



(11) **EP 1 739 509 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.06.2011 Bulletin 2011/23

(51) Int Cl.:
G04B 21/10 (2006.01) **G04B 21/12** (2006.01)
G04B 23/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05105715.6**

(22) Date de dépôt: **27.06.2005**

(54) **Pièce d'horlogerie comportant un dispositif de commande d'un mécanisme de sonnerie muni d'un élément élastique de transmission**

Uhr mit einer Betätigungsvorrichtung eines Schlagwerkmechanismus mit einem elastischen Getriebeelement

Timepiece comprising a device for actuating a striking mechanism, provided with an elastic transmission element

(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 MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Date de publication de la demande:
03.01.2007 Bulletin 2007/01

(73) Titulaire: **MONTRES BREGUET S.A.
1344 L'Abbaye (CH)**

(72) Inventeurs:
• **Goeller, Eric
25370, Les Hôpitaux Vieux (FR)**

• **Chevalier, Jérôme
1348, Le Brassus (CH)**

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)**

(56) Documents cités:
**WO-A-00/36473 CH-A- 54 713
US-A- 402 343**

EP 1 739 509 B1

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

Description

[0001] L'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant un mécanisme de sonnerie.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie comprenant un boîtier contenant un mouvement horloger et au moins un mécanisme de sonnerie, et comprenant un dispositif de commande prévu pour actionner un élément de déclenchement du mécanisme de sonnerie, du type dans laquelle le dispositif de commande comporte un organe extérieur de manipulation qui commande la course d'un piston à l'intérieur du boîtier entre une position de repos et une position de fin de course, de l'amont vers l'aval, du type dans lequel le piston entraîne une surface de commande qui s'appuie contre l'élément de déclenchement pour le commander vers une position d'arrêt déterminée par le mécanisme de sonnerie, et du type dans lequel le piston est équipé d'un élément élastique de rappel qui s'appuie sur le boîtier de manière à solliciter élastiquement le piston vers sa position de repos.

[0003] Une pièce d'horlogerie de ce type est décrite, par exemple, dans le document WO 00/36473. Ce document décrit et représente une montre comportant une targette extérieure pour commander le coulisement du piston, à l'encontre de la force de rappel d'un ressort hélicoïdal de compression qui est agencé autour d'une tige formant piston. Le ressort est interposé entre le coulisseau intérieur et le rebord d'un trou de guidage de la tige.

[0004] La surface de commande est agencée à l'extrémité libre du piston. Elle est en appui contre un bras qui actionne le mécanisme de sonnerie. Ce bras est généralement lié en pivotement à une crémaillère pivotante qui arme un barillet de sonnerie et qui déclenche la sonnerie. La course angulaire de la crémaillère varie en fonction de l'heure à indiquer.

[0005] Lorsque l'utilisateur souhaite déclencher le mécanisme de sonnerie, il déplace la targette à l'encontre du ressort de rappel. Lorsque la crémaillère a parcouru une course angulaire déterminée par l'heure à indiquer, elle se trouve en butée, ce qui bloque le coulisement du piston ainsi que le coulisement de la targette.

[0006] Toutefois, l'utilisateur n'arrête pas toujours son effort sur la targette dès la venue en butée. Aussi, la crémaillère et les autres pièces du mécanisme de sonnerie qui lui sont reliées subissent l'effort appliqué par l'utilisateur, ce qui peut provoquer un dysfonctionnement du mécanisme de sonnerie, voire endommager ce mécanisme.

[0007] L'invention vise à remédier à ces inconvénients.

[0008] Dans ce but, l'invention propose une pièce d'horlogerie du type décrit précédemment, caractérisée en ce qu'un élément élastique de transmission est agencé entre le piston et l'élément de déclenchement, et en ce que la course du piston comprend une course active depuis la position de repos du piston jusqu'à une position

intermédiaire correspondant à la position d'arrêt de l'élément de déclenchement, au cours de laquelle la course du piston est liée à la course de l'élément de déclenchement par l'élément élastique de transmission, et une course passive au cours de laquelle le piston coulisse à l'encontre de l'élément élastique de transmission.

[0009] Grâce à l'interposition de l'élément élastique de transmission, les efforts appliqués par l'utilisateur sur l'organe extérieur de manipulation ne sont pas transmis directement au mécanisme de sonnerie. Ceci permet de diminuer les risques de dysfonctionnement du mécanisme de sonnerie, et d'augmenter la longévité de ce mécanisme. De plus, la course du piston n'est plus dépendante de la position de l'élément de déclenchement, ce qui permet d'obtenir une course plus précise du piston, et ce qui facilite la mise au point du dispositif de commande quant à ses positions de butée.

[0010] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- la surface de commande est portée par un coulisseau intermédiaire qui est monté coulissant par rapport au piston, en ce que l'élément élastique de transmission est interposé entre le coulisseau intermédiaire et le piston, et, pendant la course active du piston, le coulisseau intermédiaire est lié en coulisement au piston par l'élément élastique de transmission et, pendant la course passive, le piston coulisse relativement au coulisseau à l'encontre de l'élément élastique de transmission ;
- l'élément élastique de transmission sollicite le coulisseau intermédiaire contre une portée du piston orientée vers l'amont ;
- la portée est aménagée sur un plot amont qui est fixé sur le piston ;
- l'élément élastique de transmission est un ressort de compression ;
- le coulisseau intermédiaire comporte un corps qui s'étend sensiblement parallèlement au piston, qui est délimité par une patte amont et par une patte aval, la patte amont est sollicitée en appui contre la portée du piston, et l'élément élastique de transmission est interposé entre le plot amont et la patte aval ;
- la surface de commande est formée par un épaulement réalisé dans le corps du coulisseau intermédiaire ;
- la surface de commande est fixée sur le piston, et l'élément de déclenchement comporte un bras pivotant qui est sollicité vers la surface de commande du piston par l'élément élastique de transmission ;
- l'élément de rappel est interposé entre un plot aval fixé sur le piston et une surface d'appui associée du boîtier ;
- le boîtier comporte une paroi périphérique globalement cylindrique et le piston s'étend globalement suivant une direction circonférentielle de coulisement, le long de la face interne de la paroi périphérique ;
- le piston a globalement la forme d'une tige de section circulaire qui s'étend suivant la direction circonféren-

tielle de coulissement ;

- l'élément de déclenchement est pivotant et comporte une crémaillère.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatifs et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue selon un plan de coupe radial qui représente schématiquement une pièce d'horlogerie pourvue d'un dispositif de commande d'un mécanisme de sonnerie réalisée conformément aux enseignements de l'invention, le dispositif de commande étant à l'état de repos ;
- la figure 2 est une vue en perspective qui représente schématiquement le dispositif de commande de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 1 qui illustre un état actionné du dispositif de commande pour une position d'arrêt à douze heures du mécanisme de sonnerie ;
- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 1 qui illustre un état actionné du dispositif de commande pour une position d'arrêt à une heure du mécanisme de sonnerie ;
- la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 1 qui illustre une variante de réalisation du dispositif de commande comportant un bras pivotant sur une crémaillère.

[0012] Sur les figures 1 à 4, on a représenté une pièce d'horlogerie 10 qui est réalisée conformément aux enseignements de l'invention. La pièce d'horlogerie 10 est ici une montre 10 bracelet, étant bien entendu que l'invention s'applique également à tout autre type de pièce d'horlogerie, tel que montre de poche, montre pendentif, montre à clip, montre marine, etc. La montre 10 représentée comprend un boîtier 12 avec une carrure 14 qui délimite une chambre interne 16 étanche dans laquelle sont logés un mouvement 18 horloger et un mécanisme de sonnerie 20 destiné à émettre des sons à la demande. Le boîtier 12 est ici de forme globalement cylindrique et d'axe A1 perpendiculaire au plan de la figure 1.

[0013] Le mouvement 18 et le mécanisme de sonnerie 20 ne sont pas décrits en détail étant donné que leur construction est connue. Le mécanisme de sonnerie 20 pourra par exemple être constitué par une répétition à quart, à cinq minutes, à minute, etc. comportant un ou plusieurs marteaux coopérant avec des timbres connus en soi. Sur les figures, le mécanisme de sonnerie 20 est symbolisé par une crémaillère 22 qui permet d'armer un barillet de sonnerie et de déclencher la sonnerie.

[0014] La montre 10 comporte un dispositif de commande 28 qui coopère avec un élément de déclenchement 22 du mécanisme de sonnerie 20, cet élément de

déclenchement 22 étant constitué ici par la crémaillère 22.

[0015] Selon le mode de réalisation représenté, la crémaillère 22 est montée à pivotement autour d'un axe parallèle à l'axe A1 du boîtier 12. Elle comporte une portion dentée 24 et un bras 26 prévu pour commander le pivotement de la crémaillère 22.

[0016] La crémaillère 22 comporte une position angulaire de repos, qui est illustrée par la figure 1, et douze positions angulaires de butée, dites positions d'arrêt Pa, qui correspondent respectivement aux douze heures à indiquer. Sur la figure 3, la crémaillère 22 occupe sa position d'arrêt Pa à douze heures et, sur la figure 4, la crémaillère 22 occupe sa position d'arrêt Pa à une heure.

[0017] On note que la position d'arrêt Pa de la crémaillère 22 est définie par le mécanisme de sonnerie 20. Plus précisément, c'est la position angulaire d'un limaçon des heures (non représenté) qui détermine la position d'arrêt Pa de la crémaillère 22.

[0018] Le dispositif de commande 28 comporte un organe extérieur de manipulation 30 dit targette qui commande le coulissement d'un piston 32 à l'intérieur du boîtier 12, entre une position de repos Pr, illustrée par la figure 1, et une position de fin de course Pf, illustrée par les figures 3 et 4.

[0019] Le piston 32 a ici la forme d'une tige cintrée de section circulaire qui s'étend, sur un secteur angulaire, suivant une direction circonférentielle de coulissement D1 sensiblement parallèle à la paroi périphérique 34 de la carrure 14.

[0020] Dans la suite de la description, on utilisera à titre non limitatif une orientation de l'amont vers l'aval, suivant la direction circonférentielle de coulissement D1, depuis la position de repos Pr vers la position de fin de course Pf du piston 32.

[0021] La targette 30 coulisse le long de la face externe 33 de la paroi périphérique 34 de la carrure 14. La targette 30 possède un bras de liaison 36 qui s'étend radialement vers l'intérieur du boîtier 12, à travers une fente 38 circonférentielle aménagée dans la paroi périphérique 34. Le bras de liaison 36 est articulé sur un coulisseau intérieur dit sabot 40 qui coulisse le long de la face interne 35 de la paroi périphérique 34, dans un compartiment de guidage 42, et qui est articulé sur l'extrémité amont 43 du piston 32.

[0022] Le compartiment de guidage 42 est réalisé dans l'épaisseur radiale de la carrure 14. Il est délimité, vers l'intérieur, par une cloison interne 44 qui forme, à son extrémité aval, un décrochement, par rapport à la paroi périphérique 34, délimitant un passage 46 pour le piston 32. Le piston 32 s'étend à l'intérieur de la chambre de guidage 42 et dans le compartiment interne 16 du boîtier 12.

[0023] Avantageusement, un insert 48 d'étanchéité est soudé dans le passage 46. Cet insert 48 comporte un trou 50 de section circulaire ajusté sur le diamètre du piston 32 pour l'enserrer de manière étanche et ainsi assurer une étanchéité entre la chambre interne 16 et le

compartiment de guidage 42.

[0024] Une plaquette de guidage 52 est fixée sur la carrure 14, à l'intérieur du compartiment interne 16, du côté de l'extrémité aval 53 du piston 32. Cette plaquette de guidage 52 s'étend ici transversalement au piston 32 et elle comporte un trou de guidage 54 prévu pour recevoir à coulissement le tronçon d'extrémité aval 56 du piston 32.

[0025] Comme on peut le voir sur les figures, lorsque le piston 32 occupe sa position de repos Pr, son extrémité aval 53 se trouve à hauteur de la plaquette de guidage 52 et, lorsque le piston 32 occupe sa position de fin de course Pf, son extrémité aval 53 est décalée vers l'aval par rapport à la plaquette de guidage 52.

[0026] Le piston 32 est équipé d'un élément élastique de rappel 58 qui est interposé entre la carrure 14 et le piston 32 de manière à solliciter élastiquement le piston 32 vers sa position de repos Pr, ici vers l'aval. Cet élément de rappel 58 est ici constitué par un ressort hélicoïdal de compression, dit ressort de rappel 58, qui est enroulé autour du tronçon d'extrémité aval 56 du piston 32 et qui est interposé entre un plot aval de butée 60, fixé sur le piston 32, et la face amont 62 de la plaquette de guidage 52.

[0027] Le piston 32 porte une surface de commande 64 qui est prévue pour venir en appui contre le bras 26 de la crémaillère 22 de manière à en provoquer le pivotement, dans le sens anti-horaire en considérant les figures.

[0028] Conformément aux enseignements de l'invention, un élément élastique de transmission 68 est agencé entre le piston 32 et l'élément de déclenchement 22. De plus, la course du piston 32 comprend une course active, depuis la position de repos Pr du piston 32 jusqu'à une position intermédiaire Pi correspondant à la position d'arrêt Pa de l'élément de déclenchement 22, au cours de laquelle la course du piston 32 est liée à la course de la crémaillère 22 par l'élément élastique de transmission 68, et une course passive, jusqu'à la position de fin de course Pf du piston 32, au cours de laquelle le piston 32 coulisse à l'encontre de l'élément élastique de transmission 68.

[0029] Selon le mode de réalisation représenté ici, la surface de commande 32 est agencée sur un coulisseau intermédiaire 66 qui est monté coulissant par rapport au piston 32. Un élément élastique de transmission 68 est interposé entre le piston 32 et le coulisseau intermédiaire 66. L'élément élastique de transmission 68 est constitué ici par un ressort hélicoïdal de compression, dit ressort de transmission 68, qui est interposé entre la face aval 70 d'un plot amont 72 de butée, fixé sur le piston 32, et une première surface d'appui 74, orientée vers l'amont, appartenant au coulisseau intermédiaire 66.

[0030] Le coulisseau intermédiaire 66 comporte une seconde surface d'appui 76, orientée vers l'aval, qui vient en appui contre une portée amont 78 du plot amont 72, lorsque le piston 32 occupe sa position de repos Pr, sous l'effet de l'effort de détente appliqué par le ressort de

transmission 68 sur le coulisseau intermédiaire 66.

[0031] Le coulisseau intermédiaire 66 comporte ici un corps 80 en forme de plaque cintrée qui s'étend sensiblement parallèlement à la face interne 35 de la paroi périphérique 34, du côté de l'axe A1 du boîtier 12 par rapport au piston 32. Ce corps 80 est pourvu à son extrémité amont d'une patte amont 82 et à son extrémité aval d'une patte aval 84. Les pattes amont 82 et aval 84 sont traversées par le piston 32 de manière à guider en coulissement le coulisseau intermédiaire 66 sur le piston 32. La première surface d'appui 74 est aménagée sur la face amont de la patte aval 84 et la seconde surface d'appui 76 est aménagée sur la face aval de la patte amont 82.

[0032] Le corps 80 comporte un épaulement qui est agencé ici au voisinage de la patte amont 82 et qui forme la surface de commande 64 orientée vers l'aval.

[0033] Le fonctionnement du dispositif de commande 28 selon l'invention est le suivant.

[0034] A partir de l'état de repos, illustré par la figure 1, l'utilisateur actionne le dispositif de commande 28 en faisant coulisser la targette 30 le long de la carrure 14, vers l'aval, ce qui provoque un déplacement équivalent du piston 32 à l'intérieur du boîtier 12. Le piston 32 se déplace vers l'aval à l'encontre de la force de rappel du ressort de rappel 58, qui se comprime de plus en plus, au fur et à mesure que le piston 32 se rapproche de sa position de fin de course Pf.

[0035] Pendant une première partie de la course d'actionnement du piston 32, dite course active, le coulisseau intermédiaire 66 se déplace avec le piston 32, sous l'effet du ressort de transmission 68 qui maintient le coulisseau intermédiaire 66 plaqué contre le plot amont 70. Le déplacement du coulisseau intermédiaire 66 provoque, par l'intermédiaire de la surface de commande 64, le pivotement de la crémaillère 22.

[0036] La course active se termine lorsque le piston 32 atteint une position intermédiaire Pi correspondant à la position d'arrêt Pa de la crémaillère 22, par exemple la position à douze heures illustrée par la figure 3, dans le cas où l'heure mesurée par le mouvement 18 de la montre 10 est la douzième heure. La surface de commande 64 est alors bloquée contre le bras 26 de la crémaillère 22, de sorte que le coulisseau intermédiaire 66 ne peut plus se déplacer vers l'aval.

[0037] A partir de cette position intermédiaire Pi du piston 32, une seconde partie de la course d'actionnement du piston 32, dite course passive, commence. Pendant la course passive, le plot amont 72 continue de se déplacer avec le piston 32 en comprimant le ressort de transmission 68, puisque le coulisseau intermédiaire 66 ne peut plus se déplacer vers l'aval. Ainsi, le piston 32 continue de se déplacer vers l'aval, au-delà de sa position intermédiaire Pi, jusqu'à atteindre sa propre position de butée aval dite position de fin de course Pf, sans appliquer d'effort sur la crémaillère 22 autre que l'effort de détente du ressort de transmission 68.

[0038] On note que la course active et la course pas-

sive du piston 32 se succèdent de manière continue. Pendant la course passive, la compression du ressort de transmission 68 vient s'ajouter à la compression du ressort de rappel 58.

[0039] De préférence, la raideur du ressort de transmission 68 est inférieure à la raideur du ressort de rappel 58. De plus, la raideur du ressort de transmission 68 est calibrée de manière que la force élastique qui sollicite le coulisseau intermédiaire 66 vers l'aval soit supérieure à la force de résistance au pivotement de la crémaillère 22, pour permettre la transmission du mouvement du piston 32 à la crémaillère 22.

[0040] Grâce à l'invention, quel que soit l'effort exercé par l'utilisateur sur la targette 30, le mécanisme de sonnerie 20 ne peut pas être chargée de manière excessive par le dispositif de commande 28. De plus, la course maximale de la targette 30 et du piston 32 est toujours la même, quelle que soit la position d'arrêt Pa de la crémaillère 22.

[0041] Ainsi, comme on peut le voir sur la figure 4, lorsque la position d'arrêt Pa de la crémaillère 22 est la position à une heure, le pivotement de la crémaillère 22 est moindre que dans la configuration de déclenchement à douze heures, mais la course du piston 32 et de la targette 30 est toujours la même. La différence de pivotement angulaire du bras 26 de la crémaillère 22 est compensée par la compression du ressort de transmission 68, cette compression étant supérieure dans la position d'arrêt Pa à une heure, par rapport à la position d'arrêt Pa à douze heures.

[0042] A la fin de la course du piston 32 vers l'aval, l'utilisateur relâche la targette 30 qui revient alors dans sa position de repos, avec le piston 32, sous l'effet de l'effort de détente du ressort de rappel 58. De plus, l'effort de détente du ressort de transmission 68 provoque le retour du coulisseau intermédiaire 66 jusqu'à sa propre position de repos, illustrée par les figures 1 et 2. Simultanément, la crémaillère 22 revient dans sa position angulaire de repos, en pivotant ici dans le sens horaire, et elle déclenche la sonnerie.

[0043] Selon le mode de réalisation représenté, la position de fin de course Pf du piston 32 est déterminée par la venue en appui de la targette 30 contre une surface de butée associée aménagé sur la carrure 14. La venue en appui de la targette 30 contre cette surface de butée est amortie sous l'effet de la compression des deux ressorts 58, 68.

[0044] Selon une variante de réalisation du dispositif de commande 28 selon l'invention, qui est représentée sur la figure 5, le ressort de transmission 68 peut être interposé entre le bras 26 et la crémaillère 22. Dans cette configuration, le bras 26 est monté pivotant autour d'un axe A2 sur la crémaillère 22 et le ressort de transmission 68, ici un ressort de détente, sollicite le bras 26 vers la surface de commande 64. La surface de commande 64 est ici aménagée sur un plot 67 fixé sur le piston 32, la présence du coulisseau 66 n'étant plus nécessaire.

[0045] Le fonctionnement de cette variante est simi-

laire au fonctionnement du dispositif de commande 28 décrit précédemment. Jusqu'à la position d'arrêt Pa de la crémaillère 22, pendant la course active du piston 32, le bras 26 est lié en pivotement à la crémaillère 22. A partir de la position d'arrêt Pa de la crémaillère 22, pendant la course passive du piston 32, le bras 26 s'escamote en pivotant autour de son axe A2, à l'encontre du ressort de transmission 68.

[0046] On note que le dispositif de commande 28 selon l'invention peut comporter des pièces d'entraînement intermédiaires supplémentaires, par exemple entre le piston 32 et la crémaillère 22.

15 Revendications

1. Pièce d'horlogerie (10) comprenant un boîtier (12) contenant un mouvement horloger (18) et au moins un mécanisme de sonnerie (20), et comprenant un dispositif de commande (28) prévu pour actionner un élément de déclenchement (22) du mécanisme de sonnerie (20), du type dans laquelle le dispositif de commande (28) comporte un organe extérieur de manipulation (30) qui commande la course d'un piston (32) à l'intérieur du boîtier (12) entre une position de repos (Pr) et une position de fin de course (Pf), de l'amont vers l'aval, du type dans lequel le piston (32) entraîne une surface de commande (64) qui s'appuie contre l'élément de déclenchement (22) pour le commander vers une position d'arrêt (Pa) déterminée par le mécanisme de sonnerie (20), et du type dans lequel le piston (32) est équipé d'un élément élastique de rappel (58) qui s'appuie sur le boîtier (12) de manière à solliciter élastiquement le piston (32) vers sa position de repos (Pr), **caractérisée en ce qu'un** élément élastique de transmission (68) est agencé entre le piston (32) et l'élément de déclenchement (22), **et en ce que** la course du piston (32) comprend une course active, depuis la position de repos (Pr) du piston (32) jusqu'à une position intermédiaire (Pi) correspondant à la position d'arrêt (Pa) de l'élément de déclenchement (22), au cours de laquelle la course du piston (32) est liée à la course de l'élément de déclenchement (22) par l'élément élastique de transmission (68), et une course passive au cours de laquelle le piston (32) coulisse à l'encontre de l'élément élastique de transmission (68).

2. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la surface de commande (64) est portée par un coulisseau intermédiaire (66) qui est monté coulisant par rapport au piston (32), **en ce que** l'élément élastique de transmission (68) est interposé entre le coulisseau intermédiaire (66) et le piston (32), **et en ce que**, pendant la course active du piston (32), le coulisseau intermédiaire (66) est lié en coulisement au piston (32)

par l'élément élastique de transmission (68) et, pendant la course passive, le piston (32) coulisse relativement au coulisseau (66) à l'encontre de l'élément élastique de transmission (68).

3. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'élément élastique de transmission (68) sollicite le coulisseau intermédiaire (66) contre une portée (78) du piston (32) orientée vers l'amont.
4. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la portée (78) est aménagée sur un plot amont (72) qui est fixé sur le piston (32).
5. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément élastique de transmission (68) est un ressort de compression.
6. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente prise en combinaison avec la revendication 4, **caractérisée en ce que** le coulisseau intermédiaire (66) comporte un corps (80) qui s'étend sensiblement parallèlement au piston (32), qui est délimité par une patte amont (82) et par une patte aval (84), **en ce que** la patte amont (82) est sollicitée en appui contre la portée (78) du piston (32), et **en ce que** l'élément élastique de transmission (68) est interposé entre le plot amont (72) et la patte aval (74).
7. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la surface de commande (64) est formée par un épaulement réalisé dans le corps (80) du coulisseau intermédiaire (66).
8. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la surface de commande (64) est fixée sur le piston (32), et **en ce que** l'élément de déclenchement (22) comporte un bras (26) pivotant qui est sollicité vers la surface de commande (64) du piston (32) par l'élément élastique de transmission (68).
9. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de rappel (58) est interposé entre un plot aval (60) fixé sur le piston (32) et une surface d'appui (62) associée du boîtier (12).
10. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le boîtier (12) comporte une paroi périphérique (34) globalement cylindrique et **en ce que** le piston (32) s'étend globalement suivant une direction circonférentielle de coulissement (D1), le long de la face interne (35) de la paroi périphérique (34).

11. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le piston (32) a globalement la forme d'une tige de section circulaire qui s'étend suivant la direction circonférentielle de coulissement (D1).

12. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de déclenchement (22) est pivotant et comporte une crémaillère.

Claims

1. Timepiece (10) including a case (12) containing a watch movement (18) and at least one striking mechanism (20), and including a control device (28) for actuating an element (22) releasing the striking mechanism (20), of the type wherein the control device (28) includes an external manipulation member (30), which controls the travel of a piston (32) inside the case (12) between a rest position (Pr) and an end of travel position (Pf), from upstream to downstream, of the type wherein the piston (32) drives a control surface (64) which abuts against the release element (22) to drive the release element towards a stop position (Pa) determined by the striking mechanism (20), and of the type wherein the piston (32) is fitted with a resilient return element (58) which abuts on the case (12) so as to draw the piston (32) resiliently towards its rest position (Pr), **characterized in that** a resilient transmission element (68) is arranged between the piston (32) and the release element (22) and **in that** the travel of the piston (32) includes an active travel, from the rest position (Pr) of the piston (32) to an intermediate position (Pi) corresponding to the stop position (Pa) of the release element (22), during which the travel of the piston (32) is connected to the travel of the release element (22) via the resilient transmission element (68), and a passive travel during which the piston (32) slides against the resilient transmission element (68).
2. Timepiece (10) according to the preceding claim, **characterized in that** the control surface (64) is carried by an intermediate shoulder (66) which is slidably mounted in relation to the piston (32), and **in that** the resilient transmission element (68) is inserted between the intermediate sliding block (66) and the piston (32), and **in that**, during the active travel of the piston (32), the intermediate sliding block (66) is slidably connected to the piston (32) by the resilient transmission element (68) and, during the passive travel, the piston (32) slides relative to the sliding block (66) against the resilient transmission element (68).

3. Timepiece (10) according to the preceding claim, **characterized in that** the resilient transmission element (68) draws the intermediate sliding block (66) against a shoulder (78) of the piston (32) oriented upstream.
4. Timepiece (10) according to the preceding claim, **characterized in that** the shoulder (78) is arranged on an upstream stud (72) which is fixed to the piston (32).
5. Timepiece (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the resilient transmission element (68) is a compression spring.
6. Timepiece (10) according to the preceding claim taken in combination with claim 4, **characterized in that** the intermediate sliding block (66) includes a body (80) which extends substantially parallel to the piston (32), which is delimited by an upstream lug (82) and by a downstream lug (84), and **in that** the upstream lug (82) is drawn in abutment against the shoulder (78) of the piston (32), and **in that** the resilient transmission element (68) is inserted between the upstream stud (72) and the downstream lug (74).
7. Timepiece (10) according to the preceding claim, **characterized in that** the control surface (64) is formed by a shoulder made in the body (80) of the intermediate sliding block (66).
8. Timepiece (10) according to claim 1, **characterized in that** the control surface (64) is fixed to the piston (32), and **in that** the release element (22) includes a pivoting arm (26) which is drawn towards the control surface (64) of the piston (32) by the resilient transmission element (68).
9. Timepiece (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the return element (58) is inserted between a downstream stud (60) fixed to the piston (32) and an associated support surface (62) of the case (12).
10. Timepiece (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the case (12) includes a generally cylindrical peripheral wall (34) and **in that** the piston (32) extends overall in a circumferential sliding direction (D1), along the inner face (35) of the peripheral wall (34).
11. Timepiece (10) according to the preceding claim, **characterized in that** the piston (32) has the general shape of a stem of circular section which extends along the circumferential sliding direction (D1).
12. Timepiece (10) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the release element

(22) pivots and includes a rack.

Patentansprüche

1. Uhr (10) mit einem Gehäuse (12) umfassend ein Uhrwerk (18) und wenigstens einen Schlagwerkmechanismus (20), und umfassend eine Steuervorrichtung (28), die für eine Betätigung eines Auslöseelements (22) des Schlagwerkmechanismus (20) vorgesehen ist, wobei die Steuervorrichtung (28) ein externes Betätigungsorgan (30) umfasst, das den Hub eines Kolbens (32) innerhalb des Gehäuses (12) zwischen einer Ruheposition (Pr) und einer Endstellung (Pf), steuert, von oben nach unten, wobei der Kolben (32) eine Steuerfläche (64) antreibt, die sich gegen das Auslöseelement (22) abstützt, um es in Richtung einer von dem Schlagwerkmechanismus (20) bestimmten Halteposition (Pa) zu steuern, und wobei der Kolben (32) mit einem elastischen Rückstellelement (58) versehen ist, das sich gegen das Gehäuse (12) derart abstützt, dass der Kolben (32) elastisch in seiner Ruheposition (Pr) gedrängt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein elastisches Getriebeelement (68) zwischen dem Kolben (32) und dem Auslöseelement (22) angeordnet ist, und dass der Hub des Kolbens (32) einen aktiven Hub aufweist, zwischen der Ruheposition (Pr) des Kolbens (32) und einer Zwischenposition (Pi), die der Halteposition (Pa) des Auslöseelements (22) entspricht, während dem der Hub des Kolbens (32) mit dem Hub des Auslöseelements (22) durch das elastische Getriebeelement (68) verbunden ist, und einen passiven Hub aufweist, während dem der Kolben (32) gegen das elastische Getriebeelement (68) gleitet.
2. Uhr (10) gemäss dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerfläche (64) von einem Zwischenschlitten (66) getragen ist, der gleitend in Bezug auf den Kolben (32) montiert ist, dass das elastische Getriebeelement (68) zwischen dem Zwischenschlitten (66) und dem Kolben (32) angeordnet ist, dass der Zwischenschlitten (66) während des aktiven Hubs des Kolbens (32) gleitend mit dem Kolben (32) durch das elastische Getriebeelement (68) verbunden ist, und dass der Kolben (32) während des passiven Hubs gegen das elastische Getriebeelement (68) im Bezug auf dem Zwischenschlitten (66) gleitet.
3. Uhr (10) gemäss dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Getriebeelement (68) den Zwischenschlitten (66) gegen eine Schulter (78) des Kolbens (32) drängt, die aufwärts orientiert ist.

4. Uhr (10) gemäss dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schulter (78) auf einem auf dem Kolben (32) befestigten oberen Klotz (72) angeordnet ist. 5
5. Uhr (10) gemäss einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Getriebeelement (68) eine Kompressionsfeder ist.
6. Uhr (10) gemäss dem vorigen Anspruch, in Kombination mit Anspruch 4 genommen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zwischenschlitten (66) einen Körper (80) aufweist, der sich im Wesentlichen parallel zu dem Kolben erstreckt (32), welcher von einer oberen Klaue (82) und einer unteren Klaue (84) abgegrenzt ist, und dass die obere Klaue (82) unter Spannung an der Schulter (78) des Kolbens (32) abgestützt ist, und dass das elastische Getriebeelement (68) zwischen dem oberen Klotz (72) und der unteren Klaue (74) angeordnet ist. 10
15
20
7. Uhr (10) gemäss dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerfläche (64) von einer Schulter geformt ist, die in dem Körper (80) des Zwischenschlittens (66) ausgebildet ist. 25
8. Uhr (10) gemäss Anspruch 1, **durch gekennzeichnet, dass** die Steuerfläche (64) auf dem Kolben (32) befestigt ist, und dass das Auslöseelement (22) einen schwenkbaren Hebel (26) umfasst, der von dem elastischen Getriebeelement (68) in Richtung der Steuerfläche (64) des Kolbens (32) beaufschlagt ist. 30
9. Uhr (10) gemäss einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückstellelement (58) zwischen einem auf dem Kolben (32) befestigten unteren Klotz (60) und einer mit dem Gehäuse (12) verbundenen Abstützfläche (62) sitzt. 35
10. Uhr (10) gemäss einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) eine im Wesentlichen zylindrische umlaufende Wand (34) aufweist, und dass der Kolben (32) sich in im Wesentlichen in einer Gleitumfangsrichtung (D1) erstreckt, entlang der inneren Seite (35) der umlaufenden Aussenwand (34). 40
45
11. Uhr (10) gemäss dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (32) im Wesentlichen die Form einer Welle mit kreisförmigem Querschnitt hat, die sich entlang der Gleitumfangsrichtung (D1) erstreckt. 50
12. Uhr (10) gemäss einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslöseelement (22) schwenkbar angeordnet ist, und eine Zahnstange aufweist. 55

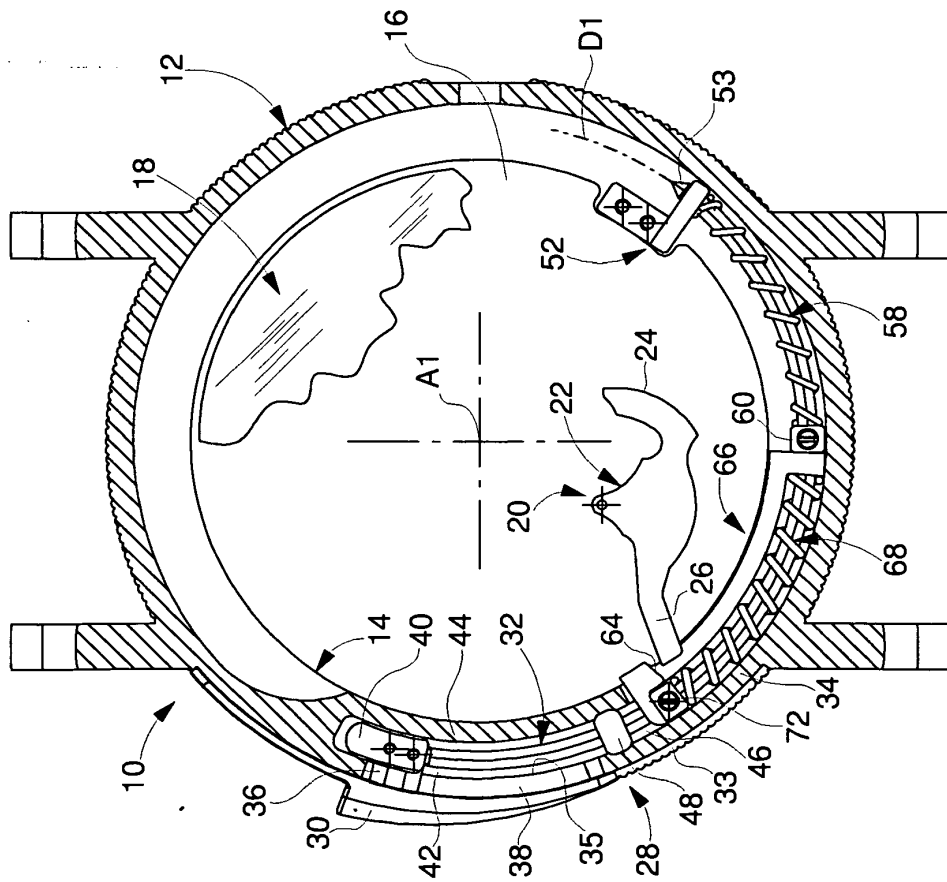


Fig. 1

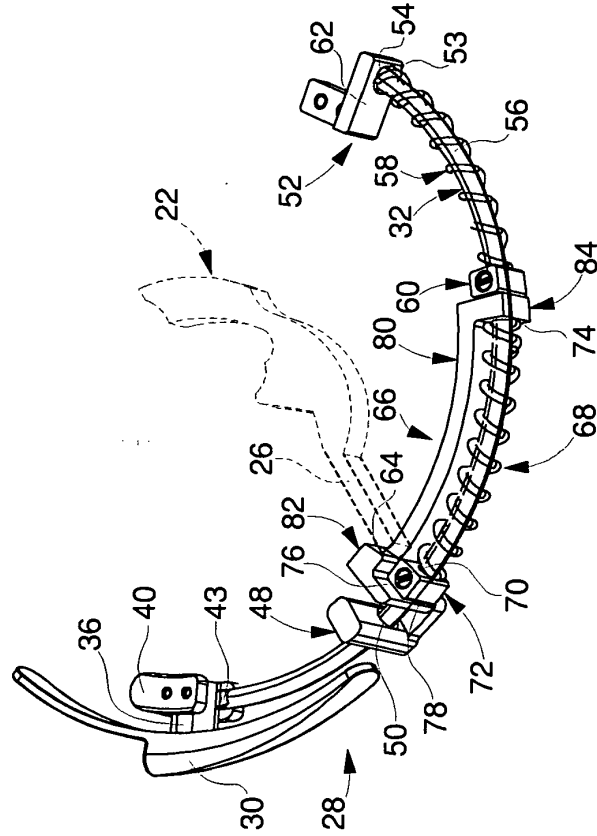


Fig. 2

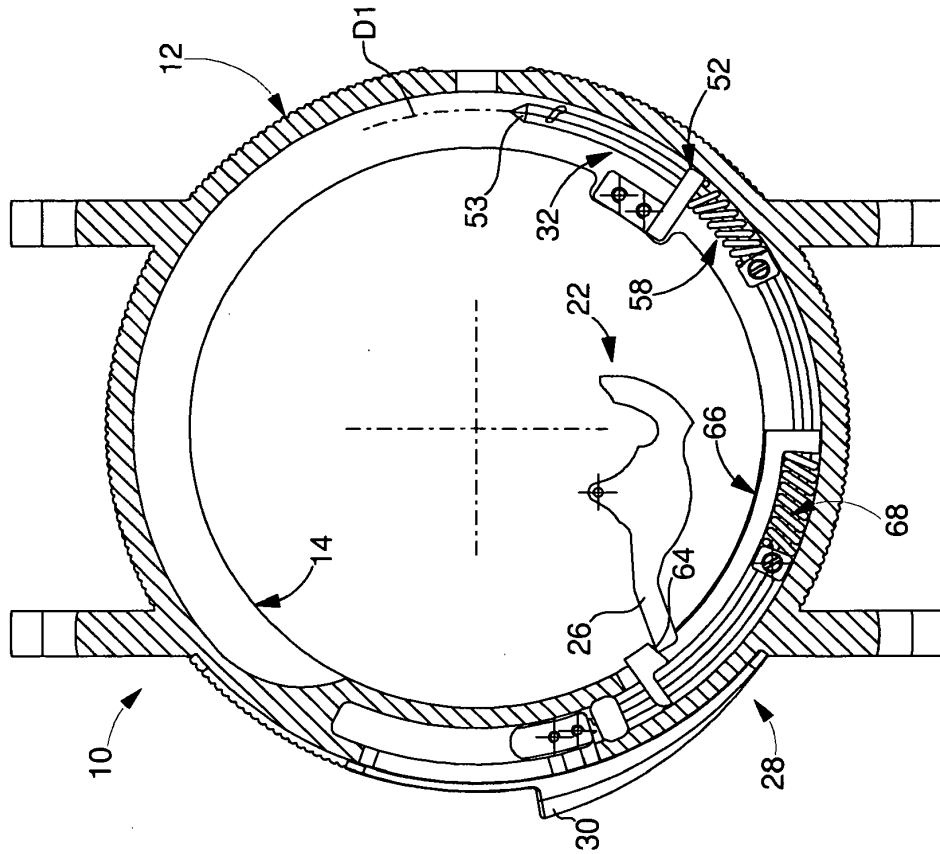


Fig. 4

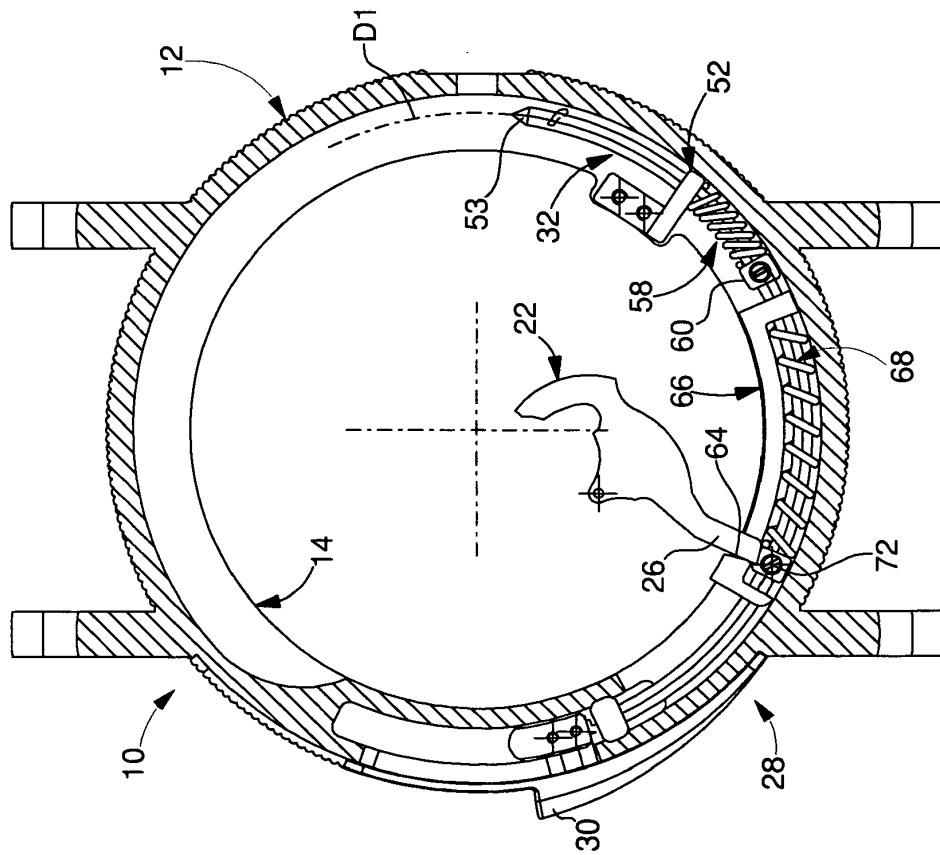


Fig. 3

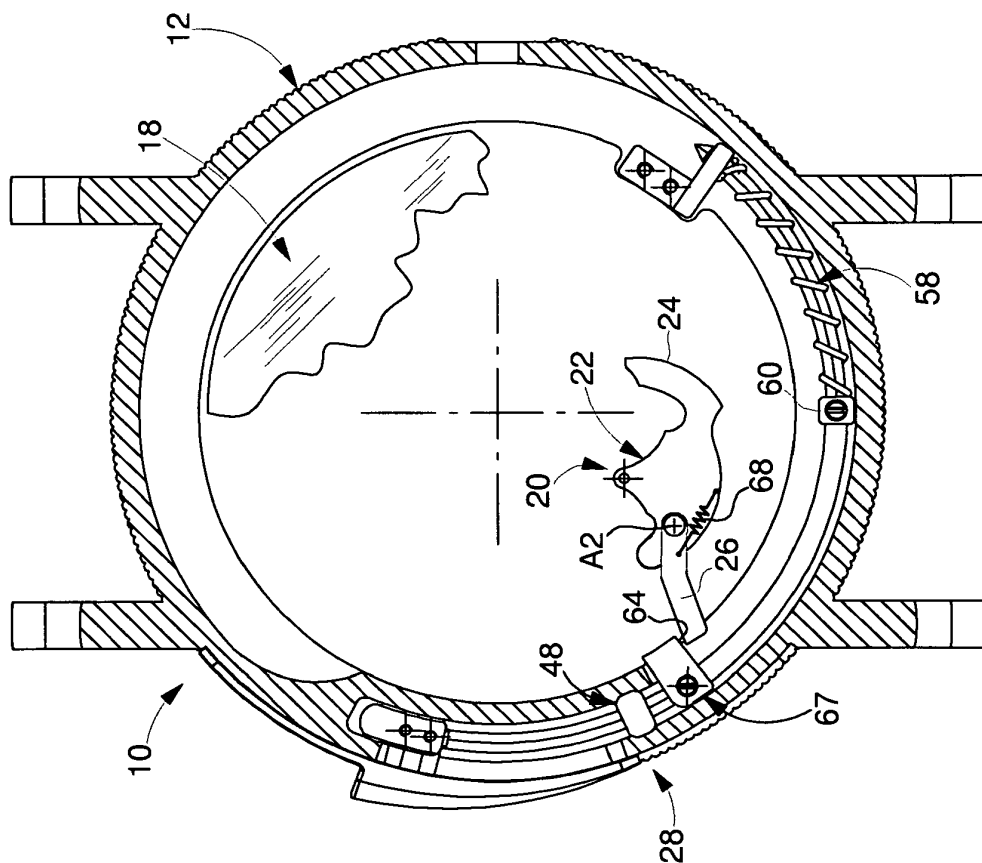


Fig. 5

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 0036473 A [0003]