



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 460 493 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.09.2004 Bulletin 2004/39

(51) Int Cl.7: **G04B 17/28**

(21) Numéro de dépôt: **04004646.8**

(22) Date de dépôt: **01.03.2004**

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

(72) Inventeur: **Müller, Frank**
1294 Genthod (CH)

(74) Mandataire: **Dietlin, Henri**
Dietlin & Cie S.A.
C.P. 5714
Bld St-Georges 72
1211 Genève 11 (CH)

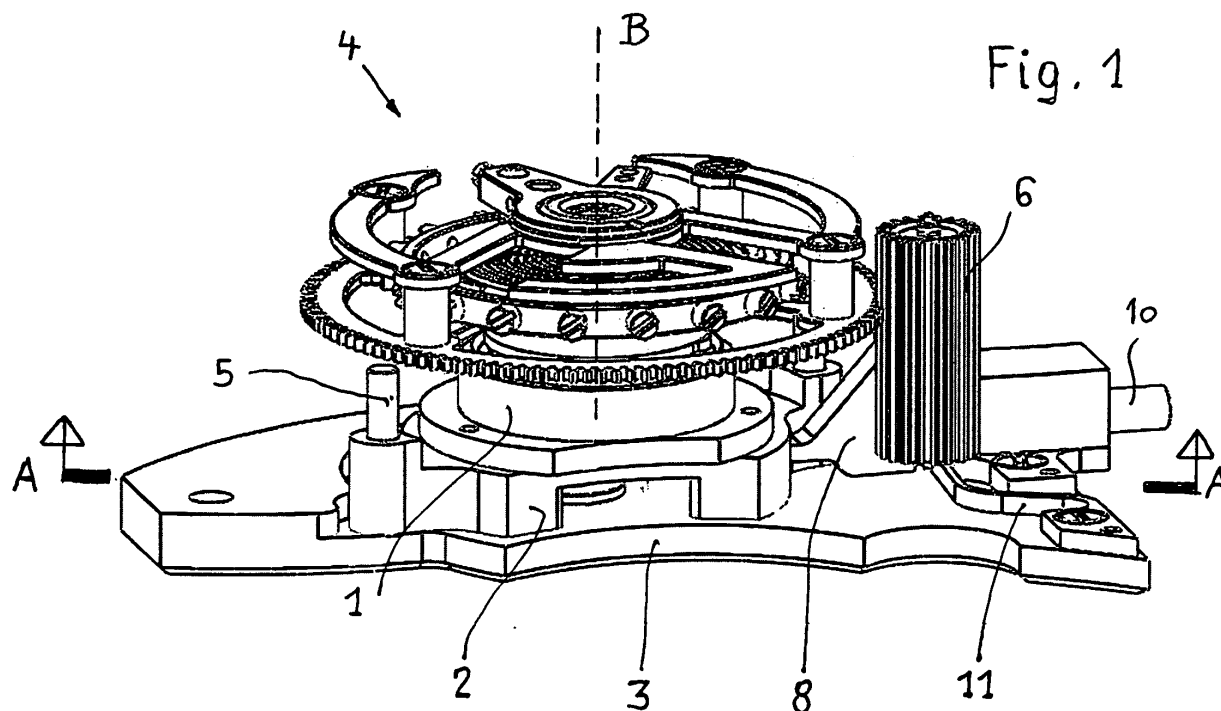
(30) Priorité: **19.03.2003 CH 4562003**

(71) Demandeur: **Franck Muller-Watchland SA**
1294 Genthod (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie avec tourbillon**

(57) La pièce d'horlogerie comprend un tourbillon dont la cage (4) est visible côté cadran ou côté mouvement, et des moyens (1 à 6) permettant de déplacer ladite cage entre une position basse et une position haute,

un levier (8) actionné par un poussoir ou une commande autonome exerçant une poussée sur les moyens (1 à 6) de déplacement de la cage (4) pour amener celle-ci dans sa position haute contre l'action d'un ressort (11) tendant à ramener ladite cage dans sa position basse.



EP 1 460 493 A2

Description

[0001] L'invention a pour objet une pièce d'horlogerie, notamment montre-bracelet ou montre de poche, comprenant un tourbillon dont la cage est visible côté cadran ou côté mouvement, et est entraînée en rotation par une roue dentée entraînée par un pignon.

[0002] Les cages contenant un mécanisme d'échappement à tourbillon ou à carrousel sont en général placées adjacentes au mouvement ou au fond de la boîte. Il peut être intéressant pour l'utilisateur de pouvoir voir le fonctionnement d'une cage-tourbillon. Ainsi on prévoit, généralement dans le cadran, une ouverture permettant de voir le fonctionnement de la cage. Le but de la présente invention consiste à rendre le fonctionnement de la cage encore plus visible, en la montant pour l'amener adjacente au cadran, sans interrompre la marche de la pièce d'horlogerie. L'utilisateur pourra ainsi commander la montée de la cage-tourbillon, et examiner le fonctionnement dudit tourbillon.

[0003] La pièce d'horlogerie selon l'invention, comprenant un tourbillon dont la cage est visible côté cadran ou côté mouvement, et est entraînée en rotation par une roue dentée entraînée par un pignon, est caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens permettant de déplacer axialement ladite cage entre une position basse et une position haute, un levier actionné par un poussoir ou par une commande autonome exerçant une poussée sur les moyens de déplacement de la cage, pour amener celle-ci dans sa position haute contre l'action d'un ressort tendant à ramener ladite-cage dans sa position basse.

[0004] Les moyens permettant de déplacer axialement la cage entre une position basse et une position haute comprennent un support coulissant sur des colonnes, la cage étant montée sur le support, par l'intermédiaire d'un support ou d'une bague ajustable.

[0005] Le pignon entraînant la roue dentée de la cage présente une hauteur telle qu'il peut entraîner la cage sans interruption entre sa position haute et sa position basse.

[0006] Le levier est sensiblement parallèle à la cage, et attaque par le dessous le centre du support à colonnes lorsqu'il est actionné par une pression exercée sur une goupille.

[0007] L'extrémité libre du levier est enfermée entre le support à colonnes et une goupille étagée qui permettra de ramener la cage dans sa position basse sous l'action du ressort lorsqu'aucune pression n'est exercée sur la goupille actionnée par le bouton-pression.

[0008] Le dessin représente, à titre d'exemple, un mode d'exécution de la pièce d'horlogerie, objet de l'invention. Dans le dessin :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une partie de la pièce d'horlogerie, montrant une cage contenant un mécanisme d'échappement à tourbillon ou à carrousel,

- la figure 2 est une coupe à travers la cage selon la ligne II - II de la figure 1, la cage étant en position inférieure,
- la figure 3 est une vue semblable à celle de la figure 1, le pignon d'entraînement de la cage ayant été supprimé dans le but de montrer un mécanisme de levage de la cage,
- la figure 4 est une coupe identique à celle de la figure 2, la cage étant levée dans sa position supérieure.

[0009] Un mécanisme d'échappement à tourbillon ou à carrousel représenté dans les figures du dessin comprend (voir en particulier la figure 2) : un support ajustable 1 se présentant sous forme d'une bague supportant la cage 4. Le support 1 est solidaire d'un support à colonnes 2, agencé pour coulisser sur les deux colonnes 5 et permettre ainsi l'ascension de la cage 4. Les colonnes 5 sont solidaires d'un pont 3, sur lequel le support de colonne 2 est en appui lorsque la cage est en position basse.

[0010] Comme représenté sur la figure 1, la cage 4 est entraînée par un pignon 6 d'une hauteur telle que l'engrènement de la cage soit réalisé aussi bien en position haute qu'en position basse de ladite cage. Dans les figures 2, 3, et 4, le pignon 6 a été supprimé afin de rendre visible le mécanisme de montée de la cage 4.

[0011] Sur le pont 3 est monté un levier 8 pivotant sur un axe 7. Le levier 8 présente une partie allongée 9 sensiblement parallèle à la cage 4, dont l'extrémité libre s'appuie contre le centre du support à colonnes 2 coïncidant avec l'axe B de la cage (figures 1 et 4).

[0012] Une goupille 10 actionnée par un bouton poussoir non représenté, vient s'appuyer contre le levier 8 qui soulève le support à colonnes 2 et amène ainsi la cage 4 de la position basse à une position haute représentée dans la figure 4. Le levier 8 effectue son mouvement vers le haut contre l'action d'un ressort 11 agencé pour ramener ledit levier vers le bas lorsqu'aucune pression n'est plus exercée sur le bouton poussoir actionnant la goupille 10.

[0013] Une goupille étagée 12 solidaire du support à colonne 2 enferme l'extrémité libre du levier 8.

[0014] La goupille 10 peut alternativement être entraînée, non par le bouton poussoir, mais par une commande autonome de la pièce d'horlogerie, notamment par une commande actionnant le levier 8 à des intervalles de temps prédéterminés, par exemple toutes les heures.

[0015] Le mécanisme décrit en regard des figures 1 à 4 fonctionne comme suit :

[0016] Lors d'une pression exercée par le bouton-poussoir non représenté, ou par une commande autonome de la pièce d'horlogerie, la goupille 10 vient en appui avec le levier 8, qui est lui-même en contact sous le support à colonnes 2. Le levier 8 pivote sur son axe 7, et lève ainsi le support à colonnes 2 guidé par les deux colonnes 5.

[0017] La cage 4 montée sur le support 1 s'élève selon l'axe B, et parvient à sa position haute, où elle est mise en évidence sous le cadran ou sous le fond de la pièce d'horlogerie.

[0018] Il est à préciser ici que la cage 4 monte le long du pignon 6 et continue à être entraînée par ledit pignon lors de son déplacement vers le haut, de même que dans sa position haute. 5

[0019] Au moment où une pression n'est plus exercée sur la goupille 10, le ressort 11 tend à ramener le levier 8 dans sa position initiale, l'extrémité libre dudit levier prend appui sur la goupille étagée 12, et tire vers le bas le support 2 jusqu'à ce que celui-ci revienne au contact du pont 3. La cage revient alors dans sa position basse en se déplaçant le long du pignon 6. 10 15

[0020] La cage qui est visible côté cadran ou côté mouvement peut ainsi être amenée en position haute où son fonctionnement peut être examiné en détail par l'utilisateur. 20

goupille étagée (12), qui permet de ramener la cage (4) dans sa position basse sous l'action du ressort (11) lorsqu'aucune pression n'est exercée sur la goupille (10).

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant un tourbillon (4) dont la cage est visible côté cadran ou côté mouvement, et qui est entraîné en rotation par une roue dentée entraînée par un pignon, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens permettant de déplacer axialement ladite cage entre une position basse et une position haute, un levier (8) actionné par un poussoir ou par une commande autonome exerçant une poussée sur les moyens de déplacement de la cage, pour amener celle-ci dans sa position haute contre l'action d'un ressort (11) tendant à ramener ladite cage dans sa position basse, 25 30 35
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens permettant de déplacer axialement la cage (4) entre une position basse et une position haute comprenant un support (2) coulissant sur des colonnes (5), la cage étant montée sur le support (2) par l'intermédiaire d'un support ajustable (1). 40
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le pignon (6) présente une hauteur telle qu'il peut entraîner la cage (4) sans interruption entre sa position haute et sa position basse. 45
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le levier (8) est sensiblement parallèle à la cage, et attaque par le dessous le centre du support à colonnes (2) lorsqu'il est actionné par une pression exercée sur une goupille (10). 50 55
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'extrémité libre du levier (8) est enfermée entre le support de colonnes (2) et une

