

Description

Les mécanismes de poussoir pour pièces d'horlogerie connus sont généralement de deux types, les uns plus particulièrement utilisés dans des montres mécaniques qui commandent mécaniquement une fonction, chronographe, remise à l'heure, réglage rapide etc, et les autres qui sont utilisés dans les montres électroniques qui actionnent un contact électrique.

Le premier type de mécanisme pour les montres mécaniques comprend, en plus du poussoir et de sa tige, au moins une bascule articulée sur une platine ou un pont dont une extrémité est soumise à l'action d'un ressort de rappel tandis que l'autre coopère avec l'organe devant être actionné. Très fréquemment la bascule elle-même est réalisée en au moins deux pièces articulées l'une sur l'autre.

Le nombre de pièces de ces mécanismes est grand, la forme de la bascule est généralement compliquée, et le montage de ce mécanisme nécessite une main d'oeuvre qualifiée et prend du temps car chaque pièce doit être montée, assemblée, réglée et le fonctionnement de l'ensemble doit être contrôlé.

Les mécanismes du second type comportent généralement une tige de poussoir soumis à l'action d'un ressort de rappel disposé concentriquement à cette tige et actionne un contact électrique. Ce type de mécanisme présente deux inconvénients, d'une part l'étanchéité entre la boîte de montre et le poussoir est difficile à réaliser du fait de la présence du ressort de rappel et d'autre part, le fait qu'il n'y ait pas de "déclic" en fin de course du poussoir indiquant ainsi que la fonction désirée est bien exécutée.

On connaît encore du document EP-B1-0.240.778 un mécanisme de poussoir comportant un ressort plan, présentant la forme générale d'une épingle à cheveux de branches d'inégales longueurs, guidé et positionné sur la platine du mouvement par plusieurs butées ou goupilles pour pouvoir se plier et que l'une de ses branches au moins puisse coulisser par rapport à cette platine.

Ce ressort comporte à proximité de l'extrémité de sa branche courte un organe d'appui coopérant avec un second organe d'appui porté par la partie médiane de l'autre branche, longue, dont l'extrémité actionne un contact.

Les inconvénients d'un tel mécanisme sont l'encombrement, le positionnement complexe du ressort sur la platine, le coulisement linéaire d'une partie au moins du ressort en fonctionnement et l'imprécision du fonctionnement et notamment du moment du "déclic" obtenu par ce mécanisme.

La présente invention a pour objet un mécanisme de poussoir pour pièce d'horlogerie mécanique ou électronique tendant à obvier aux inconvénients des mécanismes existants permettant un positionnement aisé du ressort, un faible encombrement, une grande

sécurité et une grande précision du fonctionnement de même qu'un montage facile ne nécessitant ni précision ni main d'oeuvre qualifiée et se distinguant par les caractéristiques énoncées à la revendication 1.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution particulière du mécanisme de poussoir selon l'invention.

La figure 1 illustre une pièce d'horlogerie munie de deux poussoirs.

Les figures 2 et 3 sont des vues en plan, à plus grande échelle du mécanisme de poussoir en position de repos, rétractée respectivement active, enfoncée.

La figure 1 illustre une pièce d'horlogerie, par exemple un chronographe, comportant une boîte 1 munie de deux poussoirs 2,3 pouvant actionner un contact électrique dans le cas d'une montre électronique à quartz ou provoquer mécaniquement l'actionnement d'un organe de commande d'une fonction déterminée dans un mouvement mécanique.

Le mécanisme illustré est monté dans un logement 4 pratiqué dans la carrure 5 de la boîte de montre 1 et débouchant sur sa surface périphérique ainsi que sur sa face supérieure 5a en contact avec la face inférieure de la lunette 6.

Ce mécanisme comporte un poussoir ou tige de poussoir 7 montée sur la carrure 5 radialement et de façon coulissante. Dans l'exemple illustré ce montage est obtenu à l'aide de goupilles 8,9 fixées dans la carrure et engagées dans des fentes 10,11 de la tige de poussoir 7. Un arrêt 12 constitué par un doigt fixé dans la carrure est également engagé dans la fente 10 détermine la position de repos ou rétractée de cette tige de poussoir 7.

Dans une variante le poussoir peut comporter une tige cylindrique conventionnelle coulissant dans un élément de la boîte de montre. Dans ce cas, l'arrêt déterminant la position de repos du poussoir peut être porté par la boîte de façon connue.

Il est évident que tout dispositif d'étanchéité connu peut être utilisé pour réaliser une étanchéité entre la carrure 5, la lunette 6 et la tige du poussoir 7.

Ce mécanisme comporte encore un ressort 13 également disposé dans le logement 4 de la carrure 5 prenant appui contre le fond de ce logement et contre l'extrémité de la tige du poussoir 7. Ce ressort 13 est contenu dans un plan et vu de dessus présente une forme fermée sur lui-même, l'une de ses extrémités 14, en contact avec la tige de poussoir 7 présentant une pointe arrondie ou bec 19 coopérant avec la tranche de son autre extrémité 15.

La tranche de cette extrémité 15 du ressort constitue une came présentant deux butées d'extrémité de course 16,17 et deux creuses 18,19a séparées par une levée 20.

Dans l'exemple illustré le ressort 13 repose contre le fond du logement 4 de la carrure 5 en deux points 21,22, il est de plus positionné par une butée

cylindrique 23 solidaire de la carrure destinée à coopérer avec certaines parties 24, 25 de la tranche interne du ressort 13 située entre les points d'appui 21, 22 respectivement entre le point d'appui 22 et l'extrémité 14 du ressort.

Le montage de ce mécanisme est extrêmement simple, la tige du poussoir 7 est enfilée sur les goupilles 7, 8 et l'arrêt 12, puis le ressort 13 est disposé autour de la butée cylindrique 23, son extrémité 14 en contact avec l'extrémité de la tige de poussoir 7. Enfin la lunette est fixée sur la carrure. Ce montage ne nécessite aucune fixation ni aucun réglage et ne comporte la mise en place que de deux pièces.

Dans une variante du mécanisme décrit, le ressort 13 et la butée cylindrique 23 peuvent être placés dans un logement qui serait pratiqué dans le mouvement lui-même c'est-à-dire un pont ou une platine de ce mouvement ou dans un cercle d'emboîtement. Le poussoir 7 reste lui monté dans la boîte, la carrure ou une lunette. Ainsi, dans une telle variante, les éléments essentiels du mécanisme, poussoir 7 et ressort 13, restent identiques à ceux décrits précédemment et coopèrent de la même façon mais sont montés sur des éléments différents de la montre.

Le fonctionnement du mécanisme décrit est le suivant :

En position de repos, illustrée à la figure 2, la tige de poussoir 7 est maintenue par l'action du ressort 13 en position contre l'arrêt 12 et le bec 19 de l'extrémité 14 du ressort 13 est situé dans la creusure 19, à proximité de la butée de fin de course 16 de l'extrémité 15 dudit ressort.

Lorsque l'utilisateur pousse la tige de poussoir 7, il provoque un déplacement de l'extrémité 14 du ressort dont le bec 19, coopérant avec la levée 20 déplace élastiquement l'extrémité 15 du ressort ce qui nécessite une force de poussée croissante déterminée. Puis le bec 19 passe le sommet de la levée 20 et l'extrémité 15 du ressort 13 revient sous l'effet de son élasticité en restant au contact du bec 19 mais la force de poussée diminue soudainement à une valeur presque nulle. Puis enfin le bec 19 bute contre la butée 17 interdisant tout déplacement subséquent de la tige du poussoir 7 (figure 3).

Ce fonctionnement simule très exactement l'action d'un poussoir mécanique traditionnel et présente un "déclic" indiquant à l'utilisateur que la fonction est bien exécutée.

Dans le cas présent l'extrémité 14 du ressort porte l'un des contacts d'un interrupteur (non illustré) dont l'autre se trouve sur son chemin fixé sur un pont ou une platine. Au cours de la course de l'extrémité 14 du ressort l'interrupteur est fermé et commande la fonction désirée.

Dans une montre mécanique l'extrémité 14 ou 15 du ressort peut commander une fonction mécanique.

Lorsque l'utilisateur relâche la poussée sur la tige de poussoir 7, l'énergie élastique emmagasinée dans le

ressort 13 provoque le retour de l'extrémité 14 du ressort jusque dans la position illustrée à la figure 2. Il faut que la force ainsi emmagasinée dans le ressort sous l'action du poussoir 7 soit suffisante pour que le bec 19 passe sur la levée 20 en déplaçant l'extrémité 15 du ressort 13.

Généralement la section droite du ressort 13 est rectangulaire, elle pourrait dans des variantes être carrée, ronde ou de toute autre forme. De même la forme vue en plan du ressort 13 peut varier, l'important est que ses extrémités libres coopèrent l'une avec l'autre pour obtenir le but recherché. Le maintien en position de ce ressort 13 par la butée centrale 23 pourrait également être obtenu différemment, à l'aide de plusieurs arrêts ou autres organes. L'important étant que le ressort 13 puisse être mis en place par simple posage sans aucune opération de réglage ou de fixation.

Les formes du logement 4 et de la tige de poussoir 7 peuvent être modifiées à volonté sans influencer la conception et le fonctionnement du mécanisme.

Le ressort 13 s'inscrit de préférence dans un rectangle et à l'état de repos (figure 2) les deux côtés portant les extrémités libres du ressort touchent ce rectangle en un point tandis que les deux autres côtés le touchent en deux points. La forme et les dimensions exactes du ressort 13 dépendent notamment de la force de fonctionnement désirée pour le poussoir qui doit le plus possible se rapprocher de celle des poussoirs mécaniques existants.

La matière dans laquelle le ressort 13 est réalisé est en acier ressort par exemple du type "Durmico" couramment utilisé dans ce secteur. Les dimensions du rectangle circonscrit au ressort 13 sont de l'ordre de 3,5mm sur 2,5mm, son épaisseur et sa largeur moyenne de l'ordre de quelque dixième de millimètres. Malgré les très faibles dimensions de ce ressort, sa fiabilité est très grande et il peut supporter plusieurs dizaines de milliers d'actionnements au moins.

Il est évident que l'on peut dans une forme d'exécution supprimer l'arrêt central 23 solidaire de la carrure 5a, le positionnement du ressort étant uniquement réalisé par la forme du logement 4 et l'appui de son extrémité 14 contre la tige de poussoir 7.

Ainsi dans cette réalisation, le mécanisme du poussoir ou mécanisme actionné par le poussoir est constitué d'une seule pièce, le ressort. De toute façon quelle que soit la réalisation de ce mécanisme il ne comporte toujours qu'une seule pièce mobile, le ressort 13.

Ce mécanisme est extrêmement compact. La fixation du ressort est facile et ne nécessite pas de positionnement précis. En effet, le ressort est simplement posé dans un évidement, et maintenu par une seule butée centrale. La course de fonctionnement est délimitée avec précision par le ressort lui-même, soit l'entrée en contact du bec 19 avec les butées 16, 17.

Il n'y a pas de course morte les extrémités 14 et 15 du ressort étant en contact permanent. Comme il n'y a pas de coulisement mais seulement un très faible déplacement du bec 19 par rapport à l'extrémité 15 on limite au maximum les frictions de même que l'usure et obtient une moins grande force d'actionnement.

Ce mécanisme est ainsi simple, bon marché, de montage facile et immédiat, très fiable et ne nécessitant aucun réglage. Il peut en outre, être monté sur la boîte de montre, sur le cercle d'emboîtement ou sur le mouvement de la montre, ce qui en rend l'utilisation aisée pour le concepteur d'un calibre.

Revendications

1. Mécanisme pour pièce d'horlogerie pour l'actionnement d'un organe de commande mécanique ou électrique, à partir d'un poussoir (7) pouvant occuper une première position de repos et une seconde position enfoncée, mécanisme constitué par un ressort (13) plan de forme en une seule pièce, caractérisé par le fait que le ressort est fermé sur lui-même et que l'une des extrémités (14) du ressort (13) est en contact permanent avec une tige de poussoir (7) couissant dans la boîte de montre (5), par le fait que cette extrémité (14) du ressort (13) comporte un bec (19) en contact permanent avec la face latérale interne de l'autre extrémité (15) du ressort (13), face interne comportant deux butées d'extrémité (16,17) ainsi qu'une levée (20) séparant deux creusures (18,19a), et par le fait que la branche du ressort opposée à celle dont l'extrémité porte le bec (19) est en contact permanent par deux points (21,22) avec la paroi d'un logement (4) pratiqué dans la boîte de montre (5) et recevant ce ressort (13).
2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ressort (13) est disposé dans un logement (4) pratiqué dans un élément (5) de la montre, le mouvement, le cercle d'emboîtement, la carrure, la lunette ou la boîte de montre.
3. Mécanisme selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'à l'état de repos du ressort (13) le bec (19) de sa première extrémité (14) est en appui contre la première butée (16) située à l'extrémité de l'autre extrémité (15) du ressort (13).
4. Mécanisme selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'en position active le bec (19) de la première extrémité (14) du ressort (13) est situé dans la creusure (18) adjacente à la seconde butée (17) de l'autre extrémité (15) du ressort (13) et que lorsqu'il est relâché il revient par sa propre élasticité en position de repos.

5. Mécanisme selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le côté du ressort adjacent à celui se terminant par le bec (19) comporte une partie centrale présentant la forme d'un U s'étendant vers l'intérieur du ressort.

6. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une butée ou goupille (23) solidaire d'un élément de la montre et s'étendant dans le vide central du ressort (13).

7. Mécanisme selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le ressort (13) entre en contact en deux points (24,25) avec cette goupille (23).

8. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le ressort (13) est de section transversale, rectangulaire ou carrée.

Patentansprüche

1. Mechanismus für eine Uhr zur Betätigung eines mechanischen oder elektrischen Steuerorgans mittels eines Drückers (7), der eine erste Ruhelage und eine zweite eingedrückte Lage einnehmen kann, wobei der Mechanismus durch eine flache, geformte, einstückige Feder gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (13) ein in sich geschlossenes Stück bildet, und dass eines der Ende (14) der Feder (13) in ständiger Berührung mit einem im Gehäuse verschiebbar gelagerten Drückerstift (7) steht, dass dieses Ende (14) der Feder (13) eine Nase (19) aufweist, die in ständiger Berührung mit der inneren Seitenfläche des anderen Endes (15) der Feder (13) steht, welche innere Seitenfläche zwei Endanschläge (16,17), wie auch eine zwei Vertiefungen (18,19a) trennende Erhöhung (20) aufweist, und dass der Schenkel der Feder, der dem Schenkel gegenüberliegt, von dessen Ende die Nase (19) getragen wird, durch zwei Punkte (21,22) in ständiger Berührung steht mit der Wand einer Kammer (4), die im Uhrgehäuse (5) angeordnet ist und die die Feder (13) aufnimmt.
2. Mechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (13) in einer Kammer (4) angeordnet ist, die in einem Teil der Uhr, im Uhrwerk, im Verschlusskreis, im Gehäusemitteileil, im Glasrand oder im Uhrgehäuse vorgesehen ist.
3. Mechanismus nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich im Ruhezustand der Feder (13) die Nase (19) des ersten Endes (14)



Il n'y a pas de course morte les extrémités 14 et 15 du ressort étant en contact permanent. Comme il n'y a pas de coulisement mais seulement un très faible déplacement du bec 19 par rapport à l'extrémité 15 on limite au maximum les frictions de même que l'usure et obtient une moins grande force d'actionnement.

Ce mécanisme est ainsi simple, bon marché, de montage facile et immédiat, très fiable et ne nécessitant aucun réglage. Il peut en outre, être monté sur la boîte de montre, sur le cercle d'emboîtement ou sur le mouvement de la montre, ce qui en rend l'utilisation aisée pour le concepteur d'un calibre.

Revendications

1. Mécanisme pour pièce d'horlogerie pour l'actionnement d'un organe de commande mécanique ou électrique, à partir d'un poussoir (7) pouvant occuper une première position de repos et une seconde position enfoncée, mécanisme constitué par un ressort (13) plan de forme en une seule pièce, caractérisé par le fait que le ressort est fermé sur lui-même et que l'une des extrémités (14) du ressort (13) est en contact permanent avec une tige de poussoir (7) couissant dans la boîte de montre (5), par le fait que cette extrémité (14) du ressort (13) comporte un bec (19) en contact permanent avec la face latérale interne de l'autre extrémité (15) du ressort (13), face interne comportant deux butées d'extrémité (16,17) ainsi qu'une levée (20) séparant deux creuses (18,19a), et par le fait que la branche du ressort opposée à celle dont l'extrémité porte le bec (19) est en contact permanent par deux points (21,22) avec la paroi d'un logement (4) pratiqué dans la boîte de montre (5) et recevant ce ressort (13).
2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le ressort (13) est disposé dans un logement (4) pratiqué dans un élément (5) de la montre, le mouvement, le cercle d'emboîtement, la carrure, la lunette ou la boîte de montre.
3. Mécanisme selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'à l'état de repos du ressort (13) le bec (19) de sa première extrémité (14) est en appui contre la première butée (16) située à l'extrémité de l'autre extrémité (15) du ressort (13).
4. Mécanisme selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'en position active le bec (19) de la première extrémité (14) du ressort (13) est situé dans la creuse (18) adjacente à la seconde butée (17) de l'autre extrémité (15) du ressort (13) et que lorsqu'il est relâché il revient par sa propre élasticité en position de repos.

5. Mécanisme selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le côté du ressort adjacent à celui se terminant par le bec (19) comporte une partie centrale présentant la forme d'un U s'étendant vers l'intérieur du ressort.
6. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte au moins une butée ou goupille (23) solidaire d'un élément de la montre et s'étendant dans le vide central du ressort (13).
7. Mécanisme selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le ressort (13) entre en contact en deux points (24,25) avec cette goupille (23).
8. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le ressort (13) est de section transversale, rectangulaire ou carrée.

Patentansprüche

1. Mechanismus für eine Uhr zur Betätigung eines mechanischen oder elektrischen Steuerorgans mittels eines Drückers (7), der eine erste Ruhelage und eine zweite eingedrückte Lage einnehmen kann, wobei der Mechanismus durch eine flache, geformte, einstückige Feder gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (13) ein in sich geschlossenes Stück bildet, und dass eines der Ende (14) der Feder (13) in ständiger Berührung mit einem im Gehäuse verschiebbar gelagerten Drückerstift (7) steht, dass dieses Ende (14) der Feder (13) eine Nase (19) aufweist, die in ständiger Berührung mit der inneren Seitenfläche des anderen Endes (15) der Feder (13) steht, welche innere Seitenfläche zwei Endanschläge (16,17), wie auch eine zwei Vertiefungen (18,19a) trennende Erhöhung (20) aufweist, und dass der Schenkel der Feder, der dem Schenkel gegenüberliegt, von dessen Ende die Nase (19) getragen wird, durch zwei Punkte (21,22) in ständiger Berührung steht mit der Wand einer Kammer (4), die im Uhrgehäuse (5) angeordnet ist und die die Feder (13) aufnimmt.
2. Mechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (13) in einer Kammer (4) angeordnet ist, die in einem Teil der Uhr, im Uhrwerk, im Verschlusskreis, im Gehäusemittelteil, im Glasrand oder im Uhrgehäuse vorgesehen ist.
3. Mechanismus nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich im Ruhezustand der Feder (13) die Nase (19) des ersten Endes (14)



auf den ersten, sich am Endstück des anderen Endes (15) des Feder (13) befindenden Anschlag (16) abstützt.

4. Mechanismus nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich in Aktivlage die Nase (19) des ersten Endes (14) der Feder (13) in der Vertiefung (18) befindet, die in der Nähe des zweiten Anschlags (17) des anderen Endes (15) der Feder (13) liegt, und dass sie durch ihre Eigenelastizität in die Ruhelage zurückkehrt, wenn sie losgelassen wird.
5. Mechanismus nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seite der Feder, die in der Nähe der sich durch die Nase (19) begrenzten Seite liegt, einen Zentralteil umfasst, der U-förmig ist und sich ins Innere der Feder erstreckt.
6. Mechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er zumindest einen Anschlag oder einen Bolzen (23) aufweist, der fest mit einem Teil der Uhr verbunden ist und der sich in den Zentralraum der Feder (13) erstreckt.
7. Mechanismus nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (13) an zwei Punkten (24,25) mit diesem Bolzen (23) in Berührung tritt.
8. Mechanismus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (13) einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt aufweist.

Claims

1. Mechanism for actuating a control member of an electrical or mechanical watch or time piece by means of a push piece (7) which can occupy a first rest position as well as a second pushed position, mechanism constituted by a shaped plan spring in only one part, characterized by the fact that the spring (13) is closed on itself and that one of the ends (14) of the spring (13) is in permanent contact with the stem of the push piece (7) sliding into the watch case (5), by the fact that this end (14) of the spring (13) comprises a beak (19) in permanent contact with the lateral internal face of the other end (15) of the spring (13), internal face which comprises two ends abutments (16,17) as well as a lift (20) separating two recesses (18,19a), and by the fact that the arm of the spring opposite to the one the end of which is carrying the beak (19) is in permanent contact in two points (21,22) with the wall of a housing (4) pro-

vided in the watch case (5) and receiving this spring (13).

2. Mechanism according to claim 1, characterized by the fact that the spring (13) is placed in a housing (4) provided in a member (5) of the watch, the movement, the bezel, the middle part of the case, the casing ring or the watch case.
3. Mechanism according to claim 1 or 2, characterized by the fact that at rest state of the spring (13) the beak (19) of its first end (14) rests against a first abutment (16) located at the extremity of the other end (15) of the spring (13).
4. Mechanism according to claim 3, characterized by the fact that in active position the beak (19) of the first end (14) of the spring (13) is located in the recess (18) adjacent to the second abutment (17) of the other end (15) of the spring (13) and that when it is released it comes back through its own resiliency into its rest position.
5. Mechanism according to claim 4, characterized by the fact the side of the spring adjacent to the one which is terminated by the beak (19) comprises a central portion presenting the shape of a U extending inwardly of the spring.
6. Mechanism according to one of the preceding claims, characterized by the fact that it comprises at least one abutment or pin (23) fastened with a member of the watch and extending into the central void of the spring (13).
7. Mechanism according to claim 6, characterized by the fact that the spring (13) enters into contact in two distinct points (24,25) with said abutment or pin (23).
8. Mechanism according to one of the preceding claims, characterized by the fact that the spring (13) has a rectangular or square cross section.