(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 093 633 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
01.05.2013 Bulletin 2013/18

(51) Int Cl.:
G04B 21/04 *(2006.01)* ***G04B 21/12*** *(2006.01)*
G04B 45/00 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **08405053.3**

(22) Date de dépôt: **20.02.2008**

(54) **Pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme d'animation et d'un mécanisme de sonnerie**

Uhr mit einem Animations- und Schlagwerksmechanismus

Timepiece equipped with an animation mechanism and a striking mechanism

(84) Etats contractants désignés:
CH DE FR GB IT LI

(43) Date de publication de la demande:
26.08.2009 Bulletin 2009/35

(73) Titulaire: **Bulgari Horlogerie S.A.**
2000 Neuchatel (CH)

(72) Inventeur: **Morata, Philippe**
2036 Cormondreche (CH)

(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SA**
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 739 509 **WO-A-2006/077240**

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).

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

EP 2 093 633 B1

Description

[0001] L'invention concerne une pièce d'horlogerie, en particulier, une montre-bracelet, munie d'un mécanisme d'animation et d'un mécanisme de sonnerie, et équipée d'un limiteur de course évitant l'actionnement involontaire du mécanisme de sonnerie.

[0002] On connaît, d'après la demande de brevet européen publiée sous le n° EP 1 739 509, une pièce d'horlogerie comportant un dispositif de commande d'un mécanisme de sonnerie muni d'un élément élastique de transmission. Dans cette pièce d'horlogerie, un piston se déplace suivant une course comprenant une position de repos du piston, une position d'arrêt d'un élément de déclenchement du mécanisme de sonnerie et un parcours de freinage du piston. Le dispositif de commande décrit dans cette demande de brevet vise à éviter que la crémaillère ainsi que les autres pièces du mécanisme de sonnerie qui lui sont reliées ne suffisent l'effort appliqué par l'utilisateur lors qu'il appuie sur la targette, de façon à empêcher un dysfonctionnement du mécanisme de sonnerie, voire un endommagement de ce dernier.

[0003] La pièce d'horlogerie décrite dans le document précité EP 1 736 509 est dépourvue de mécanisme d'animation.

[0004] Par ailleurs, la demande internationale publiée sous le numéro WO 2006/077240 a pour objet une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme de sonnerie et un volet d'obturation d'une ouverture prévue dans le cadran. Lors du déclenchement du mécanisme de sonnerie, un organe de commande fait passer le volet d'obturation d'une première position où il couvre l'ouverture du cadran, à une seconde position où il laisse libre cette ouverture.

Exposé sommaire de l'invention

[0005] L'invention a pour but majeur de proposer une pièce d'horlogerie munie à la fois d'un mécanisme d'animation et d'un mécanisme de sonnerie et qui permet d'éviter que l'utilisateur actionne involontairement le mécanisme de sonnerie lorsqu'il actionne le mécanisme d'animation.

[0006] Selon l'invention, le but majeur précité est atteint par une pièce d'horlogerie comprenant :

- un organe d'actionnement pouvant se déplacer :
  - d'une première position de repos,
  - à une deuxième position où il actionne uniquement le mécanisme d' d'animation et
  - à une troisième position où il actionne à la fois le mécanisme d'animation et le mécanisme de sonnerie ; et
- un limiteur de course pour l'organe d'actionnement, pouvant passer :
  - d'une première position où il empêche l'actionnement du mécanisme de sonnerie, c'est-à-dire qu'il empêche l'organe d'actionnement d'accéder à sa troisième position,
  - à une seconde position où il permet l'actionnement du mécanisme de sonnerie, c'est-à-dire qu'il permet à l'organe d'actionnement d'accéder à sa troisième position.

[0007] Ainsi, l'utilisateur d'une pièce d'horlogerie selon l'invention peut actionner le mécanisme d'animation plusieurs fois de suite rapidement, sans actionner à la fois le fragile mécanisme de sonnerie et risquer de l'endommager. Si l'utilisateur souhaite actionner les deux mécanismes, il peut le faire simplement, en agissant sur le limiteur de course.

[0008] Suivant d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'organe d'actionnement comporte une pièce de liaison en contact avec un piston apte à coulisser le long de la carrure du boîtier de la pièce d'horlogerie ;
- un ressort est associé au piston et est solidaire d'un élément de déclenchement apte à entraîner une crémaillère en rotation autour d'un axe ;
- le ressort est hélicoïdal et disposé autour du piston ;
- le ressort est coincé entre un anneau fixé sur le piston et une plaquette fixée sur la carrure du boîtier de la pièce d'horlogerie ;
- le limiteur de course est apte à pivoter autour d'un axe de limiteur de façon à passer de sa première position à sa seconde position et à se placer dans la trajectoire du piston à limiter le mouvement de ce dernier ;
- le limiteur de course comporte une tige dont l'extrémité située à l'extérieur du boîtier de la pièce d'horlogerie est pourvue d'un bouton ;
- la tige est reliée au limiteur de course au moyen d'un axe de tige parallèle à l'axe du limiteur de course ;
- le limiteur de course présente une forme allongée et deux extrémités, entre lesquelles se trouve, à mi-chemin, l'axe de tige, l'axe de limiteur étant prévu à l'une des extrémités ; et
- l'organe d'actionnement est apte à se déplacer suivant une trajectoire rectiligne et le piston suivant une trajectoire circulaire.

[0009] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention vont maintenant être décrits en détail dans l'exposé qui suit et qui est donné en référence aux figures annexées qui représentent schématiquement :

- figure 1 : une vue de face en perspective d'une partie d'une pièce d'horlogerie selon l'invention, l'organe de commande étant en position de repos ;
- figure 2 : une vue de dessus de l'organe d'actionnement de la partie de pièce d'horlogerie de la figure

1, dans sa première position, avec son limiteur de course dans sa première position ;

- figure 3 : une vue de dessus de l'organe d'actionnement de la partie de pièce d'horlogerie de la figure 1, dans sa deuxième position, avec son limiteur de course dans sa première position ; et

- figure 4 : une vue de dessus de l'organe d'actionnement de la partie de pièce d'horlogerie de la figure 1, dans sa troisième position, avec son limiteur de course dans sa deuxième position.

Exposé détaillé de l'invention

[0010] Un mode de réalisation d'une montre-bracelet selon l'invention est représenté schématiquement sur les figures 1 à 4.

[0011] Cette montre-bracelet comprend des éléments connus et non représentés qui sont, notamment, un boîtier avec une carrure qui délimite une chambre interne dans laquelle sont logés un mouvement horloger, un mécanisme d'animation et un mécanisme de sonnerie. La constitution de ces mécanismes est bien connue de l'homme du métier et n'a donc pas besoin d'être décrite ici. Seul une crémaillère 3 permettant d'actionner ces mécanismes est représentée sur les figures 2 à 4.

[0012] La montre-bracelet selon l'invention comprend un organe d'actionnement ou targette 1, destinée à être manipulée depuis l'extérieur du boîtier par l'utilisateur. Cette targette 1 a une forme allongée et est prévue pour coulisser le long d'une partie du pourtour de la carrure. Son déplacement, représenté par la flèche D sur la figure 1, est rectiligne parce que le côté du boîtier correspondant est rectiligne. Cependant, avec un boîtier ayant une autre forme, par exemple, circulaire, la targette aurait une forme courbée et se déplacerait suivant une trajectoire circulaire.

[0013] Depuis un emplacement situé près d'une extrémité 10 de la targette 1 et du côté tourné vers le centre du boîtier symbolisé par une chaussée 4 sur la figure 1, fait saillie une pièce de liaison 2 prévue pour se déplacer dans un rainure appropriée ménagée dans la carrure. Une face d'extrémité 11 de la pièce de liaison 2 opposée à l'extrémité 10 de la targette 1 est en contact avec un piston 5 en forme de cylindre plein cintré s'étendant en arc de cercle le long du pourtour de la carrure du boîtier.

[0014] Le piston 5 est prévu pour coulisser dans une rainure située dans le pourtour de la carrure et est maintenu par une première plaquette 6 munie d'un trou qu'il traverse et une deuxième plaquette 7 également munie d'un trou que le piston 5 traverse. Les première et deuxième plaquettes 6 et 7 sont fixées de façon connue à la carrure. Sur le piston 5, entre les plaquettes 6 et 7, est fixé un anneau 8 servant à retenir un ressort hélicoïdal 9 disposé autour du piston 5 et prenant appui sur la plaquette 7. Ainsi, lorsque la targette 1 se déplace dans le sens de la flèche D, le piston 5, au moyen de son anneau 8, comprime le ressort 9.

[0015] On peut définir une direction amont comme étant celle vers laquelle le piston 5 se dirige lorsque le ressort 9 se détend et une direction aval comme étant celle vers laquelle le piston 5 se dirige lorsqu'on comprime le ressort 9.

[0016] Une tige de déclenchement 13 solidaire du piston 5 et disposée du côté de l'intérieur du boîtier, est en contact avec la crémaillère 3. Une ouverture de forme oblongue est prévue dans la carrure du boîtier pour permettre à la tige de déclenchement 13 de se déplacer.
Le contact entre la tige de déclenchement 13 et la crémaillère 3 a lieu au niveau de la face la plus en aval de la tige de déclenchement 13.
L'agencement du mécanisme d'animation et du mécanisme de sonnerie est prévu pour que la crémaillère 3, lors de sa rotation suivant la flèche E autour de son axe de rotation 12 provoquée par la tige de déclenchement 13 entraînée par le déplacement du piston 5 vers l'aval, passe d'une première position A de repos (Fig. 2), à une position B où seul le mécanisme d'animation est actionné (Fig. 3), puis à une position C où le mécanisme d'animation ainsi que le mécanisme de sonnerie sont actionnés (Fig. 4). Bien entendu, l'homme du métier saura placer de manière appropriée les mécanismes d'animation et de sonnerie pour exécuter la présente invention.

[0017] La position A de la crémaillère 3 est visible sur la figure 2. La targette 1 est poussée totalement en amont par la force du ressort 9. Elle peut donc rester dans cette position de repos.

[0018] La position B de la crémaillère 3 est visible sur la figure 3. Elle est obtenue lorsque la targette 1 est poussée suivant la flèche D et entraîne le piston 5 vers l'aval à l'encontre de la force du ressort 9, jusqu'à ce qu'il vienne en butée contre un limiteur de course 14.
Ce limiteur de course ou bascule 14 présente une forme allongée. A son extrémité 16 opposée à son extrémité 17 tournée vers le piston 5, il comporte un trou dans lequel est introduit un axe de limiteur 15 fixé à la carrure du boîtier de la montre. Le limiteur de course 14 comporte en outre, à peu près à mi-chemin entre ses deux extrémités 16 et 17, un deuxième trou qui est traversé par un axe de tige 18 fixé à une tige pour bouton 19. L'axe de symétrie de cette tige pour bouton 19 est sensiblement perpendiculaire à l'axe de limiteur 15. L'extrémité de la tige 19 située à l'extérieur du boîtier est pourvue d'un bouton 20.
Sur la figure 3, le limiteur de course 14 est dans sa première position L1, dite « d'arrêt » du mécanisme de sonnerie, dans laquelle il se situe dans la trajectoire du piston 5 et empêche donc se dernier de se déplacer davantage vers l'aval.
Sur la figure 4, le limiteur de course 14 se trouve dans sa deuxième position L2, dite « de marche » du mécanisme de sonnerie, qu'il atteint lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton 20, provoquant ainsi une poussée sur la tige de bouton 19, une rotation du limiteur de course 14 autour son axe de limiteur 15 ainsi qu'un déplacement

de son extrémité 17 vers l'intérieur du boîtier, possible grâce à une ouverture appropriée ménagée dans la carrure du boîtier. Il s'ensuit que l'extrémité 17 libère la trajectoire du piston 5, lequel peut donc poursuivre sa course plus en aval.

Le fonctionnement de la pièce d'horlogerie peut donc être résumé comme suit.

Lorsque l'utilisateur ne souhaite actionner que le mécanisme d'animation, il met ou vérifie que le limiteur de course 14 est bien dans sa première position L1, c'est-à-dire celle représentée sur les figures 2 et 3 par l'emplacement de l'extrémité 17 du limiteur de course 14. Avant que l'utilisateur ne pousse la targette 1, on se trouve alors dans la situation représentée sur la figure 2, la targette 1 étant dans sa position de repos P1 représentée par l'emplacement de la face d'extrémité 11 de la pièce de liaison 2.

Puis, l'utilisateur arme le mécanisme d'animation en poussant la targette 1 dans le sens de la flèche D. La targette 1 pousse alors le piston 5 vers l'aval. Le ressort 9 est poussé par l'anneau 8 et la tige de déclenchement 13 solidaire du piston 5 entraîne la crémaillère 3 en rotation dans le sens inverse des aiguilles de la montre-bracelet, autour de son axe 12, la faisant passer de sa position de repos A à sa position B, armant ainsi le mécanisme d'animation. Le piston 5 vient en butée contre l'extrémité 17 du limiteur de course 14, ce qui empêche le passage de la crémaillère 3 en position C. Cette situation est représentée sur la figure 3, la targette 1 se trouvant dans sa deuxième position P2. L'animation se met en route et lorsque l'utilisateur relâche la targette 1, celle-ci, sous l'effort du ressort 9, revient à sa position de repos P1.

Lorsque l'utilisateur souhaite actionner le mécanisme de sonnerie, il pousse le bouton 20 vers l'intérieur du boîtier, ce qui amène le limiteur de course 14 à la position de marche L2. Ensuite, il arme le mécanisme de sonnerie en poussant la targette 1 dans le sens de la flèche D, comme lorsqu'il souhaite actionner le mécanisme d'animation. Ce dernier est de toute façon également actionné. En effet, la course de piston 5 vers l'aval arme le mécanisme d'animation avant d'armer le mécanisme de sonnerie. Ainsi, le piston 5 arme le mécanisme d'animation puis, du fait que le limiteur de course 14 ne le gêne plus, il arme le mécanisme de sonnerie et poursuit sa course jusqu'à ce que la crémaillère 3 entraînée par l'élément de déclenchement 13 arrive en butée. On se trouve alors dans la situation représentée sur la figure 4, la targette 1 est alors dans sa troisième position P3.

Il va de soi que cette troisième position P3 est variable, car la course angulaire de la crémaillère 3 varie en fonction de l'heure.

Une fois relâchée, la targette 1 est à nouveau entraînée par la poussée du ressort 9 jusqu'à sa première position de repos P1.

Ensuite, si l'utilisateur souhaite à nouveau protéger le mécanisme de sonnerie, il tire le bouton 20 vers l'extérieur du boîtier, pour ramener l'extrémité 17 du limiteur de course 14 à la position d'arrêt L1.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme de sonnerie et d'un mécanisme d'animation, **caractérisée en ce qu'**elle comprend :

   - un organe d'actionnement (1) pouvant se déplacer d'une première position de repos (P1), à une deuxième position (P2) où il actionne uniquement le mécanisme d'animation et à une troisième position (P3) où il actionne à la fois le mécanisme d'animation et le mécanisme de sonnerie ; et
   - un limiteur de course (14) pour l'organe d'actionnement (1), pouvant passer d'une première position (L1) où il empêche l'actionnement du mécanisme de sonnerie, à une seconde position (L2) où il permet l'actionnement du mécanisme de sonnerie.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, dans laquelle l'organe d'actionnement (1) comporte une pièce de liaison (2) en contact avec un piston (5) apte à coulisser le long de la carrure du boîtier de la pièce d'horlogerie.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, dans laquelle un ressort (9) est associé au piston (5) et est solidaire d'un élément de déclenchement (13) apte à entraîner une crémaillère (3) en rotation autour d'un axe (12).

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, dans laquelle le ressort (9) est hélicoïdal et disposé autour du piston (5).

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, dans laquelle le ressort (9) est coincé entre un anneau (8) fixé sur le piston (5) et une plaquette (7) fixée sur la carrure du boîtier de la pièce d'horlogerie.

6. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle le limiteur de course (14) est apte à pivoter autour d'un axe de limiteur (15) de façon à passer de sa première position (L1) à sa seconde position (L2) et à se placer dans la trajectoire du piston (5) à limiter le mouvement de ce dernier.

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, dans laquelle le limiteur de course (14) comporte une tige (19) dont l'extrémité située à l'extérieur du boîtier de la pièce d'horlogerie est pourvue d'un bouton (20).

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, dans laquelle la tige (19) est reliée au limiteur de course

(14) au moyen d'un axe de tige (18) parallèle à l'axe (15) du limiteur de course (14).

9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 8, dans laquelle le limiteur de course (14) présente une forme allongée et deux extrémités (16,17), entre lesquelles se trouve l'axe de tige (18), l'axe de limiteur (15) étant prévu à l'une (16) des extrémités (16,17).

10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 9, dans laquelle l'organe d'actionnement (1) est apte à se déplacer suivant une trajectoire rectiligne et le piston (5) suivant une trajectoire circulaire.

Claims

1. Timepiece equipped with a striking mechanism and with an animation mechanism, **characterized in that** it comprises:

- an actuating member (1) that can move from a first, rest, position (P1), into a second position (P2) in which it actuates only the animation mechanism and into a third position (P3) in which it actuates both the animation mechanism and the striking mechanism; and
- a travel limiter (14) for the actuating member (1), able to pass from a first position (L1) in which it prevents the striking mechanism from being actuated, into a second position (L2) in which it allows actuation of the striking mechanism.

2. Timepiece according to Claim 1, in which the actuating member (1) comprises a connecting piece (2) in contact with a piston (5) able to slide along the timepiece case middle.

3. Timepiece according to Claim 2, in which a spring (9) is associated with the piston (5) and is secured to a triggering element (13) able to cause a rack (3) to rotate about a pivot axis (12).

4. Timepiece according to Claim 3, in which the spring (9) is helical and arranged around the piston (5).

5. Timepiece according to Claim 4, in which the spring (9) is wedged between a ring (8) fixed to the piston (5) and a small plate (7) fixed to the timepiece case middle.

6. Timepiece according to one of Claims 1 to 5, in which the travel limiter (14) is able to pivot about a limiter axis (15) so as to pass from its first position (L1) to its second position (L2) and so as to place itself in the path of the piston (5) to limit the movement thereof.

7. Timepiece according to Claim 6, in which the travel limiter (14) comprises a stem (19) of which the end situated outside the case of the timepiece is provided with a button (20).

8. Timepiece according to Claim 7, in which the stem (19) is connected to the travel limiter (14) by means of a stem pivot (18) parallel to the pivot (15) of the travel limiter (14).

9. Timepiece according to Claim 8, in which the travel limiter (14) is of elongate shape and has two ends (16, 17) between which the stem pivot (18) is located, the limiter pivot (15) being provided at one (16) of the ends (16, 17).

10. Timepiece according to one of Claims 1 to 9, in which the actuating member (1) is able to move in a rectilinear path and the piston (5) in a circular path.

Patentansprüche

1. Uhr mit einem Schlagwerkmechanismus und mit einem Animationsmechanismus, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie

- über ein Betätigungsorgan (1) verfügt, das zwischen einer ersten Ruhestellung (P1), einer zweiten Stellung (P2), in der es allein den Animationsmechanismus betätigt, und einer dritten Stellung (P3) bewegbar ist, in der es sowohl den Animationsmechanismus als auch den Schlagwerkmechanismus betätigt, und
- einen Begrenzer (14) für den Weg des Betätigungsorgans (1) aufweist, der zwischen einer ersten Stellung (L1), in der er das Betätigen des Schlagwerkmechanismus verhindert, und einer zweiten Stellung (L2) bewegbar ist, in der er das Betätigen des Schlagwerkmechanismus gestattet.

2. Uhr nach Anspruch 1, bei der das Betätigungsorgan (1) über ein Verbindungsteil (2) verfügt, das mit einem Stößel (5) in Kontakt ist, welcher dazu eingerichtet ist, entlang des Gehäuserahmens des Uhrengehäuses zu gleiten.

3. Uhr nach Anspruch 2, bei der eine Feder (9) mit dem Stößel (5) zusammenwirkt und mit einem Auslöseelement (13) verbunden ist, das dazu eingerichtet ist, ein Zahngestänge (3) zum Drehen um eine Achse (12) anzutreiben.

4. Uhr nach Anspruch 3, bei der die Feder (9) spiralförmig und um den Stößel (5) herum angeordnet ist.

5. Uhr nach Anspruch 4, bei der die Feder (9) zwischen

einem an dem Stößel (5) angebrachten Ring (8) und einer an dem Gehäuserahmen des Uhrengehäuses angebrachten Platte (7) eingepasst ist.

6. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der der Begrenzer (14) für den Weg dazu eingerichtet ist, derart um eine Begrenzerachse (15) zu schwenken, dass er von seiner ersten Stellung (L1) in seine zweite Stellung (L2) überführbar und in die Bewegungsbahn des Stößels (5) bewegbar ist, um dessen Bewegung zu begrenzen.

7. Uhr nach Anspruch 6, bei der der Begrenzer (14) für den Weg über einen Stift (19) verfügt, dessen außerhalb des Uhrengehäuses angeordnetes Ende mit einem Knopf (20) versehen ist.

8. Uhr nach Anspruch 7, bei der der Stift (19) mit dem Begrenzer (14) für den Weg mittels einer Stiftachse (18) verbunden ist, die parallel zu der Achse (15) des Begrenzers (14) für den Weg ist.

9. Uhr nach Anspruch 8, bei der der Begrenzer (14) für den Weg eine längliche Gestalt aufweist und mit zwei Enden (16, 17) versehen ist, zwischen denen sich die Stiftachse (18) befindet, wobei die Achse (15) des Begrenzers an einem Ende (16) der Enden (16, 17) vorgesehen ist.

10. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der das Betätigungsorgan (1) dazu eingerichtet ist, dass es sich entlang einer geradlinigen Bewegungsbahn und der Stößel (5) entlang einer kreisförmigen Bewegungsbahn bewegt.

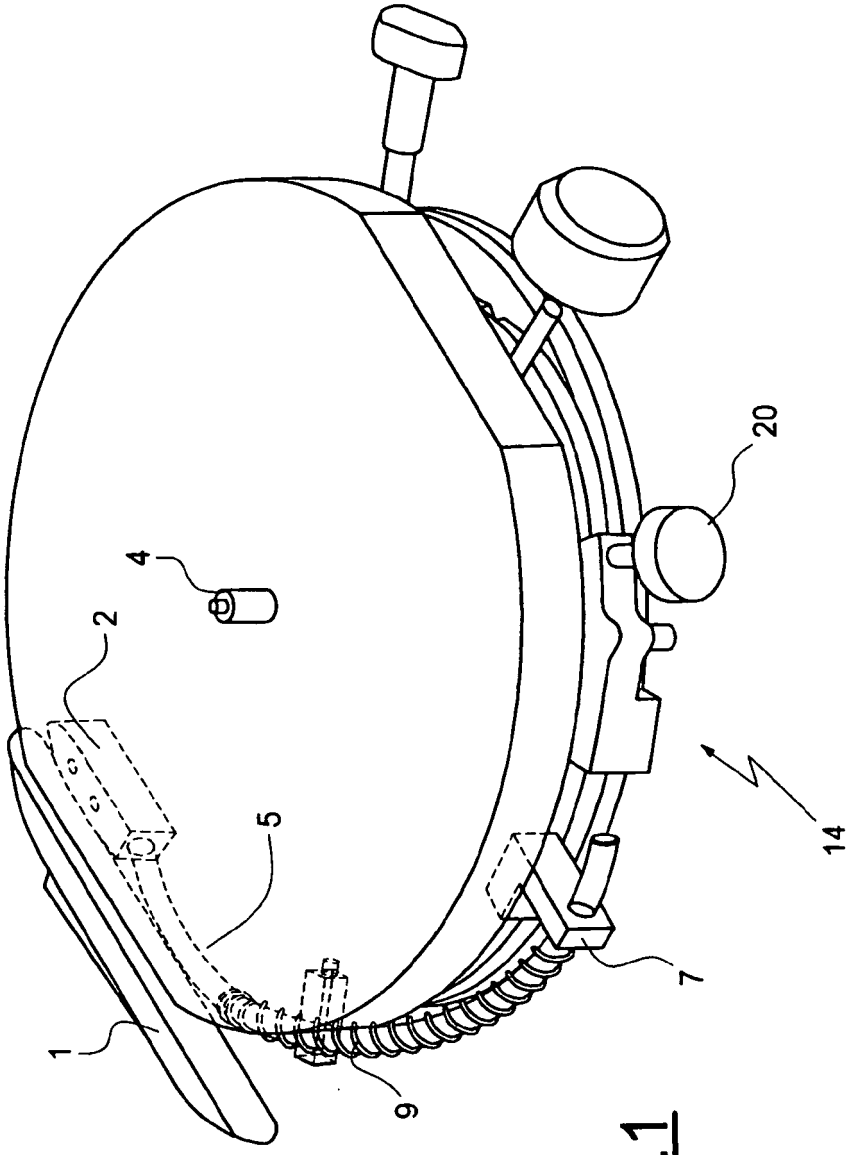


FIG.1

FIG.2

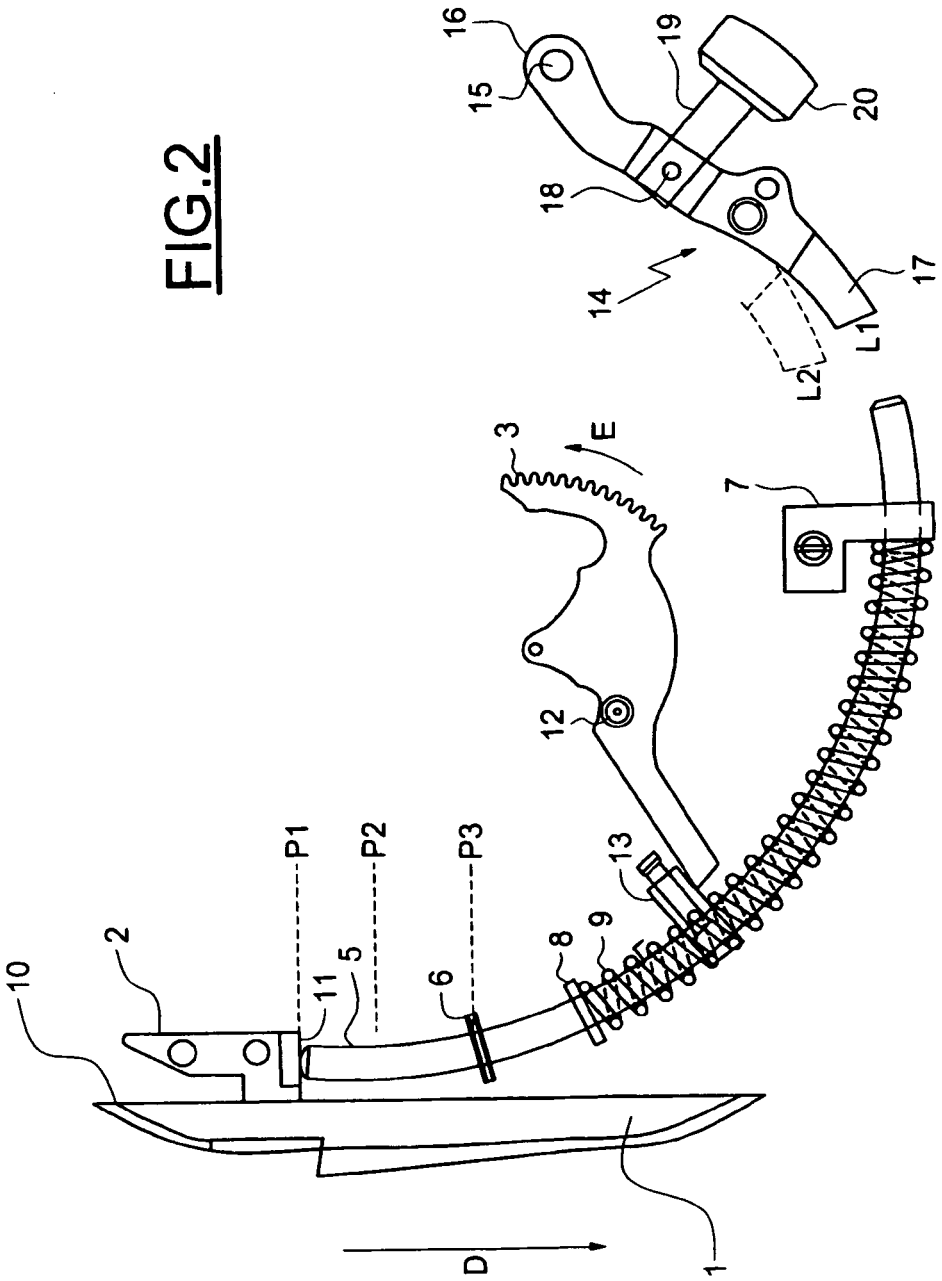


FIG.3

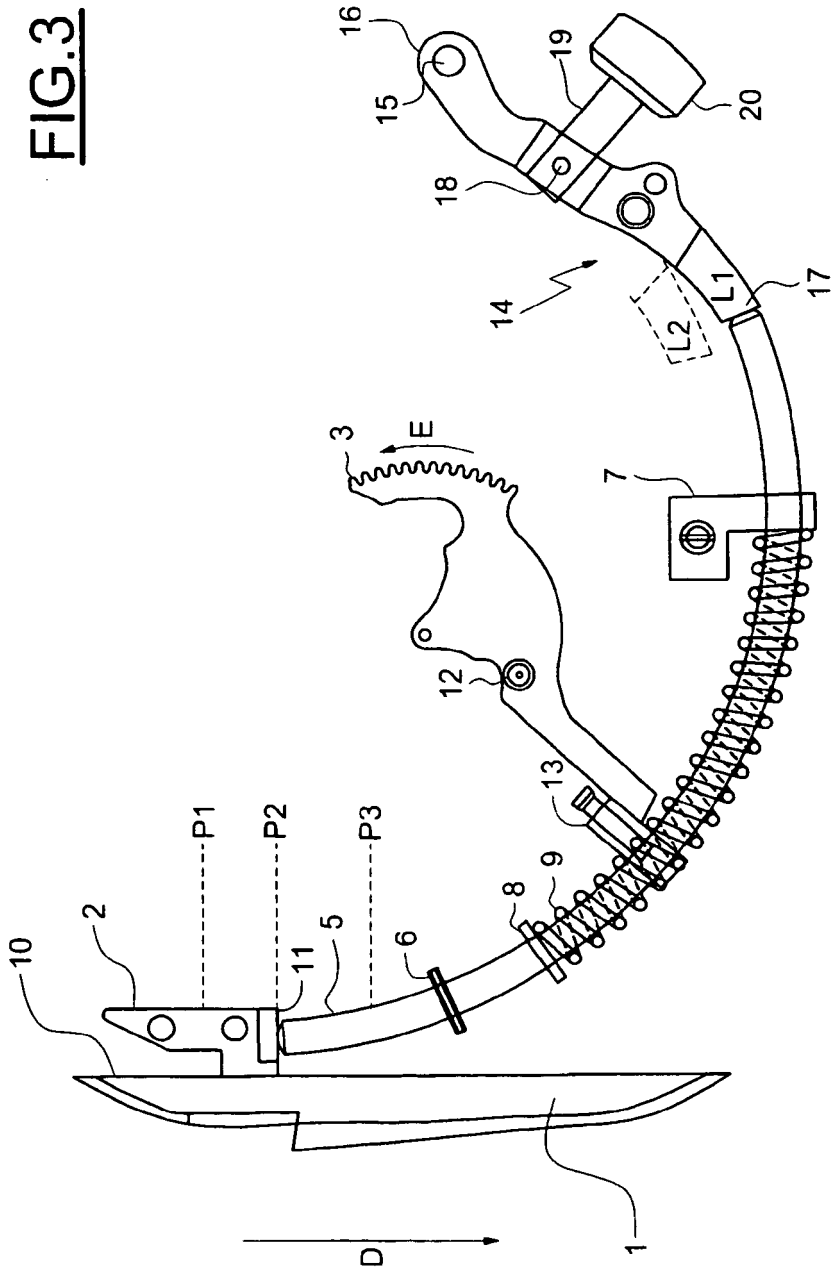
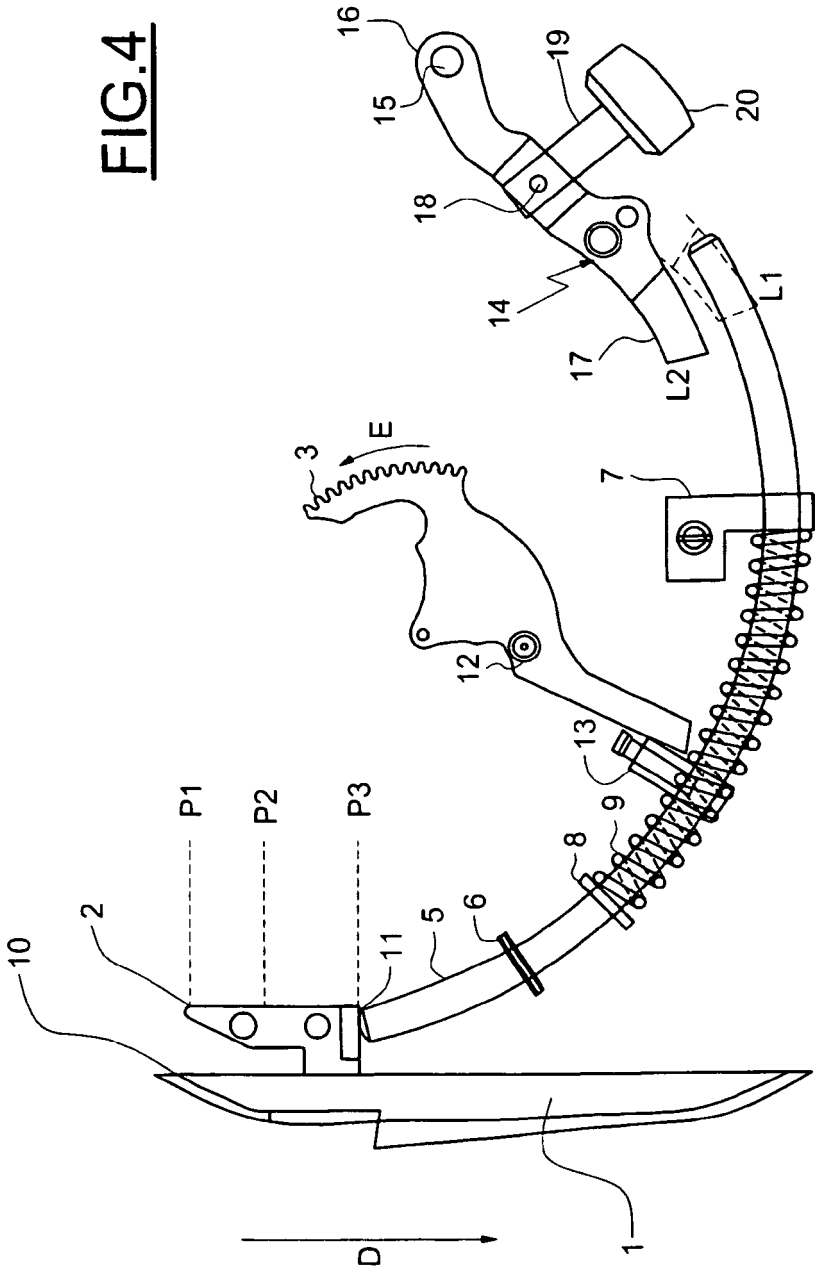


FIG.4



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 1739509 A **[0002]**
- EP 1736509 A **[0003]**
- WO 2006077240 A **[0004]**