajustées de manière à ce que ce dernier puisse tomber librement, sous l'effet de son ressort 26, sur la planche 16. La figure 7 montre la position du dispositif à la sonnerie de la première minute d'un quart. Le sautoir 22 fait avancer la planche 16 par son deuxième flanc 24b. Dans le cas où le sautoir 22 tombe simplement entre deux branches de la planche 16, le deuxième doigt 63b coopère avec le deuxième sommet 24e du sautoir 22 pour définir sa position extrême. Comme dans le premier mode de réalisation, cet appui constitue une sorte de verrouillage libre, permettant de ne gêner aucun mouvement du sautoir 22 au cas où le limaçon 10 avance au cours de la sonnerie.

[0041] Comme le montre la figure 8, lorsqu'une sonnerie est enclenchée à la quatorzième minute d'un quart, le sautoir 22 tombe sur un flanc 16a concentrique de la planche 16. La crémaillère 60 se déplaçant, la fourchette 62 pivote sous l'effet de son ressort 70. Le premier doigt 63a de la fourchette 62 et le troisième flanc 24d du sautoir 22 sont dimensionnés de manière à ce que, dans cette position, la fourchette 62 puisse effectuer son mouvement complet jusqu'à ce que la goupille 67 vienne en appui contre la paroi de l'oblong 68. Le doigt 63a est alors positionné en regard de la troisième portion 24d et verrouille, par la conjugaison des forces des ressorts 26 et 70 et de l'appui de la goupille 67 sur la paroi de l'oblong 67, la position du sautoir.

[0042] Ainsi, si le limaçon des minutes 10 avance pendant le déroulement de la sonnerie, le sautoir 22 reste en position, s'appuyant par la troisième portion 24e de son extrémité 24 sur le premier doigt 63a de la fourchette 62. Les ressorts 26 et 70 assurent le maintien de la fourchette et le verrouillage du sautoir.

[0043] A la fin de la sonnerie, la crémaillère 60 revient à sa position de repos sous l'effet du barillet de sonnerie. Elle pousse, par son bord, la goupille 67 de la fourchette 62. Par son deuxième doigt 64b, celle-ci ramène le sautoir 22 à sa position de repos illustrée sur la figure 6.

[0044] Ainsi est proposé un mécanisme de surprise permettant de maintenir le sautoir de surprise en position lorsqu'une sonnerie est enclenchée à la quatorzième minute d'un quart et que le limaçon des minutes est entraîné par le mouvement pendant le déroulement de la sonnerie.

[0045] Bien que particulièrement adapté à un mécanisme de surprise pour limaçon des minutes, l'invention pourrait également être adaptée à une sonnerie à quart. L'homme du métier pourra, éventuellement, déterminer d'autres types de bascules ou d'autres organes de verrouillage, sans toutefois sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Mécanisme de surprise pour sonnerie de mouvement d'horlogerie, comprenant

une planche (16) montée coaxiale avec un limaçon (10, 12) destiné à être entraîné par le mouvement autour d'un axe AA, ladite planche (16) comprenant au moins une portion extrême dont un flanc (16a) est concentrique à l'axe AA et susceptible de se déplacer par rapport audit limaçon entre une première position dans laquelle elle n'intervient pas dans le fonctionnement de la sonnerie et une deuxième position dans laquelle elle prolonge l'extrémité dudit limaçon (10, 12),

un sautoir (22) susceptible d'évoluer entre une première position blocable, dans laquelle il ne coupe pas la trajectoire de ladite portion, et au moins une deuxième position dans laquelle il coupe la trajectoire de la planche, ledit sautoir (22) étant susceptible, en passant de sa première à sa deuxième position, de coopérer, par une première extrémité (24), avec ladite portion pour amener cette dernière de sa première à sa deuxième positions, et un premier ressort (26) exerçant une force sur le sautoir (22), tendant à l'amener de sa première à sa deuxième position, des premiers moyens de blocage (30) agencés pour maintenir le sautoir (22) dans sa première position lorsque la sonnerie ne fonctionne pas et pour le libérer lors de l'enclenchement de la sonnerie,

caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, un organe de verrouillage (38) agencé de manière à maintenir le sautoir (22) en position lorsque ce dernier est en appui sur le flanc concentrique (16a) de la portion.

2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de verrouillage (38) comporte une bascule (44, 62) sur laquelle agit un organe de commande de la sonnerie (32, 60) et se déplaçant sous l'effet d'un deuxième ressort (52, 70) lors de l'enclenchement d'une sonnerie, ladite bascule (44, 62) étant dotée d'une première surface (48a, 64a) destinée à coopérer avec le sautoir (22) pour le maintenir en position lorsque ce dernier est en appui sur le flanc concentrique (16a) de la portion.

3. Mécanisme selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** ladite bascule (44, 62) forme une butée définissant une position extrême du sautoir.

4. Mécanisme selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** l'organe de verrouillage (38) comprend

un doigt (40) disposé au niveau d'une deuxième extrémité (28) du sautoir (22),
un bec (46) formant ladite première surface

(48a) et disposé sur ladite bascule (44) de l'organe de verrouillage, ledit bec (46) étant destiné à coopérer avec le doigt (40) par ladite première surface (48a), et

un deuxième ressort (52) agencé de manière à appuyer la bascule (44) contre l'organe de commande (32).

5. Mécanisme selon la revendication 4, dans lequel l'organe de commande (32) occupe une position de repos lorsque la sonnerie n'est pas en fonction, un ressort supplémentaire (36) étant agencé de manière à ramener ledit organe de commande dans sa position de repos à la fin d'une sonnerie, **caractérisé en ce que** la force du ressort supplémentaire (36) est plus forte que la force des premier (26) et deuxième (52) ressorts réunis.

6. Mécanisme selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** l'organe de verrouillage comprend:

un flanc (24e) disposé au niveau de la première extrémité du sautoir,

une fourchette (62) montée pivotante et se terminant par un premier doigt définissant ladite première surface (64a), ledit doigt étant destiné à coopérer avec le flanc par ladite première surface, et

un ressort (70) agencé de manière à appuyer la bascule contre l'organe de commande (60).

7. Mécanisme selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ladite fourchette comprend un deuxième doigt (64b) définissant une deuxième surface d'appui et destiné à coopérer avec un deuxième flanc du sautoir, ledit deuxième doigt et ledit deuxième flanc formant les moyens de blocage.

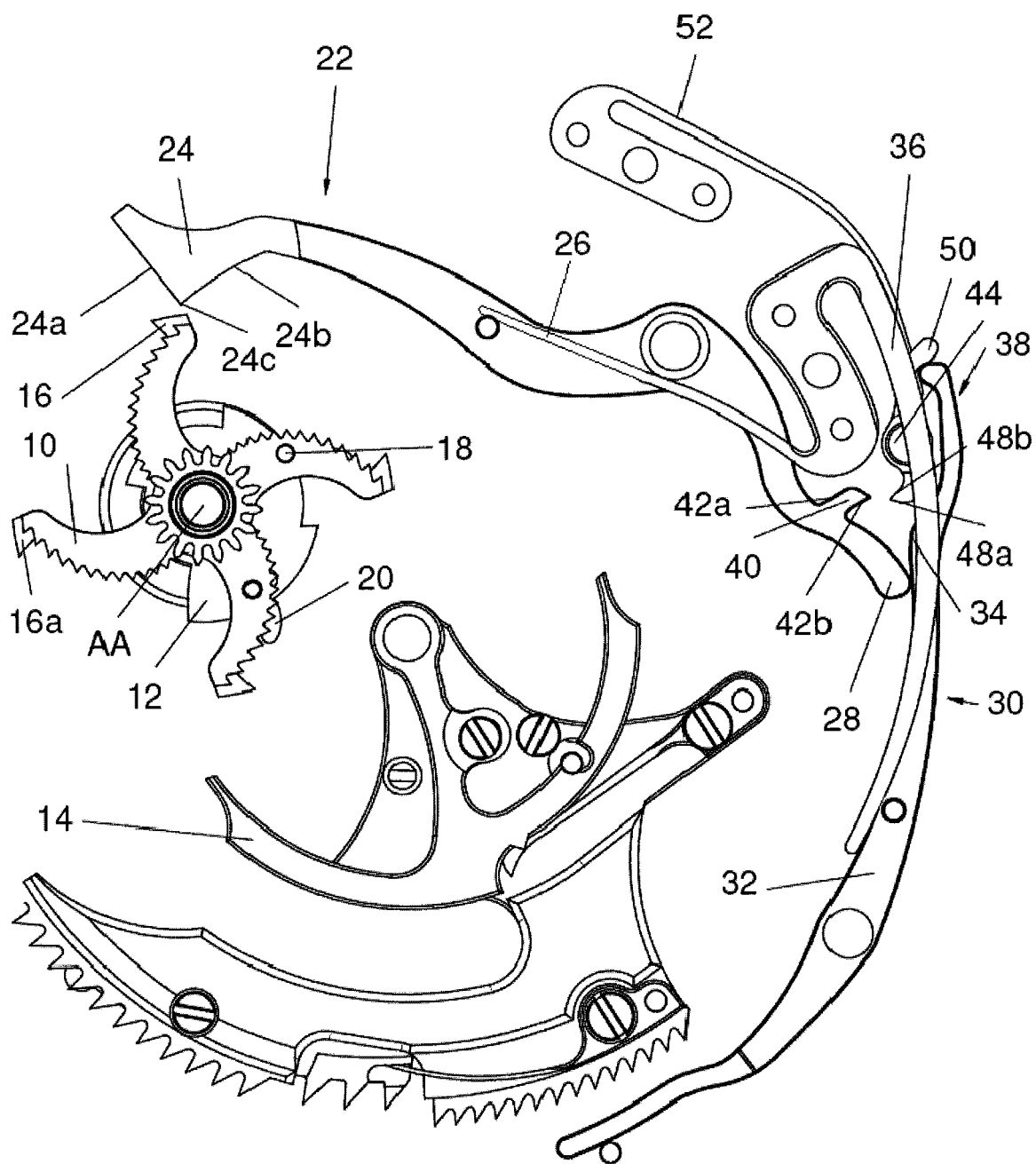


Fig. 1

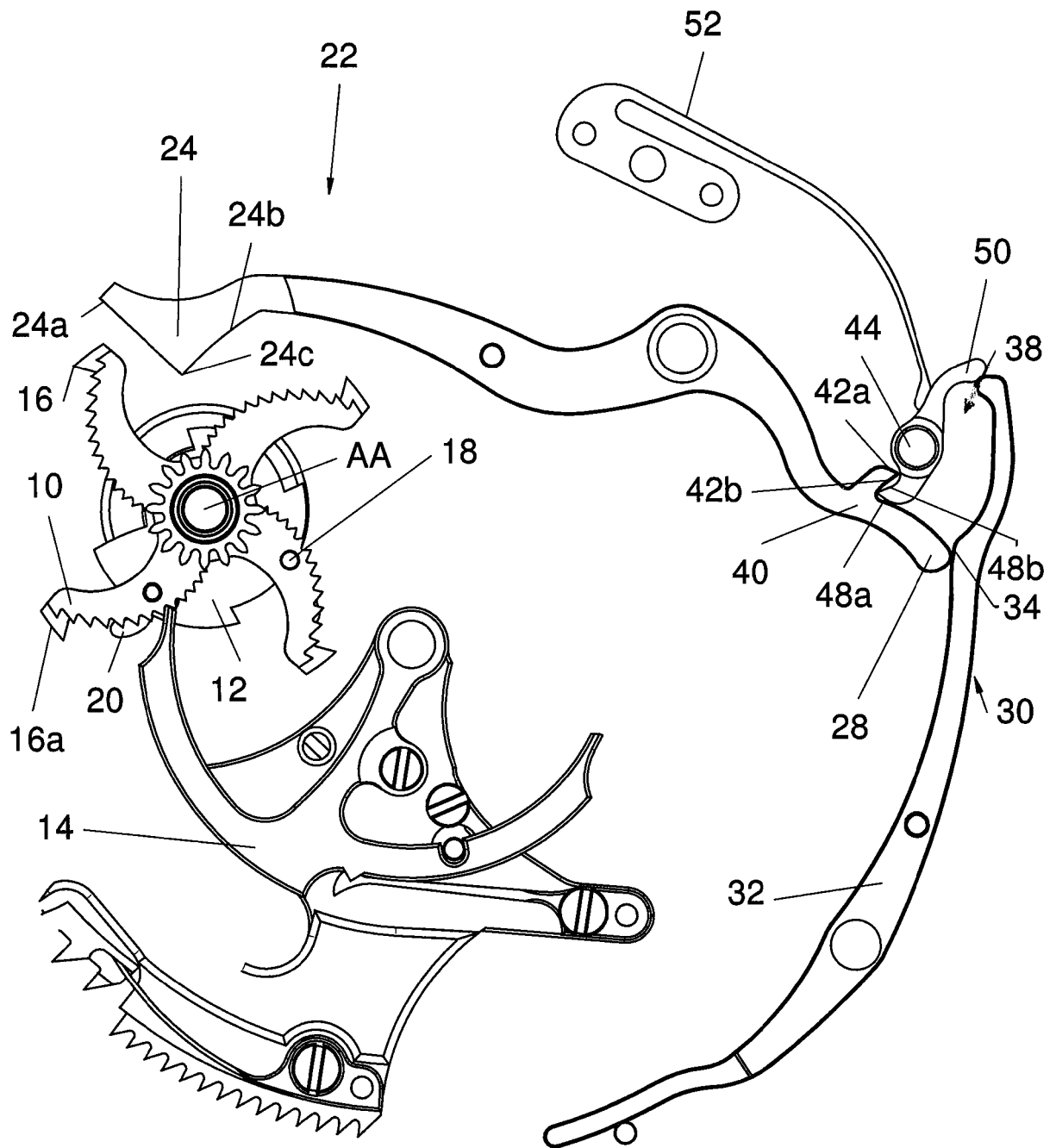


Fig. 2

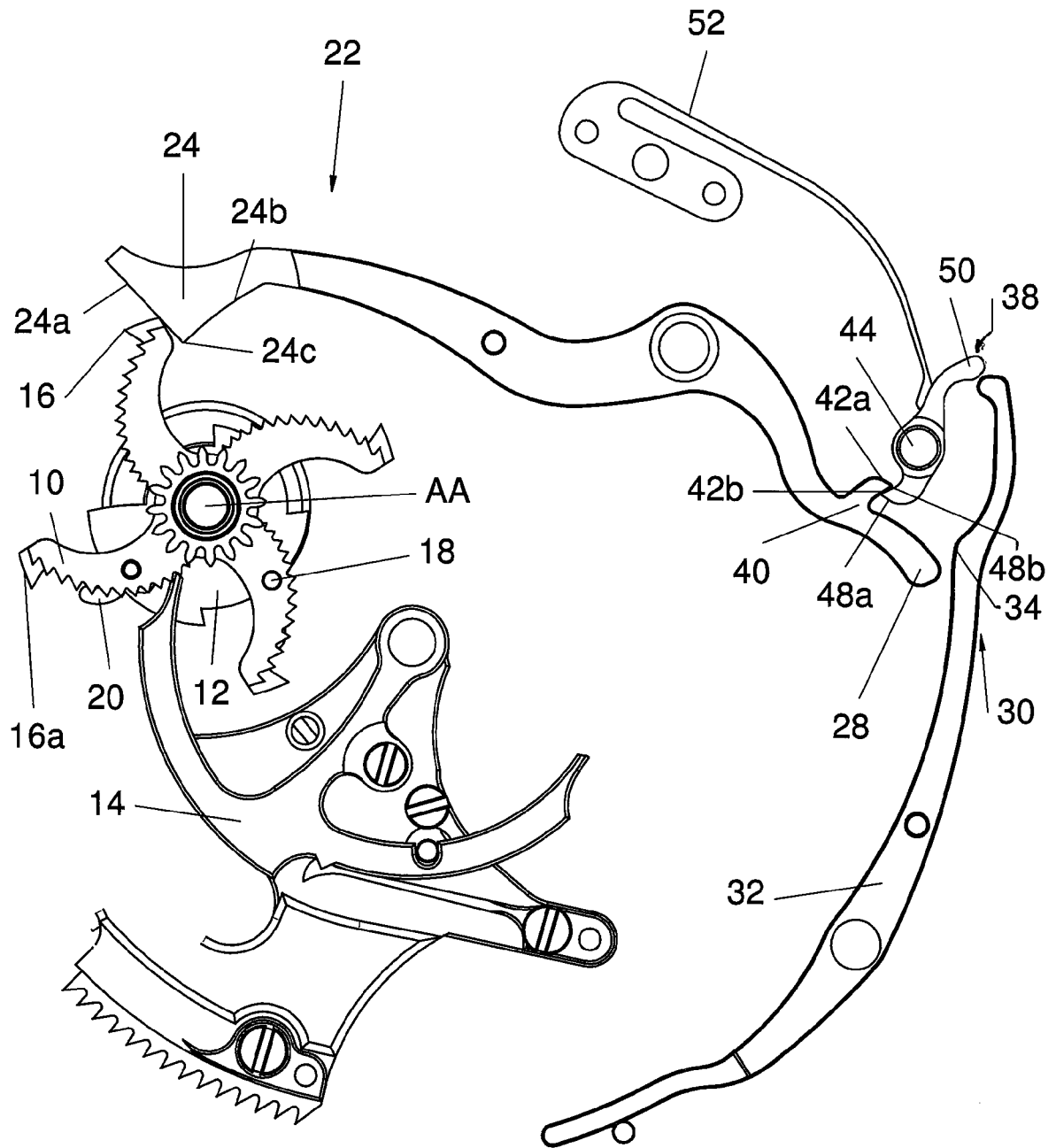


Fig. 3

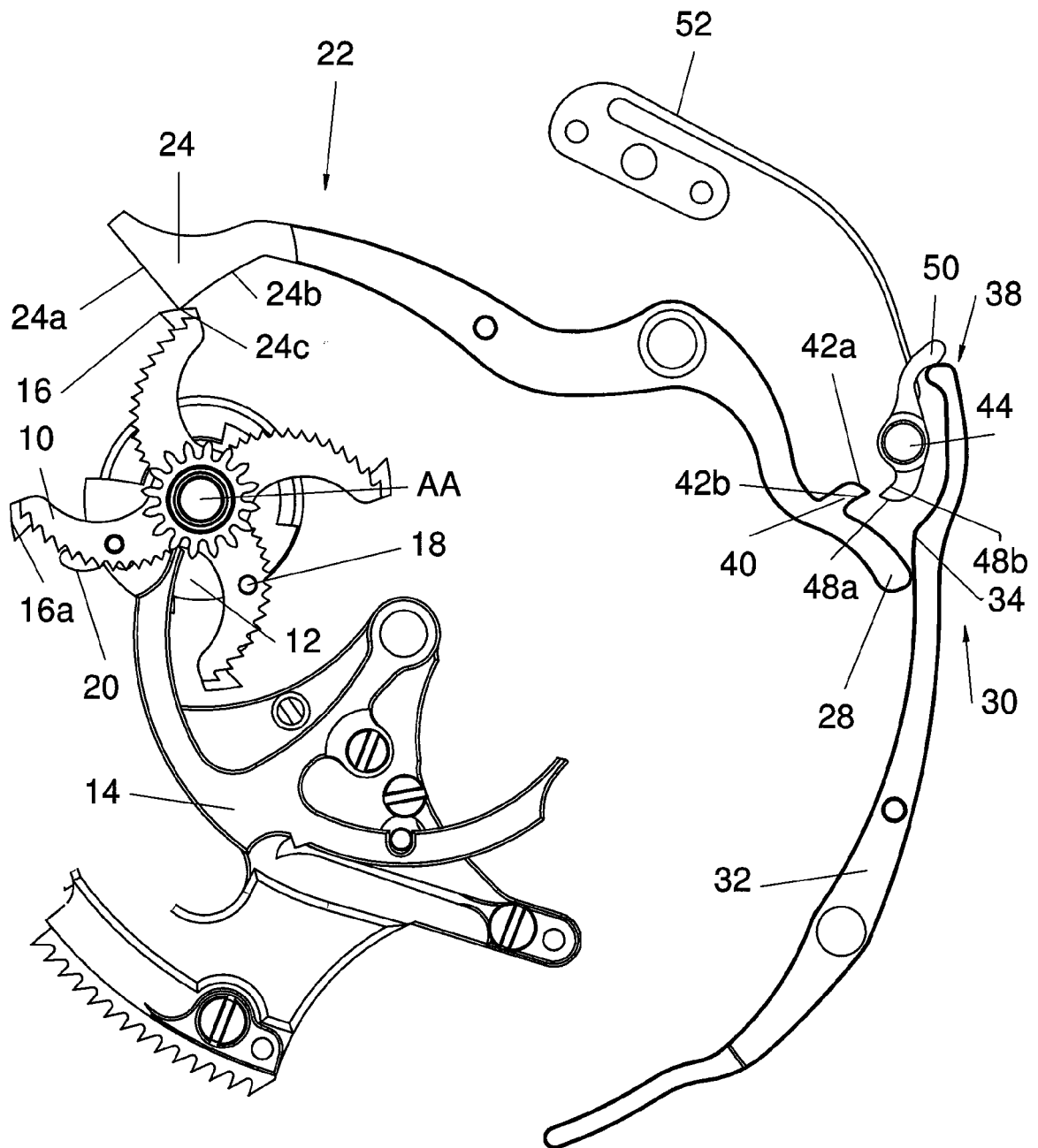


Fig. 4

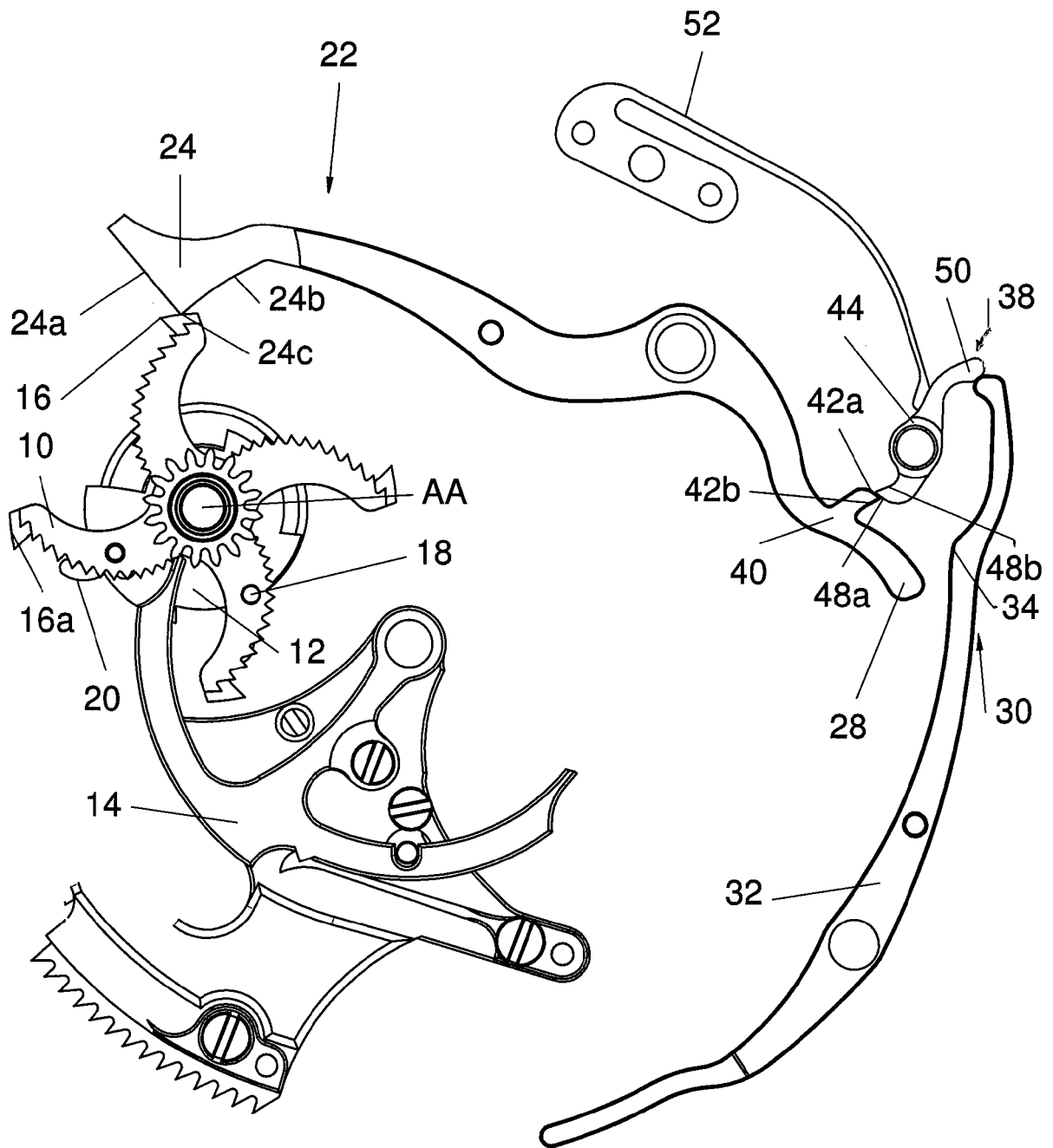


Fig. 5

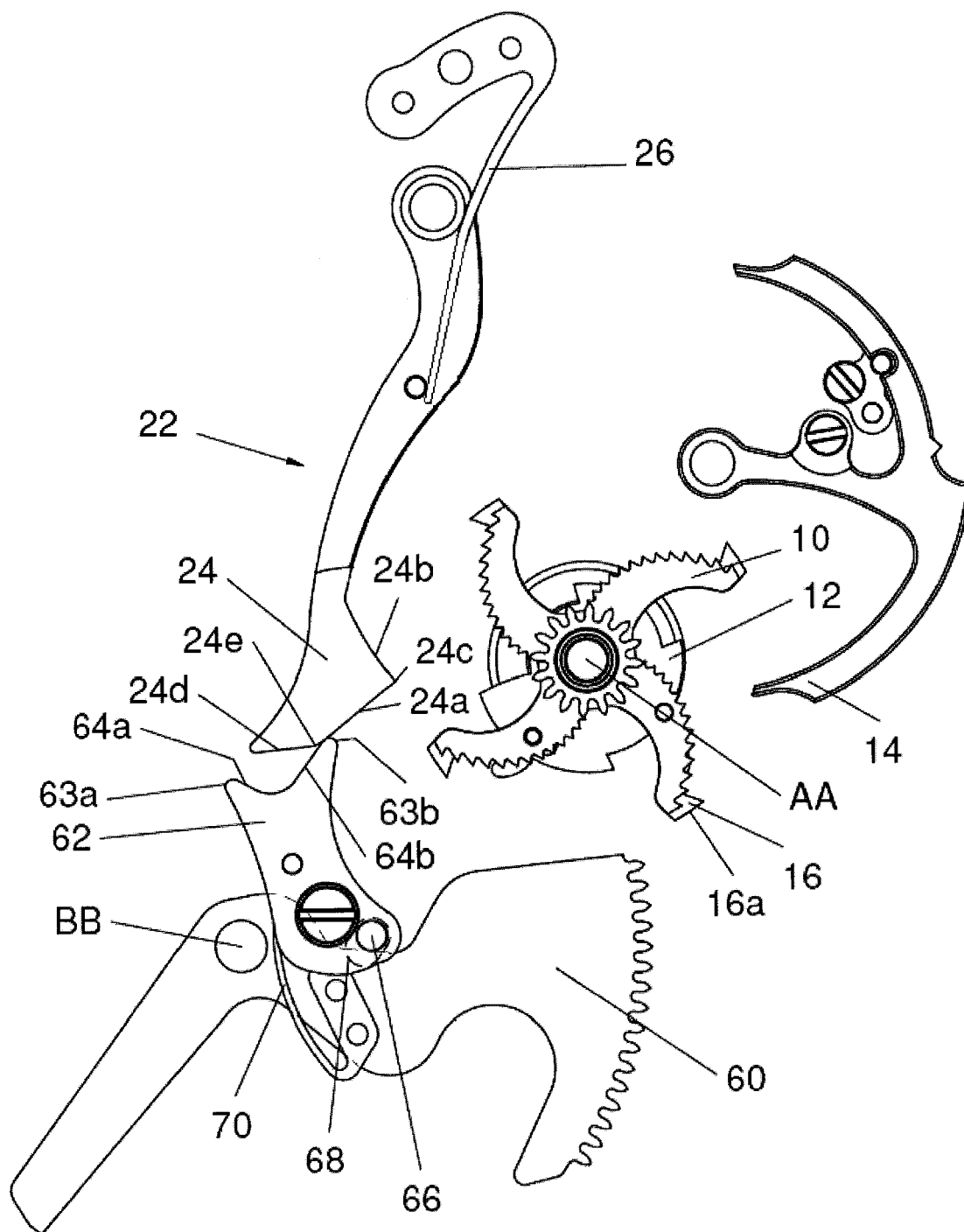


Fig. 6

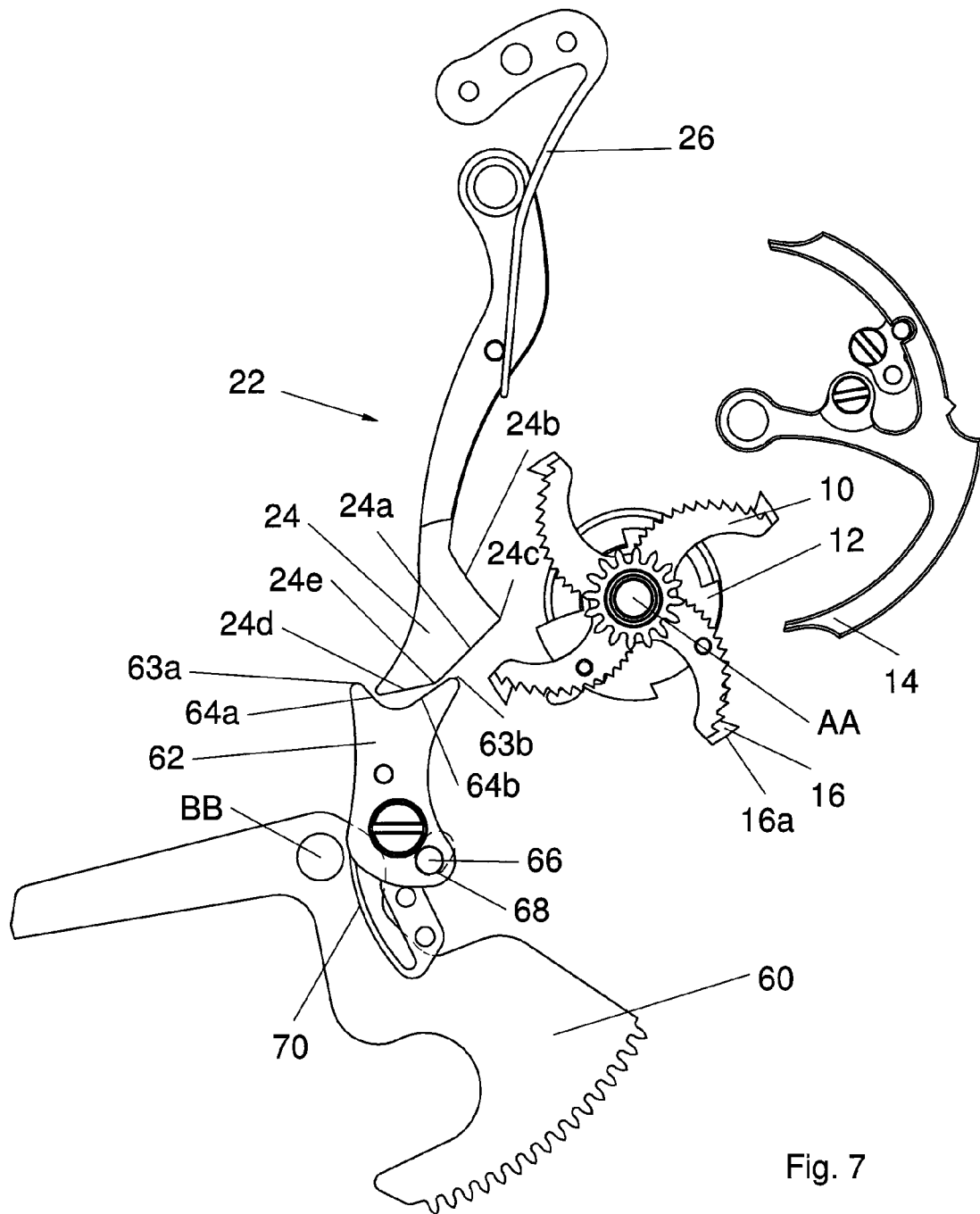
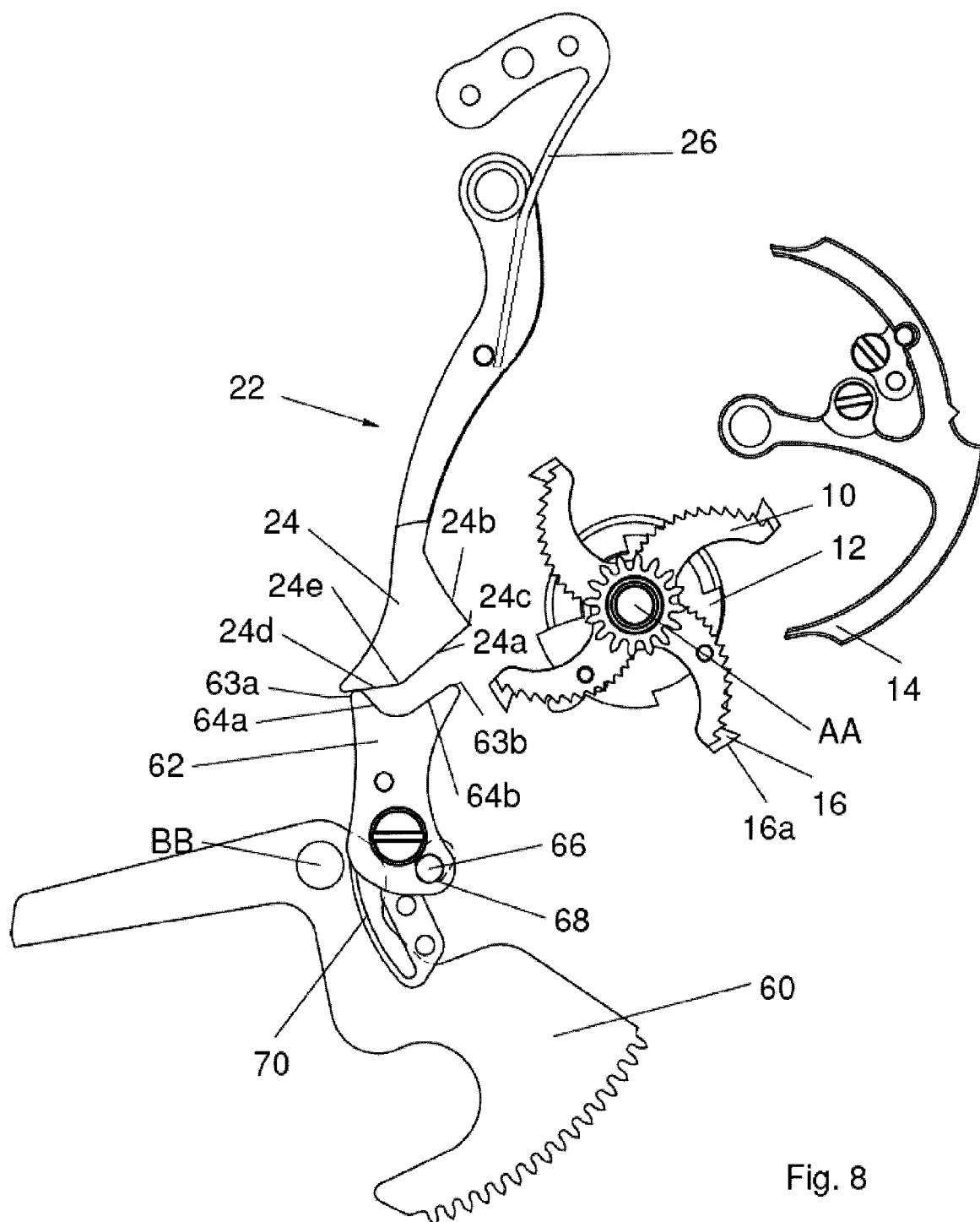


Fig. 7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 10 2228

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 1 416 342 A (LEMANIA NOUVELLE SA [CH]) 6 mai 2004 (2004-05-06) * alinéas [0001] - [0019] * * figures 1-3 * -----	1-7	INV. G04B21/12
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 18 septembre 2007	Examineur Burns, Mike
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 07 10 2228

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.

18-09-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1416342	A	06-05-2004	AUCUN

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 06130267 A [0009]

Littérature non-brevet citée dans la description

- **REYMONDIN et al.** Théorie de l'horlogerie. *Fédération des Ecoles Techniques*, 1998, ISBN 2-940025-10-X, 219-224 [0008]