

CONFÉDÉRATION SUISSE  
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **716 845 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B 13/00** (2006.01)  
**G04B 19/02** (2006.01)  
**G04B 19/253** (2006.01)

**Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01499/19

(22) Date de dépôt: 27.11.2019

(43) Demande publiée: 31.05.2021

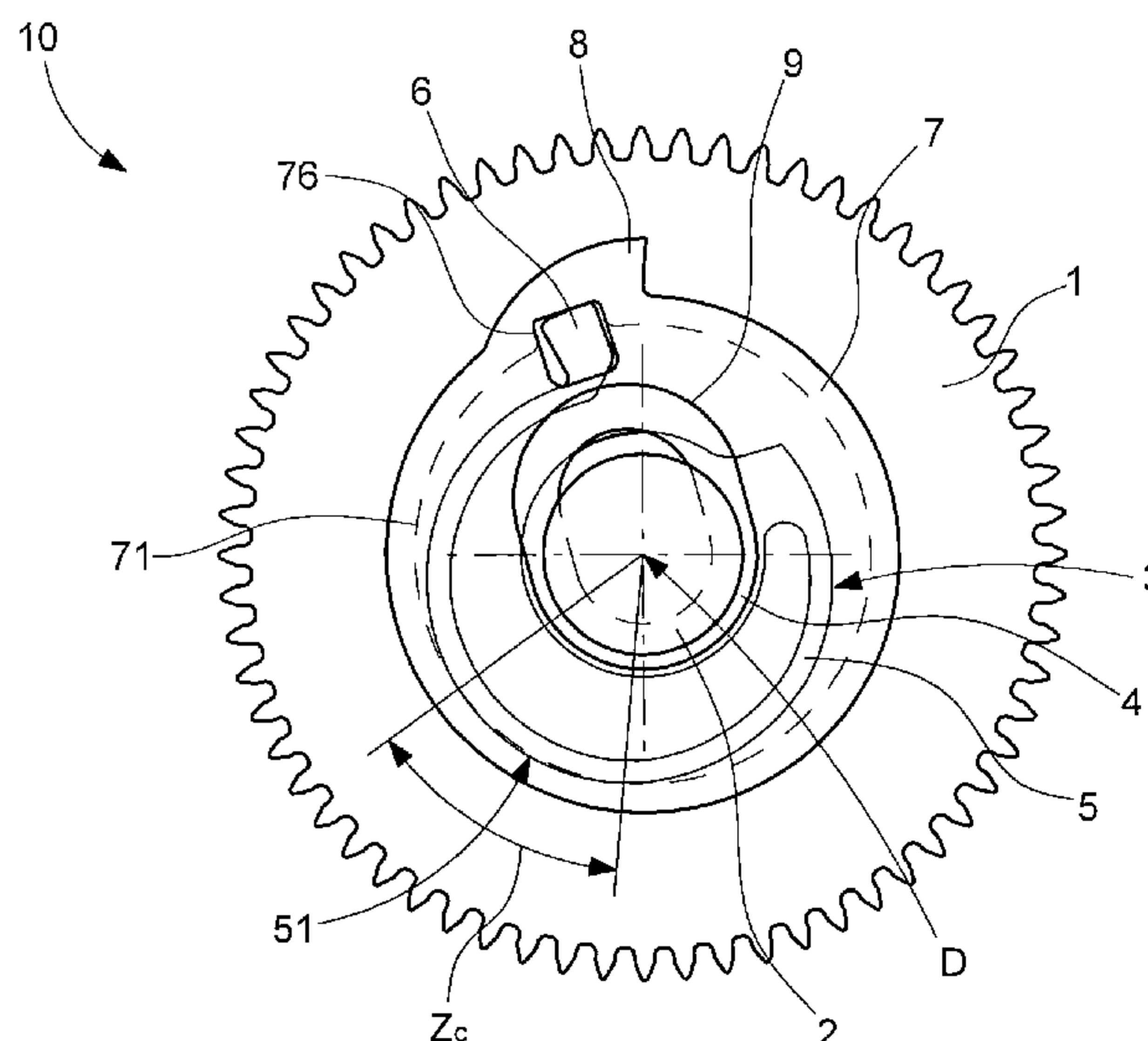
(71) Requéant:  
ETA SA Manufacture Horlogère Suisse,  
Schild-Rust-Strasse 17  
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeur(s):  
Julien Saglini, 2504 Bienne (CH)

(74) Mandataire:  
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,  
Faubourg de l'Hôpital 3  
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Mobile d'horlogerie pour mécanisme à saut semi-instantané.**

(57) L'invention concerne un mobile (10) d'horlogerie pour mécanisme à saut semi-instantané, comportant une roue entraîneuse (1) comportant, autour d'un axe (D), un moyeu (2) de guidage d'un arrêtoir (7) mobile par rapport à la roue entraîneuse (1) et comportant un doigt d'arrêt (8) débrayable mobile entre une position armée où son extension radiale est maximale par rapport à l'axe (D), et une position désarmée où son extension radiale est minimale par rapport à l'axe (D), ce doigt d'arrêt (8) étant éloigné de l'axe (D) par un moyen de rappel élastique (3), et l'arrêtoir (7) comportant un logement (71) dont les parois sont agencées pour coopérer, lors de l'armage du moyen de rappel élastique (3) en appui avec une surface de contact (51) que comporte ce moyen de rappel élastique (3) pour limiter la valeur de l'armage et pour limiter la déformation du moyen de rappel élastique (3) à son seul domaine élastique.



## Description

### Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mobile d'horlogerie pour mécanisme à saut semi-instantané, ledit mobile comportant une roue entraîneuse qui comporte, autour d'un axe de pivotement, un moyeu de guidage d'un arrêt, lequel arrêt est mobile par rapport à ladite roue entraîneuse et comporte au moins un doigt d'arrêt débrayable mobile entre une position armée dans laquelle l'extension radiale dudit doigt d'arrêt est maximale par rapport audit axe, et une position désarmée dans laquelle l'extension radiale dudit doigt d'arrêt est minimale par rapport audit axe, ledit doigt d'arrêt étant soumis à l'action d'un moyen de rappel élastique qui tend à l'éloigner dudit axe.

[0002] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané comportant un tel mobile.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané.

[0004] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'affichage d'horlogerie, et notamment des affichages sautants, tels que mécanismes de quantième ou similaires.

### Arrière-plan de l'invention

[0005] Un mécanisme d'horlogerie à saut semi-instantané comporte souvent un ressort comportant un doigt, ce ressort comportant une ou plusieurs spires, étant maintenu armé pendant une durée assez longue, et étant détendu lors du saut, par exemple lors du changement de jour pour l'affichage d'un quantième. La déformation d'un tel ressort est difficile à maîtriser.

### Résumé de l'invention

[0006] L'invention se propose d'améliorer la maîtrise de la déformée du ressort d'un système d'entraînement débrayable pour saut semi-instantané.

[0007] Le concept inventif a pour objet de permettre un armage angulaire plus précis que dans les mécanismes existants, et de rendre toute déformation plastique de l'élément ressort quasi impossible, de façon à assurer sa durée de vie.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un mobile d'horlogerie pour mécanisme à saut semi-instantané, selon la revendication 1.

[0009] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané comportant un tel mobile.

[0010] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané.

### Description sommaire des dessins

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, et en vue en plan, un mobile d'horlogerie pour mécanisme à saut semi-instantané selon l'invention, avec une roue dentée, un moyeu, et une partie intérieure d'un ressort spiralé solidaires les uns des autres, une extrémité extérieure massive du ressort étant logée dans un logement qui comporte un arrêt, cet arrêt comportant une rainure oblongue autorisant une course radiale du moyeu par rapport à l'arrêt, ce mobile est représenté dans une position intermédiaire au cours de l'armage du ressort ;
- la figure 2 représente, de façon similaire à la figure 1, le même mobile dans une configuration armée, où la spire externe du ressort est en appui de contact, sur une large plage angulaire, avec un alésage ou chambrage ou un lamage qui comporte l'arrêt ;
- la figure 3 représente, de façon similaire aux figures 1 et 2, le même mobile dans une configuration désarmée, où le contact entre la spire externe du ressort avec cet alésage ou chambrage ou lamage est réduit au minimum ou est nul ;
- la figure 4 représente, de façon similaire aux figures 1 et 2, le même mobile dans une configuration désarmée, où le contact entre la spire externe du ressort avec cet alésage ou chambrage ou lamage est réduit au minimum ou est nul, et où le moyeu a changé de position relative par rapport à l'arrêt, par coulissement dans la rainure oblongue de celui-ci, cette configuration survenant lorsqu'un autre mobile d'un mécanisme d'affichage vient repousser radialement vers le centre le doigt de l'arrêt lors d'une manoeuvre de réglage, comme par exemple un indicateur de quantième visible ci-dessous sur la figure 7 ;
- la figure 5 représente, de façon schématisée, et en perspective éclatée, le mobile des figures 1 à 4 ;
- la figure 6 représente, de façon schématisée, et en perspective, la coopération de l'arrêt et du ressort du mobile des figures 1 à 3 ;

- la figure 7 représente, de façon schématisée, partielle, et en vue en plan, un mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané, qui est un mécanisme de quantième comportant un mobile d'affichage, qui comporte une denture agencée pour coopérer avec le doigt d'arrêt du mobile des figures 1 à 5 ;
- la figure 8 est un schéma-blocs représentant une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant au moins un tel mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané.

#### Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0012] L'invention concerne un mobile 10 d'horlogerie pour mécanisme à saut semi-instantané 100. Ce mobile 10 comporte une roue entraîneuse 1 qui comporte, autour d'un axe de pivotement D, un moyeu 2 de guidage d'un arrêt 7.

[0013] Cet arrêt 7 est mobile par rapport à la roue entraîneuse 1, et comporte au moins un doigt d'arrêt 8, qui est débrayable et mobile entre une position armée dans laquelle l'extension radiale du doigt d'arrêt 8 est maximale par rapport à l'axe D, et une position désarmée dans laquelle l'extension radiale du doigt d'arrêt 8 est minimale par rapport à l'axe D.

[0014] Ce doigt d'arrêt 8 est soumis à l'action d'un moyen de rappel élastique 3 qui tend à l'éloigner de l'axe D, ou constitue une partie de ce moyen de rappel élastique 3, classiquement sous la forme d'un doigt-ressort.

[0015] Selon l'invention, l'arrêt 7 comporte un premier logement 71, dont les parois sont agencées pour coopérer, lors de l'armage du moyen de rappel élastique 3 en appui avec une surface de contact 51 que comporte le moyen de rappel élastique 3, pour limiter la valeur de l'armage et pour limiter la déformation du moyen de rappel élastique 3 à son seul domaine élastique. Il est, ainsi, possible d'éviter l'endommagement de ce moyen de rappel élastique 3, notamment lors des opérations de réglage, comme il sera exposé plus loin.

[0016] L'invention est illustrée sur les figures par le cas particulier d'une roue entraîneuse de quantième semi instantanée.

[0017] Plus particulièrement, le moyeu 2 est solidaire de la roue entraîneuse 1.

[0018] Plus particulièrement, le moyen de rappel élastique 3 est un ressort dont une extrémité intérieure 4 est solidaire du moyeu 2 et/ou de la roue entraîneuse 1.

[0019] Plus particulièrement, le moyen de rappel élastique 3 est un ressort dont une extrémité extérieure 6 est logée dans un deuxième logement 76 que comporte l'arrêt 7. Plus particulièrement, cette extrémité extérieure 6 est mobile avec du jeu dans le deuxième logement 76.

[0020] Plus particulièrement, le moyen de rappel élastique 3 est un ressort qui comporte une spire 51, laquelle est agencée pour venir au contact du premier logement 71 de l'arrêt 7 dans la position armée selon une large zone de contact ZC d'une amplitude angulaire supérieure à 10° par rapport à l'axe D, et pour rester à distance du premier logement 71 dans la position désarmée.

[0021] De préférence, ce premier logement 71 est constitué par un alésage, ou un chambrage, ou un lamage, sur au moins une partie angulaire susceptible d'être en contact avec la ou les spires du ressort. Par exemple, les figures montrent un premier logement 71 constitué par un chambrage sur environ 355°, et qui est dégagé sur un angle au centre d'environ 5° pour permettre le passage de l'extrémité externe du ressort 6 et son insertion dans le deuxième logement 76.

[0022] Plus particulièrement, l'arrêt 7 comporte une lumière oblongue 9 dans laquelle est logé le moyeu 2 et qui autorise une mobilité radiale de l'arrêt 7 par rapport au moyeu 2 pour modifier la position radiale du doigt d'arrêt 8 périphérique que comporte l'arrêt 7.

[0023] L'invention concerne encore un mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané 100 comportant un tel mobile 10. Plus particulièrement, ce mécanisme 100 comporte des moyens d'entraînement pour l'entraînement de la roue entraîneuse 1, et au moins un mobile d'affichage 110 qui comporte une denture 108 agencée pour coopérer avec le doigt d'arrêt 8 du mobile 10, ou un profil comportant des reliefs aptes à coopérer avec ce doigt d'arrêt 8.

[0024] Plus particulièrement, ce mécanisme 100 est un mécanisme de quantième.

[0025] La figure 7 expose ce cas particulier et non limitatif d'un mécanisme de quantième. Lors d'une correction de date par l'utilisateur, une dent 108 de l'indicateur de quantième 110, tournant dans le sens horaire de la flèche sur cette figure, pousserait le doigt 8, commandant ainsi le débrayage et le changement de position relatif du moyeu 2 par rapport à l'oblong 9 lors du retrait radial du doigt 8 sous l'action de poussée exercée par une dent 108, tel que visible sur la figure 4 ; après le passage de la dent 108, le ressort 3 ramène le doigt 8 dans la position illustrée par la figure 7 ; ce doigt 8 entraînera une dent 108 lors du prochain changement de date.

[0026] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 1000 comportant au moins un tel mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané 100, en particulier avec des moyens de commande 500. Plus particulièrement, cette pièce d'horlogerie 1000 est une montre.

[0027] En somme, l'invention permet de sécuriser un mécanisme fragile, car elle réduit le risque de casse des éléments ressorts puisque la butée se fait sur une large zone d'appui du ressort, tout en procurant un gain sensible sur l'encombrement par rapport aux mécanismes existants. Le maintien des propriétés élastiques du ressort est garanti. L'invention garantit une meilleure maîtrise des forces. Le mécanisme selon l'invention emmagasine de l'énergie de manière maîtrisée, avec un armage angulaire précis.

**Revendications**

1. Mobile (10) d'horlogerie pour mécanisme à saut semi-instantané (100), ledit mobile (10) comportant une roue entraîneuse (1) qui comporte, autour d'un axe de pivotement (D), un moyeu (2) de guidage d'un arrêt (7), lequel arrêt (7) est mobile par rapport à ladite roue entraîneuse (1) et comporte au moins un doigt d'arrêt (8) débrayable mobile entre une position armée dans laquelle l'extension radiale dudit doigt d'arrêt (8) est maximale par rapport audit axe (D), et une position désarmée dans laquelle l'extension radiale dudit doigt d'arrêt (8) est minimale par rapport audit axe (D), ledit doigt d'arrêt (8) étant soumis à l'action d'un moyen de rappel élastique (3) qui tend à l'éloigner dudit axe (D), caractérisé en ce que ledit arrêt (7) comporte un premier logement (71) dont les parois sont agencées pour coopérer, lors de l'armage dudit moyen de rappel élastique (3) en appui avec une surface de contact (51) que comporte ledit moyen de rappel élastique (3) pour limiter la valeur dudit armage et pour limiter la déformation dudit moyen de rappel élastique (3) à son seul domaine élastique.
2. Mobile (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyeu (2) est solidaire de ladite roue entraîneuse (1).
3. Mobile (10) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit moyen de rappel élastique (3) est un ressort dont une extrémité intérieure (4) est solidaire dudit moyeu (2) et/ou de ladite roue entraîneuse (1).
4. Mobile (10) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit moyen de rappel élastique (3) est un ressort dont une extrémité extérieure (6) est logée dans un deuxième logement (76) que comporte ledit arrêt (7).
5. Mobile (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite extrémité extérieure (6) est mobile avec du jeu dans ledit deuxième logement (76).
6. Mobile (10) selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que ledit ressort comporte une spire (51) agencée pour venir au contact dudit premier logement (71) dudit arrêt (7) dans ladite position armée selon une large zone de contact (ZC) d'une amplitude angulaire supérieure à 10° par rapport audit axe (D), et pour rester à distance dudit premier logement (71) dans ladite position désarmée.
7. Mobile (10) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que ledit arrêt (7) comporte une lumière oblongue (9) dans laquelle est logé ledit moyeu (2) et qui autorise une mobilité radiale dudit arrêt (7) par rapport audit moyeu (2) pour modifier la position radiale dudit doigt d'arrêt (8) périphérique que comporte ledit arrêt (7).
8. Mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané (100) comportant un mobile (10) selon l'une des revendications 1 à 7, des moyens d'entraînement pour l'entraînement de ladite roue entraîneuse (1), un mobile d'affichage (110) qui comporte une denture (108) agencée pour coopérer avec ledit doigt d'arrêt (8) dudit mobile (10).
9. Mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané (100) selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit mécanisme (100) est un mécanisme de quantième.
10. Pièce d'horlogerie (1000) comportant au moins un mécanisme d'affichage d'horlogerie à saut semi-instantané (100) selon la revendication 8 ou 9.
11. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle est une montre.

Fig. 1

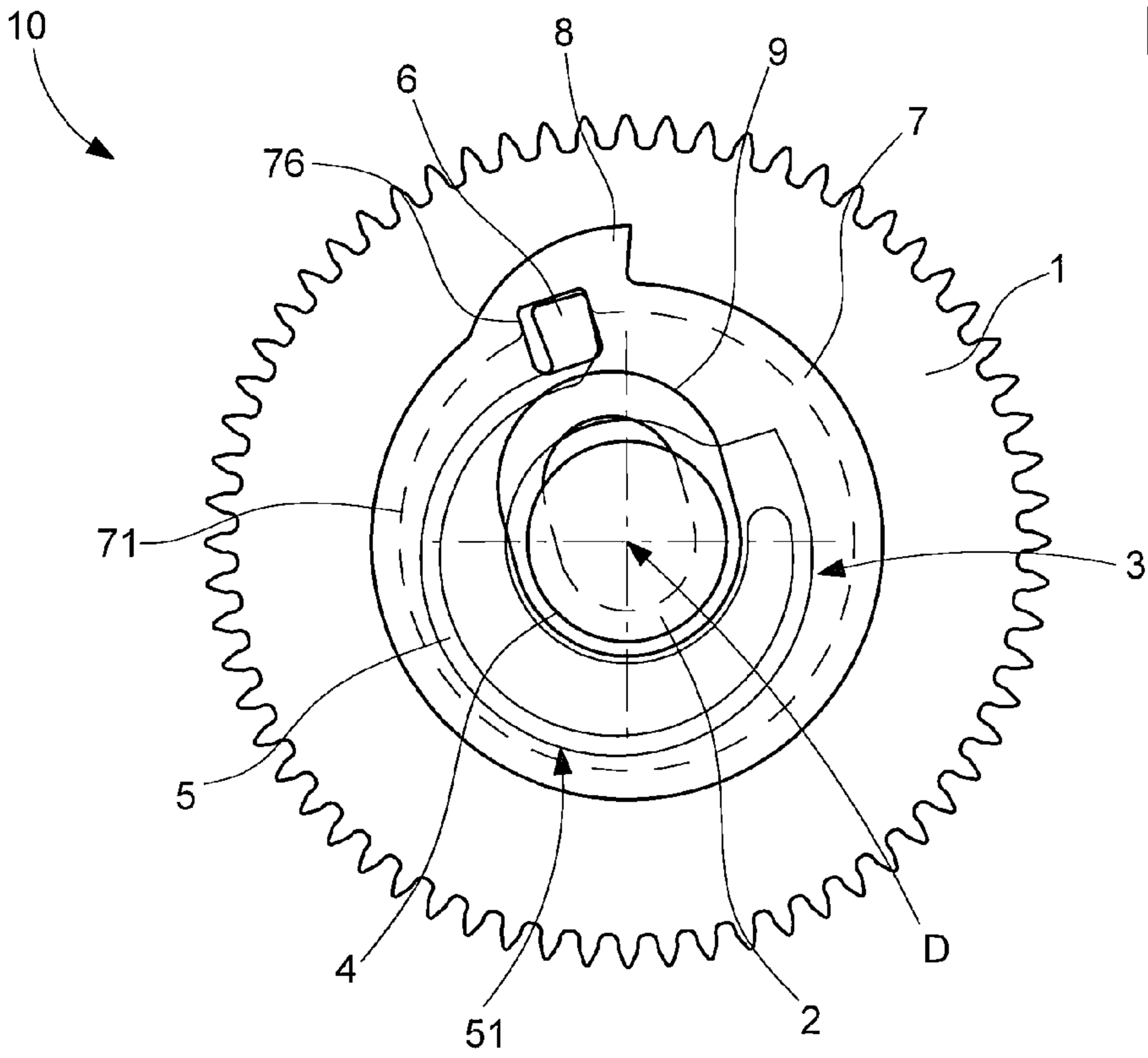


Fig. 2

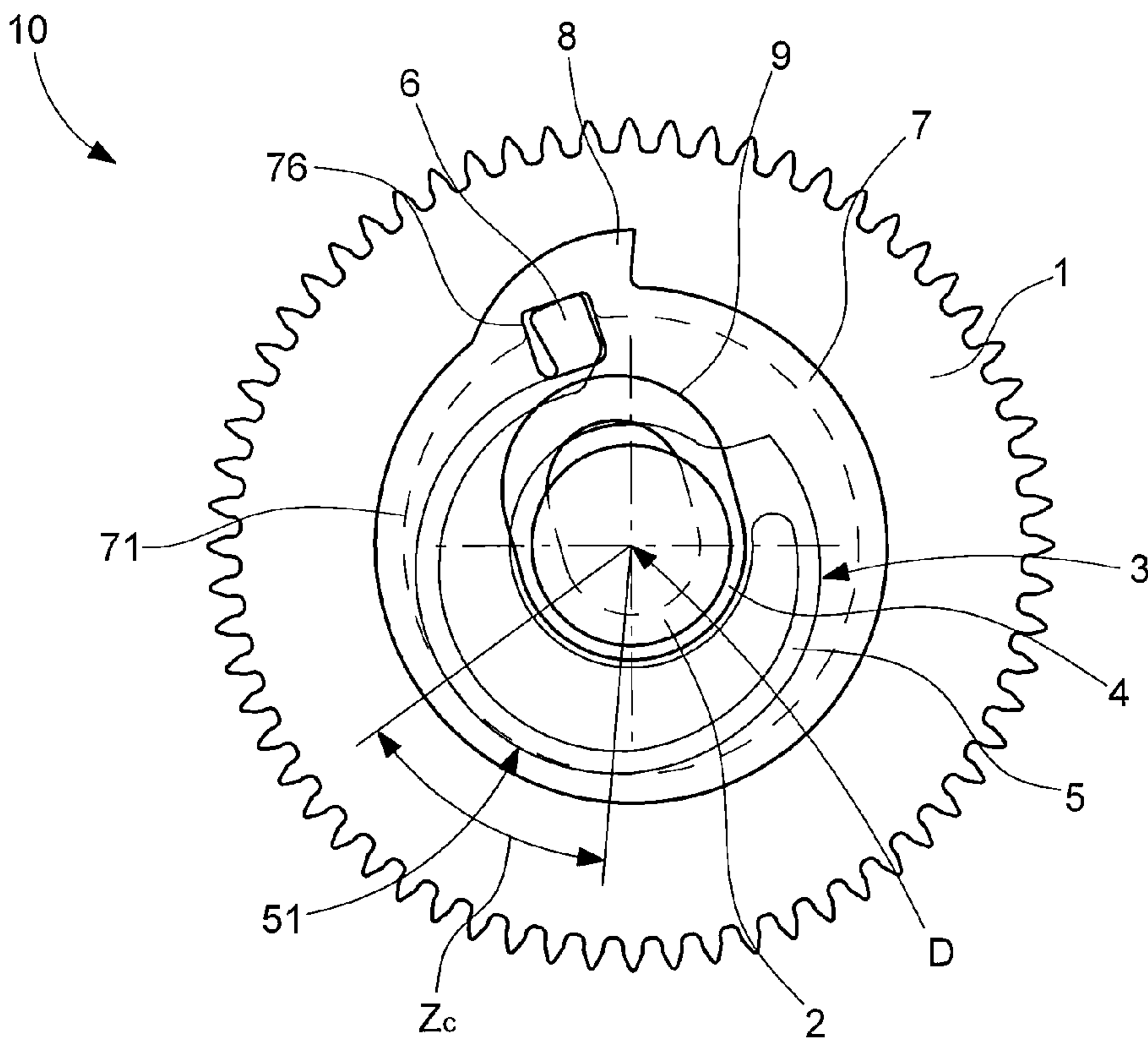




Fig. 5

