

(19)



(11)

EP 4 006 647 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

10.05.2023 Bulletin 2023/19

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

G04C 3/00^(2006.01) G04B 3/04^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20209679.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

G04B 3/04; G04C 3/004; G04C 3/008

(22) Date de dépôt: **25.11.2020**

(54) **COURONNE-POUSOIR POUR PIÈCE D'HORLOGERIE**

DRÜCKERKRONE FÜR UHR

PUSH-CROWN FOR A TIMEPIECE

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

• **DANGUZOV, Daniel**
3252 Worben (CH)

(43) Date de publication de la demande:

01.06.2022 Bulletin 2022/22

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(73) Titulaire: **Meco S.A.**

2540 Grenchen (CH)

(56) Documents cités:

EP-A1- 3 339 966 EP-B1- 3 339 966
CH-A2- 703 622 CH-A2- 708 958
US-A1- 2010 187 074 US-B2- 8 371 745

(72) Inventeurs:

• **AVRIL, Hervé**
2540 Grenchen (CH)

EP 4 006 647 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

OBJET DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie et plus précisément à un agencement d'un ressort au sein d'une couronne-poussoir et aux moyens permettant d'accompagner la rotation de la couronne-poussoir d'un clic.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE ET ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Les couronnes-poussoirs équipant les pièces d'horlogeries sont munies d'un ressort de rappel qui se positionne autour de la tige de la couronne. Le ressort prend généralement appui à une extrémité sous la tête de la couronne et à son autre extrémité sur une portée du tube de la couronne ou sur une rondelle disposée sur cette même portée. En utilisation, le mouvement relatif entre le ressort et les composants en rotation de la couronne-poussoir provoque un phénomène de grattage et par là-même une usure prématurée du ressort.

[0003] De la demande EP 19212451, on connaît une couronne-poussoir munie d'un ressort disposé au sein d'une cage solidaire en rotation du mouvement de la tête, le ressort étant agencé au sein de la cage de manière à être entraîné en rotation avec la cage. Cet agencement du ressort au sein d'une cage permet d'éviter un effet de grattage entre le ressort et le fond de revidage de la couronne et par là-même d'augmenter la durée de vie du ressort. La cage tournant avec le ressort lorsqu'une action est effectuée sur la couronne-poussoir, le ressort n'est pas soumis à un mouvement relatif avec un composant. En outre, la cage ayant des faces de forme similaire à celle des faces sur lesquelles elle est en appui, un frottement normal est présent dans la zone d'appui, ce qui permet de garantir un entraînement continu de la couronne.

[0004] Les couronne-poussoirs munies de la cage de ressort selon la demande précitée équipent entre autres les montres électroniques. La couronne-poussoir est alors liée cinématiquement à un aimant multipolaire destiné à coopérer avec un ou plusieurs capteurs. La rotation de la couronne-poussoir n'est dès lors pas soumise à une résistance mécanique avec, pour corollaire, que l'utilisateur peut avoir l'impression de tourner la tête de la couronne-poussoir dans le vide. On connaît encore les documents US8371745B2 et CH708958A2 divulguant des tiges de commande avec poussoir comportant un ressort dont au moins une des surfaces d'appui est en contact avec une bague ou une rondelle.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0005] La présente invention a pour objet d'améliorer la couronne-poussoir munie de la cage de ressort selon l'art antérieur.

[0006] A cet effet, la base de la cage de ressort est munie d'alvéoles coopérant avec des protubérances ménagées dans une rondelle disposée sur l'assise du tube de la couronne-poussoir. La rotation de la couronne-poussoir est alors accompagnée d'un clic lors du passage des protubérances dans les alvéoles, ce qui permet à l'utilisateur de s'assurer que la tête de la couronne-poussoir tourne effectivement.

[0007] La forme des protubérances et des alvéoles correspondantes a été déterminée par éléments finis pour garantir un clic sans risque de bloquer la couronne en raison de la force du ressort. Le nombre de ces protubérances et alvéoles correspondantes a également été déterminé pour ajuster le couple souhaité. Ces paramètres ont été associés aux vitesses de rotation théoriques de la couronne-poussoir et à des tests pour éviter l'entrée en résonnance du système ainsi que pour ne pas pénaliser la durée de vie du ressort à la fatigue. Cette conception avec une rondelle permet d'ajuster le design de la rondelle sur base de plusieurs paramètres techniques en modifiant seulement une pièce qui est la rondelle et non pas tout le système de la couronne-poussoir.

[0008] Les caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous faisant référence aux figures suivantes.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0009]

La figure 1 représente une vue en plan d'une pièce d'horlogerie munie d'une couronne-poussoir selon l'invention.

La figure 2 représente une vue en coupe longitudinale de la couronne-poussoir selon l'invention.

La figure 3 représente une vue tridimensionnelle de la cage de ressort montée sur une rondelle selon l'invention.

La figure 4 représente une vue tridimensionnelle de la partie inférieure de la cage de ressort selon l'invention.

La figure 5 est une vue en plan de la base de la cage de ressort selon l'invention.

La figure 6A est une vue de côté de la partie inférieure de la cage de ressort selon l'invention.

La figure 6B est une vue en coupe de la partie inférieure de la cage de ressort selon l'invention.

La figure 7 est une vue tridimensionnelle de la rondelle selon l'invention.

La figure 8 est une vue en coupe de la rondelle selon l'invention.

La figure 9 est une vue en plan de la rondelle selon l'invention.

La figure 10 est une vue en demi-coupe longitudinale de la couronne - poussoir selon l'invention en position montée finale dans la pièce d'horlogerie.

La figure 11 représente une même vue de la couronne-poussoir en position appuyée.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0010] La présente invention se rapporte à une couronne-poussoir destinée à équiper une pièce d'horlogerie. Selon l'invention, la rotation de la couronne-poussoir est accompagnée d'un "clic" permettant à l'utilisateur de sentir qu'il a correctement actionné la couronne-poussoir. La couronne-poussoir selon l'invention est plus spécifiquement adaptée pour une application où l'actionnement se déroule sans résistance mécanique, par exemple pour une montre électronique ou pour une montre mécanique munie d'une couronne-poussoir magnétique.

[0011] Se référant aux figures 1 et 2, la pièce d'horlogerie comporte de manière conventionnelle un boîtier 1 muni d'une carrure 2 et d'une couronne-poussoir 3 comportant une tête évidée 4 solidaire d'une tige 7 se déplaçant dans un tube 6 fixé à la carrure. Le tube 6 est traversé par la tige 7 connectée à la tête évidée 4. La tête évidée 4 est montée mobile en translation et en rotation respectivement le long et autour de l'axe 7a de la tige 7. Selon la variante représentée à la figure 2 pour une montre électronique, la tige 7 est solidaire à sa base d'un élément de retenue 8. Un aimant 9, par exemple un aimant multipolaire est fixé à l'extrémité distale de la tige 7 destiné à coopérer avec un ou plusieurs capteurs (non représenté). Pour une montre mécanique, la tige peut actionner une fonction telle qu'une fonction de chronographe.

[0012] La couronne-poussoir 3 comporte en outre un ressort 10 disposé autour de la tige 7. Selon l'invention, le ressort 10 de rappel est monté en compression au sein d'une cage 11 visible plus en détail à la figure 3. La cage 11 est disposée entre le tube 6 et la tige 7. Elle prend appui à une extrémité axiale sur une face intérieure de la tête évidée 4 et à son autre extrémité axiale sur une assise 6a du tube 6 ou, de préférence, sur une rondelle 14 favorisant le glissement, la rondelle 14 étant disposée sur cette même assise 6a. La cage 11 est réalisée en deux parties supérieure 12 et inférieure 13 distinctes avec la partie supérieure 12 solidaire de la tête évidée 4. A cet effet, la partie supérieure 12 est fixée à un noyau 5 s'étendant partiellement autour de la tige 7 depuis la face intérieure de la tête évidée 4. Les deux parties supérieure 12 et inférieure 13 coopèrent ou, en d'autres mots, s'imbriquent l'une dans l'autre. La partie supérieure 12 de la cage est solidaire en rotation de la tête évidée

4, tandis que la partie inférieure 13 de la cage est libre axialement par rapport à la tête évidée mais entraînée en rotation par la partie supérieure de la cage lors de la rotation de la tête évidée. En outre, la partie supérieure 12 est montée sur la partie inférieure 13 de manière à pouvoir se déplacer en translation le long de l'axe 7a de la tige 7 lorsque la couronne-poussoir est enfoncée. Différentes configurations sont envisageables pour assurer la coopération en rotation des deux parties et le mouvement en translation de la partie supérieure par rapport à la partie inférieure. Selon la variante de la figure 3 décrite plus en détail ci-dessous, la partie supérieure 12 présente au moins une portion 12f imbriquée dans une ouverture 13b de la partie inférieure 13. A titre d'exemple, selon une autre variante non représentée, la partie supérieure peut présenter au moins une portion coulissant au sein d'une glissière ménagée sur une paroi intérieure de la partie inférieure.

[0013] Se référant à la variante de la figure 3, chaque partie 12,13 a une forme cylindrique avec une paroi latérale 12a,13a pourvue d'au moins une ouverture 12b,13b et de préférence de deux ouvertures, voire de trois, quatre, etc. ouvertures. La paroi latérale 12a,13a est délimitée à une extrémité par une base 12c,13c percée d'un trou central et à l'autre extrémité par une base 12d,13d complètement ouverte. Les ouvertures 12b,13b découpées dans la paroi latérale 12a,13a définissent les contours d'un U. Dans l'exemple illustré, les ouvertures au nombre de deux sont diamétralement opposées. Les ouvertures 12b,13b sont délimitées par des portions 12f,13f de la paroi latérale 12a,13a. La paroi latérale 12a,13a est ainsi formée de portions 12f,13f encadrées par les ouvertures 12b,13b. Selon l'invention, les deux parties 12,13 sont montées en sens inverse l'une par rapport à l'autre, coaxialement le long de la tige 7 et avec un déplacement angulaire de 90° l'une par rapport à l'autre. Ainsi, les bases ouvertes 12d,13d se font face et les portions 12f de la paroi latérale 12a de la partie supérieure 12 sont imbriquées dans les ouvertures 13b de la paroi latérale 13a de la partie inférieure 13 de manière, d'une part, à permettre le mouvement en translation de la partie supérieure par rapport à la partie inférieure et, d'autre part, de manière à ce que la partie supérieure en rotation puisse entraîner dans son mouvement la partie inférieure. En position déployée de la couronne-poussoir 3 telle que représentée aux figures 2, 3 et 10, les portions 12f de la paroi latérale 12a de la partie supérieure 12 sont légèrement engagées dans les ouvertures 13b respectives de la partie inférieure 13. En position enfoncée de la couronne-poussoir 3 telle que représentée à la figure 11, les portions 12f de la paroi latérale 12a s'engagent plus profondément dans les ouvertures 13b. La course maximale d représentée à la figure 10 est limitée par la face inférieure de la tête évidée 4 arrivant à buter contre les bords 6b du tube 6.

[0014] Le ressort 10 est logé dans la cage 11 entre les deux bases percées du trou central 12c,13c dans l'espace délimité par les parois latérales 12a,13a et le rebord

12e, 13e des trous centraux. Cet agencement permet en utilisation de faire tourner le ressort avec la cage, ce qui évite son vieillissement prématuré causé par un mouvement relatif entre le ressort et un composant en rotation.

[0015] Selon l'invention, la cage 11 comporte sur la base 13c de sa partie inférieure 13, et plus précisément sur la face de la cage en regard de l'assise 6a, des alvéoles 18 destinées à coopérer avec des protubérances 17 ménagées dans la rondelle 14 comme représenté aux figures 3, 4 et 7. Les protubérances et les alvéoles sont présentes dans un même nombre et sont de forme complémentaire de manière à s'imbriquer les unes dans les autres. Grâce aux protubérances passant d'alvéoles en alvéoles, la rotation de la couronne-poussoir est accompagnée d'un clic.

[0016] Avantagement, les alvéoles et les protubérances sont réparties avec un intervalle angulaire régulier sur respectivement la base 13c de la cage 13 et la face supérieure 14a de la rondelle 14. Préférentiellement, les protubérances et les alvéoles en projection dans le plan de la base et de la rondelle ont une forme ovale avec un pourtour s'évasant en direction du périmètre de la rondelle et de la base. Les alvéoles et les protubérances ont une section transversale en arc de cercle, l'arc de cercle ayant une longueur croissante en direction du périmètre de la rondelle et de la base de la cage. On entend par transversal la direction perpendiculaire à la direction radiale et la direction parallèle à l'axe 7a de la tige 7.

[0017] De préférence, les alvéoles et les protubérances sont réparties sur la périphérie de la base de la cage et de la face supérieure de la rondelle. Plus préférentiellement, les protubérances et les alvéoles débouchent sur le périmètre respectivement de la rondelle et de la base de la cage. Préférentiellement, les alvéoles 18 sont creusées dans l'épaisseur du biseau 13g de la base 13c de la partie inférieure 13 de la cage (fig.4). Le long de son axe de symétrie 18a en direction de la périphérie de la base, l'alvéole 18 a une profondeur croissant linéairement depuis le plan de la base jusqu'à une profondeur correspondant à l'épaisseur du biseau 13g en périphérie (fig.6B). En miroir, la rondelle 14 comporte des protubérances 17 incurvées destinées à se loger dans les alvéoles 18. Ainsi, les protubérances 17 ont une épaisseur croissant le long de leur axe de symétrie 17a jusqu'à déboucher sur le périmètre de la rondelle 14 avec une paroi verticale en arc de cercle 17b alignée sur la paroi verticale 14b de la rondelle (figs. 3, 7 et 8).

[0018] Avantagement, la paroi verticale 14b de la rondelle est également munie d'oreilles 19 s'étendant radialement, les oreilles étant destinées à bloquer en rotation la rondelle au sein du tube (figs. 7 et 9).

[0019] Pour finir, on précisera que les protubérances pourraient être ménagées sur la base de la cage et les alvéoles dans la rondelle sans sortir du cadre de l'invention. En outre, bien que plus complexe à réaliser, la présente invention n'exclut pas que les protubérances soient directement usinées dans l'assise du tube, la couronne-poussoir étant alors dépourvue de rondelle.

LÉGENDE

[0020]

- | | |
|----|---|
| 5 | (1) Boîtier
(2) Carrure
(3) Couronne-poussoir
(4) Tête évidée
(5) Noyau |
| 10 | (6) Tube

a. Assise
b. Bord |
| 15 | (7) Tige

a. Axe |
| 20 | (8) Élément de retenue
(9) Aimant multipolaire
(10) Ressort de rappel
(11) Cage
(12) Partie supérieure de la cage |
| 25 | a. Paroi latérale
b. Ouverture
c. Base avec un trou central
d. Base ouverte
e. Rebord du trou central
f. Portion de la paroi latérale |
| 30 | (13) Partie inférieure de la cage

a. Paroi latérale
b. Ouverture
c. Base avec un trou central
d. Base ouverte
e. Rebord du trou central
f. Portion de la paroi latérale |
| 35 | g. Biseau |
| 40 | (14) Rondelle

a. Face supérieure
b. Paroi verticale |
| 45 | (15) Joint
(16) Coiffe
(17) Protubérance |
| 50 | a. Axe de symétrie
b. Partie verticale |
| 55 | (18) Alvéole a. Axe de symétrie
(19) Oreille |

Revendications

1. Couronne-poussoir (3) comprenant :

- un tube (6) destiné à être fixé à un boîtier de montre (1),
- une tête évidée (4) solidaire d'une tige (7) s'étendant dans sa partie évidée, la tige (7) définissant un axe (7a), ladite tête évidée (4) étant montée mobile en rotation et en translation respectivement autour et le long de l'axe (7a) de la tige (7),
- un ressort de rappel (10) disposé autour de la tige (7),
- une cage (11) abritant le ressort (10), ladite cage (11) étant traversée par la tige (7) et comportant une partie supérieure (12) solidaire de la tête évidée (4) et une partie inférieure (13) montée libre par rapport à la tête évidée (4), ladite partie supérieure (12) coopérant avec la partie inférieure (13) de manière à pouvoir entraîner dans son mouvement de rotation la partie inférieure (13) et de manière à pouvoir se déplacer en translation le long de l'axe (7a) par rapport à ladite partie inférieure (13), ledit ressort (10) étant monté en compression au sein de la cage (11) de manière à être entraîné en rotation avec ladite cage (11),
- la cage (11) prenant appui à une extrémité axiale sur une face intérieure de la tête évidée (4) et à son autre extrémité axiale sur une rondelle (14) disposée sur une assise (6a) du tube (6), l'appui entre la cage (11) et la rondelle (14) s'effectuant entre une base (13c) de la partie inférieure (13) de la cage (11) et une face supérieure (14a) de la rondelle (14),
- et où la face supérieure (14a) de la rondelle (14) et la base (13c) de la cage (11) comportent respectivement des protubérances (17) et des alvéoles (18) ou inversement des alvéoles (18) et des protubérances (17), les protubérances (17) coopérant avec les alvéoles (18) lors de la rotation de la couronne-poussoir (3) de manière à créer un clic.

2. Couronne-poussoir (3) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le nombre de protubérances (17) et d'alvéoles (18) est identique et **en ce que** les protubérances (17) et les alvéoles (18) sont de forme complémentaire de manière à s'imbriquer les unes dans les autres.

3. Couronne-poussoir (3) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les protubérances (17) et les alvéoles (18) sont réparties avec un intervalle angulaire régulier sur respectivement soit la base (13c) de la partie inférieure (13) de la cage (11), soit la face supérieure (14a) de la rondelle (14).

4. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les protubérances (17) et les alvéoles (18) sont réparties sur la périphérie respectivement soit de la base (13c), soit de la face supérieure (14a) de la rondelle (14).

5. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les protubérances (17) et les alvéoles (18) débouchent sur le périmètre respectivement soit de la base (13c), soit de la face supérieure (14a) de la rondelle (14).

6. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les protubérances (17) et les alvéoles (18) ont une section dans la direction parallèle à l'axe (7a) en arc de cercle.

7. Couronne-poussoir (3) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'arc de cercle a une longueur croissante en direction du périmètre de la base (13c) et de la face supérieure (14a) de la rondelle (14).

8. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les protubérances (17) et les alvéoles (18) ont respectivement une hauteur et une profondeur croissant dans une direction radiale vers la périphérie de la base (13c) et de la face supérieure (14a) de la rondelle (14).

9. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les protubérances (17) et les alvéoles (18) sont respectivement ménagées sur la face supérieure (14a) de la rondelle (14) et la base (13c) de la partie inférieure (13) de la cage (11).

10. Couronne-poussoir (3) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le périmètre de la base (13c) est taillé en biseau (13g), les alvéoles (18) ayant au niveau du périmètre de la base (13c) et de leur axe de symétrie (18a) une profondeur correspondant à l'épaisseur du biseau (13g).

11. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie supérieure (12) et la partie inférieure (13) ont une même forme cylindrique avec une paroi latérale (12a, 13a) pourvue d'au moins une ouverture (12b, 13b), la paroi latérale (12a, 13a) étant délimitée à une extrémité par la base percée d'un trou central (12c, 13c) pour le passage de la tige (7) et à l'autre extrémité par une autre base complètement ouverte (12d, 13d), la partie supérieure (12) et la partie inférieure (13) étant montées en sens inverse l'une par

- rapport à l'autre et coaxialement autour de la tige (7) avec une portion (12f) de la paroi latérale (12a) de la partie supérieure (12) s'imbriquant dans une ouverture (13b) de la paroi latérale (13a) de la partie inférieure (13). 5
12. Couronne-poussoir (3) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'ouverture (12b, 13b) définit les contours d'un U. 10
13. Couronne-poussoir (3) selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée en ce qu'il y a deux ouvertures** (12b,13b) dans la partie supérieure (12) et dans la partie inférieure (13), les ouvertures (12b, 13b) de chaque partie (12,13) étant diamétralement opposées par rapport à l'axe (7a) de la tige (7). 15
14. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la cage (11) est fixée dans sa partie supérieure (12) à un noyau (5) s'étendant depuis la face intérieure de la tête évidée (4) et disposé autour de la tige (7). 20
15. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications 11 à 14, **caractérisée en ce que** le ressort (10) est logé dans la cage (11) entre ladite base et l'autre base respectivement percées du trou central (12c,13c) dans l'espace délimité par les parois latérales (12a,13a) et un rebord (12e,13e) des trous centraux. 25 30
16. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications 11 à 15, **caractérisée en ce que** la portion (12f) de la paroi latérale (12a) de la partie supérieure (12) est engagée partiellement dans l'ouverture (13b) de la partie inférieure (13) lorsque la tête évidée (4) est dans sa position la plus éloignée axialement du tube (6), la portion (12f) de la paroi latérale (12a) de la partie supérieure (12) étant engagée plus profondément dans l'ouverture (13b) de la partie inférieure (13) lorsque la tête évidée (4) est dans sa position la plus proche axialement du tube (6). 35 40
17. Montre électronique ou mécanique comprenant la couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes. 45
18. Montre mécanique selon la revendication précédente, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une couronne-poussoir magnétique. 50
- Patentansprüche**
1. Drückerkrone (3), umfassend: 55
- ein Rohr (6), das dazu bestimmt ist, an einem Uhrgehäuse (1) befestigt zu werden,
- einen ausgehöhlten Kopf (4), der fest mit einer Welle (7) verbunden ist, welche sich in seinem ausgehöhlten Teil erstreckt, wobei die Welle (7) eine Achse (7a) definiert, wobei der ausgehöhlte Kopf (4) dreh- und translationsbeweglich um die bzw. entlang der Achse (7a) der Welle (7) angebracht ist,
 - eine Rückzugfeder (10), die um die Welle (7) herum angeordnet ist,
 - ein Gestell (11), das die Feder (10) beherbergt, wobei das Gestell (11) von der Welle (7) durchquert wird und einen oberen Teil (12), der fest mit dem ausgehöhlten Kopf (4) verbunden ist, und einen unteren Teil (13) umfasst, der in Bezug auf den ausgehöhlten Kopf (4) frei angebracht ist, wobei der obere Teil (12) so mit dem unteren Teil (13) zusammenwirkt, dass er den unteren Teil (13) in seiner Drehbewegung antreiben kann, und so, dass er sich in Bezug auf den unteren Teil (13) entlang der Achse (7a) translatorisch bewegen kann, wobei die Feder (10) unter Druck so im Gestell (11) angebracht ist, dass sie zusammen mit dem Gestell (11) drehend angetrieben wird,
 - wobei das Gestell (11) an einem axialen Ende an einer Innenseite des ausgehöhlten Kopfes (4) und an seinem anderen axialen Ende an einer Unterlagscheibe (14), die an einer Auflage (6a) des Rohres (6) angeordnet ist, aufliegt, wobei das Aufliegen zwischen dem Gestell (11) und der Unterlagscheibe (14) zwischen einer Basis (13c) des unteren Teils (13) des Gestells (11) und einer Oberseite (14a) der Unterlagscheibe (14) stattfindet,
 - und wobei die Oberseite (14a) der Unterlagscheibe (14) und die Basis (13c) des Gestells (11) Vorsprünge (17) bzw. Aushöhlungen (18), oder umgekehrt Aushöhlungen (18) bzw. Vorsprünge (17) umfassen, wobei die Vorsprünge (17) bei der Drehung der Drückerkrone (3) so mit den Aushöhlungen (18) zusammenwirken, dass sie ein Klicken erzeugen.
2. Drückerkrone (3) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl von Vorsprüngen (17) und Aushöhlungen (18) gleich ist, und dadurch, dass die Vorsprünge (17) und die Aushöhlungen (18) von komplementärer Form sind, sodass sie ineinandergreifen.
3. Drückerkrone (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (17) und die Aushöhlungen (18) mit einem regelmäßigen Winkelintervall jeweils an entweder der Basis (13c) des unteren Teils (13) des Gestells (11) oder der Oberseite (14a) der Unterlagscheibe (14) verteilt sind.
4. Drückerkrone (3) nach einem der vorstehenden An-

- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (17) und die Aushöhlungen (18) jeweils am Umfang entweder der Basis (13c) oder der Oberseite (14a) der Unterlagscheibe (14) verteilt sind.
5. Drückerkrone (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (17) und die Aushöhlungen (18) jeweils am Umfang entweder der Basis (13c) oder der Oberseite (14a) der Unterlagscheibe (14) münden.
6. Drückerkrone (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (17) und die Aushöhlungen (18) in der zur Achse (7a) parallelen Richtung einen kreisbogenförmigen Schnitt aufweisen.
7. Drückerkrone (3) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kreisbogen eine in Richtung des Umfangs der Basis (13c) und der Oberseite (14a) der Unterlagscheibe (14) zunehmende Länge aufweist.
8. Drückerkrone (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (17) und die Aushöhlungen (18) eine Höhe bzw. eine Tiefe aufweisen, die in einer radialen Richtung zum Umfang der Basis (13c) und der Oberseite (14a) der Unterlagscheibe (14) hin zunimmt.
9. Drückerkrone (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (17) und die Aushöhlungen (18) an der Oberseite (14a) der Unterlagscheibe (14) bzw. der Basis (13c) des unteren Teils (13) des Gestells (11) ausgestaltet sind.
10. Drückerkrone (3) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umfang der Basis (13c) als Abschrägung (13g) gefräst ist, wobei die Aushöhlungen (18) im Bereich des Umfangs der Basis (13c) und ihrer Symmetrieachse (18a) eine Tiefe aufweisen, die der Dicke der Abschrägung (13g) entspricht.
11. Drückerkrone (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Teil (12) und der untere Teil (13) die gleiche zylindrische Form mit einer Seitenwand (12a, 13a) aufweisen, die mit mindestens einer Öffnung (12b, 13b) versehen ist, wobei die Seitenwand (12a, 13a) an einem Ende von der Basis, die mit einem Mittelloch (12c, 13c) für den Durchtritt der Welle (7) durchbohrt ist, und am anderen Ende von einer anderen, vollständig offenen Basis (12d, 13d) begrenzt wird, wobei der obere Teil (12) und der untere Teil (13) in Bezug zueinander in umgekehrter Richtung und koaxial um die Welle (7) angebracht sind, wobei ein Abschnitt (12f) der Seitenwand (12a) des oberen Teils (12) in eine Öffnung (13b) der Seitenwand (13a) des unteren Teils (13) eingreift.
- 5 12. Drückerkrone (3) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (12b, 13b) die Umrisse eines U definiert.
- 10 13. Drückerkrone (3) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei Öffnungen (12b, 13b) im oberen Teil (12) und im unteren Teil (13) gibt, wobei die Öffnungen (12b, 13b) jedes Teils (12, 13) in Bezug auf die Achse (7a) der Welle (7) diametral gegenüberliegen.
- 15 14. Drückerkrone (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (11) in seinem oberen Teil (12) an einem Kern (5) befestigt ist, der sich von der Innenseite des ausgehöhlten Kopfes (4) erstreckt und um die Welle (7) herum angeordnet ist.
- 20 15. Drückerkrone (3) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (10) im Gestell (11) zwischen der Basis und der anderen Basis, welche jeweils mit dem Mittelloch (12c, 13c) durchbohrt sind, in dem von den Seitenwänden (12a, 13a) und einem Rand (12e, 13e) der Mittellöcher begrenzten Raum aufgenommen ist.
- 25 30 16. Drückerkrone (3) nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt (12f) der Seitenwand (12a) des oberen Teils (12) teilweise in die Öffnung (13b) des unteren Teils (13) eingerückt ist, wenn sich der ausgehöhlte Kopf (4) in seiner axial am weitesten vom Rohr (6) entfernten Position befindet, wobei der Abschnitt (12f) der Seitenwand (12a) des oberen Teils (12) tiefer in die Öffnung (13b) des unteren Teils (13) eingerückt ist, wenn sich der ausgehöhlte Kopf (4) in seiner axial am nächsten am Rohr (6) liegenden Position befindet.
- 35 40 17. 17. Elektronische oder mechanische Uhr, die die Drückerkrone (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst.
- 45 50 18. 18. Mechanische Uhr nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine magnetische Drückerkrone umfasst.

Claims

- 55 1. A crown-push-button (3) comprising:
- a tube (6) intended to be fixed to a watch case (1),

- a recessed head (4) integral with a rod (7) extending in its recessed portion, the rod (7) defining an axis (7a), said recessed head (4) being mounted movable in rotation and in translation respectively around and along the axis (7a) of the rod (7),
- a return spring (10) disposed around the rod (7),
- a cage (11) housing the spring (10), said cage (11) being traversed by the rod (7) and including an upper portion (12) integral with the recessed head (4) and a lower portion (13) mounted free relative to the recessed head (4), said upper portion (12) cooperating with the lower portion (13) so as to be able to drive the lower portion (13) in its rotational movement and so as to be able to move in translation along the axis (7a) relative to said lower portion (13), said spring (10) being mounted in compression within the cage (11) so as to be rotated with said cage (11),
- the cage (11) bearing at one axial end on an inner face of the recessed head (4) and at its other axial end on a washer (14) disposed on a seat (6a) of the tube (6), the bearing between the cage (11) and the washer (14) taking place between a base (13c) of the lower portion (13) of the cage (11) and an upper face (14a) of the washer (14),
- and wherein the upper face (14a) of the washer (14) and the base (13c) of the cage (11) respectively include protuberances (17) and cells (18) or conversely cells (18) and protuberances (17), the protuberances (17) cooperating with the cells (18) during the rotation of the crown-push-button (3) so as to create a click.
2. The crown-push-button (3) according to the preceding claim, **characterised in that** the number of protuberances (17) and cells (18) is identical and **in that** the protuberances (17) and the cells (18) are of complementary shape so as to fit into each other.
 3. The crown-push-button (3) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the protuberances (17) and the cells (18) are distributed with a regular angular interval on respectively either the base (13c) of the lower portion (13) of the cage (11), or the upper face (14a) of the washer (14).
 4. The crown-push-button (3) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the protuberances (17) and the cells (18) are distributed over the periphery respectively either of the base (13c) or of the upper face (14a) of the washer (14).
 5. The crown-push-button (3) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the protuberances (17) and the cells (18) open onto the perimeter respectively either of the base (13c), or of the upper face (14a) of the washer (14).
 6. The crown-push-button (3) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the protuberances (17) and the cells (18) have a circular arc-shaped section in the direction parallel to the axis (7a).
 7. The crown-push-button (3) according to the preceding claim, **characterised in that** the circular arc has an increasing length in the direction of the perimeter of the base (13c) and of the upper face (14a) of the washer (14).
 8. The crown-push-button (3) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the protuberances (17) and the cells (18) respectively have a height and a depth increasing in a radial direction towards the periphery of the base (13c) and the upper face (14a) of the washer (14).
 9. The crown-push-button (3) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the protuberances (17) and the cells (18) are respectively provided on the upper face (14a) of the washer (14) and the base (13c) of the lower portion (13) of the cage (11).
 10. The crown-push-button (3) according to the preceding claim, **characterised in that** the perimeter of the base (13c) is bevelled (13g), the cells (18) having at the perimeter of the base (13c) and at their axis of symmetry (18a) a depth corresponding to the thickness of the bevel (13g).
 11. The crown-push-button (3) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the upper portion (12) and the lower portion (13) have the same cylindrical shape with a side wall (12a, 13a) provided with at least one opening (12b, 13b), the side wall (12a, 13a) being delimited at one end by the base pierced with a central hole (12c, 13c) for the passage of the rod (7) and at the other end by another fully open base (12d, 13d), the upper portion (12) and the lower portion (13) being mounted in the opposite direction relative to each other and coaxially around the rod (7) with a portion (12f) of the side wall (12a) of the upper portion (12) fitting into an opening (13b) of the side wall (13a) of the lower portion (13).
 12. The crown-push-button (3) according to the preceding claim, **characterised in that** the opening (12b, 13b) defines the contours of a U.
 13. The crown-push-button (3) according to claim 11 or 12, **characterised in that** there are two openings (12b, 13b) in the upper portion (12) and in the lower

portion (13), the openings (12b, 13b) of each portion (12, 13) being diametrically opposite relative to the axis (7a) of the rod (7).

14. The crown-push-button (3) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cage (11) is fixed in its upper portion (12) to a core (5) extending from the inner face of the recessed head (4) and disposed around the rod (7). 5
- 10
15. The crown-push-button (3) according to one of claims 11 to 14, **characterised in that** the spring (10) is housed in the cage (11) between said base and the other base respectively pierced with the central hole (12c, 13c) in the space delimited by the side walls (12a, 13a) and a flange (12e, 13e) of the central holes. 15
16. The crown-push-button (3) according to one of claims 11 to 15, **characterised in that** the portion (12f) of the side wall (12a) of the upper portion (12) is partially engaged in the opening (13b) of the lower portion (13) when the recessed head (4) is in its axially furthest position from the tube (6), the portion (12f) of the side wall (12a) of the upper portion (12) being engaged deeper into the opening (13b) of the lower portion (13) when the recessed head (4) is in its axially closest position to the tube (6). 20
25
17. An electronic or mechanical watch comprising the crown-push-button (3) according to one of the preceding claims. 30
18. A mechanical watch according to the preceding claim, **characterised in that** it includes a magnetic crown-push-button. 35

40

45

50

55

Fig. 1

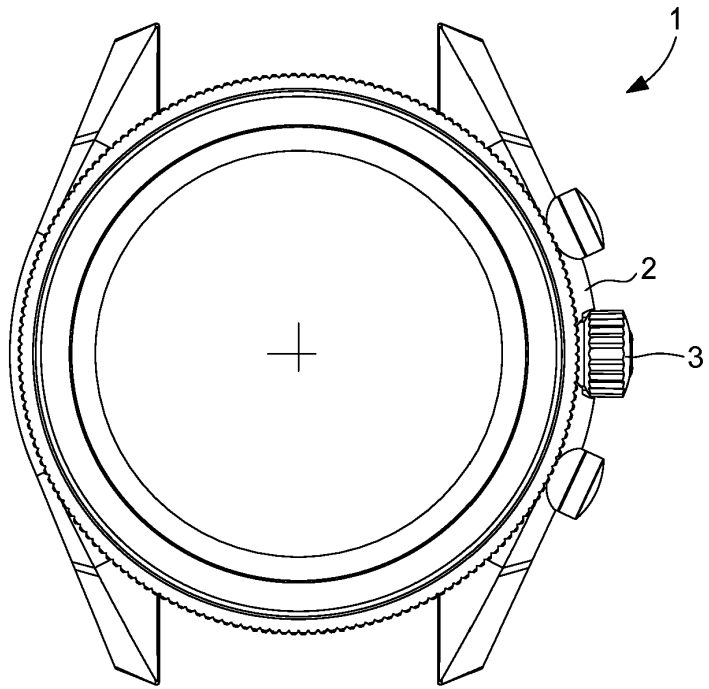


Fig. 2

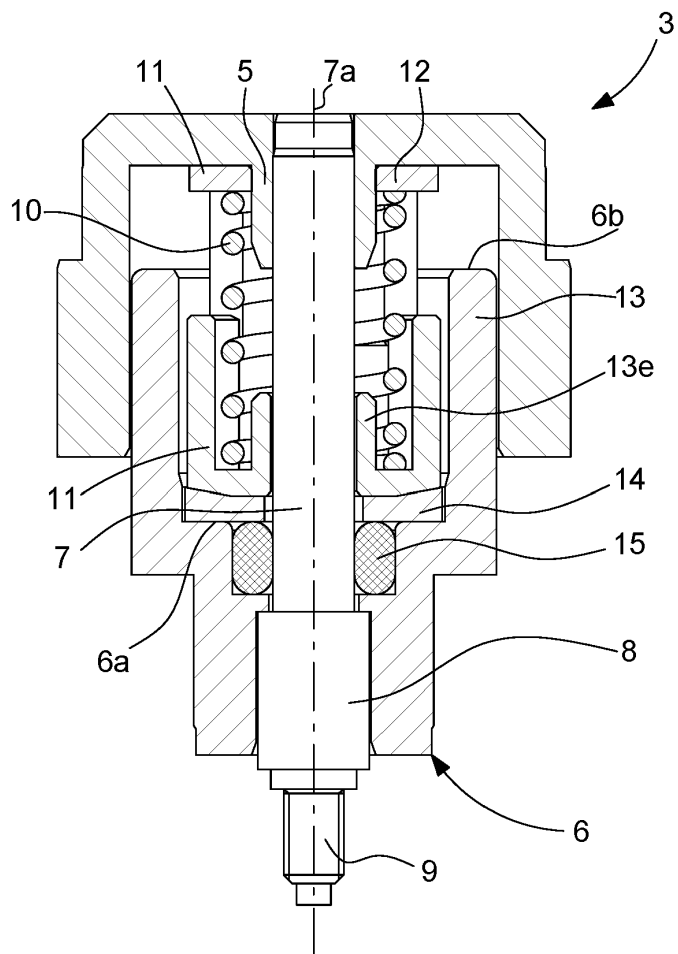


Fig. 3

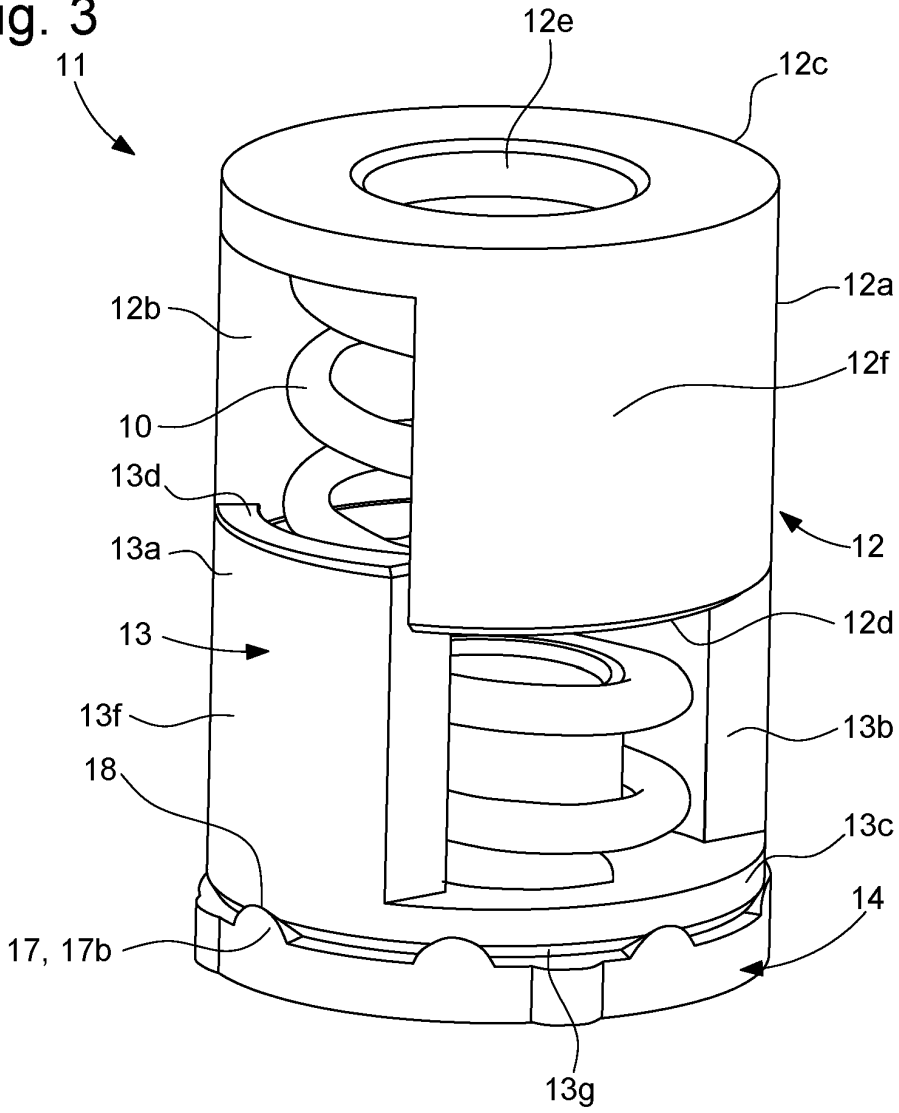


Fig. 4

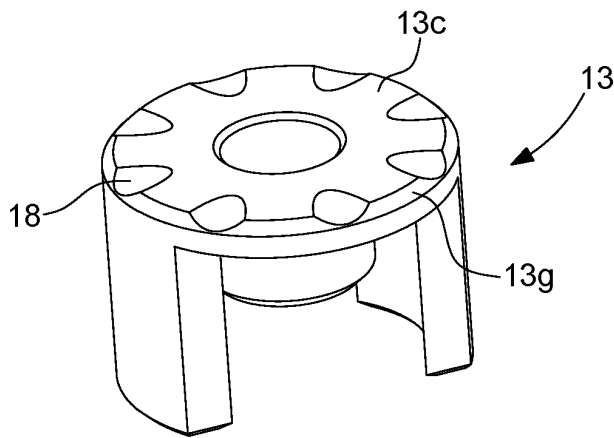


Fig. 5

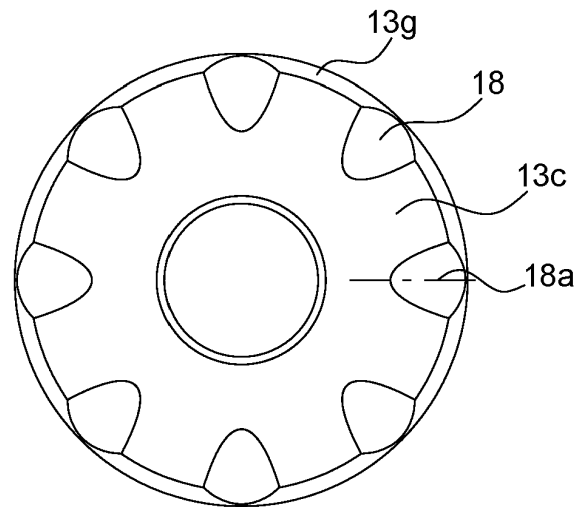


Fig. 6A

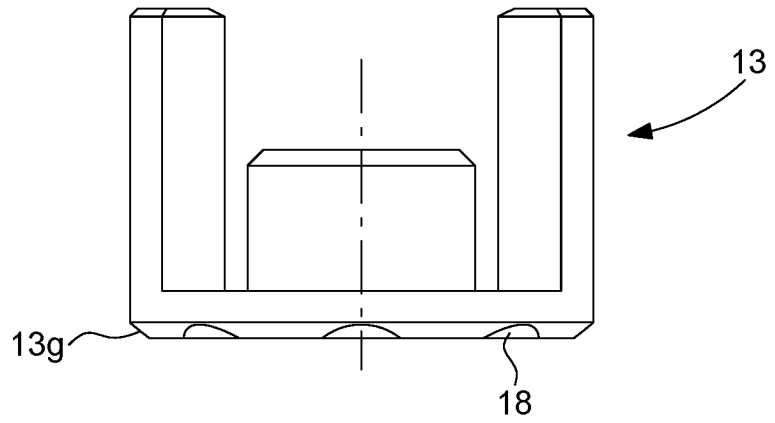


Fig. 6B

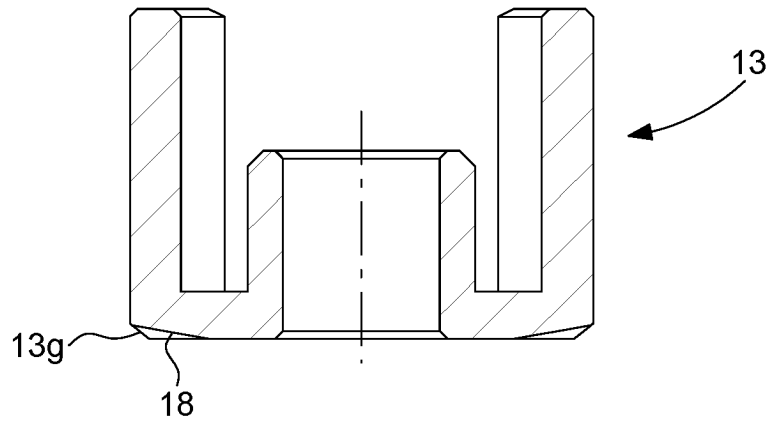


Fig. 7

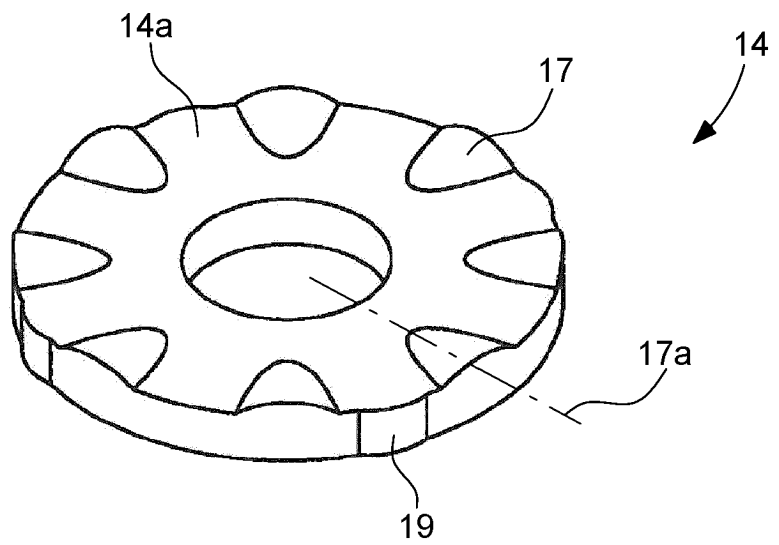


Fig. 8

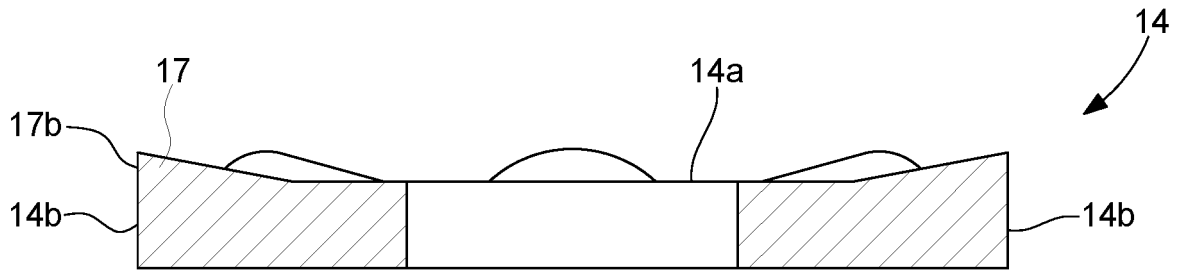


Fig. 9

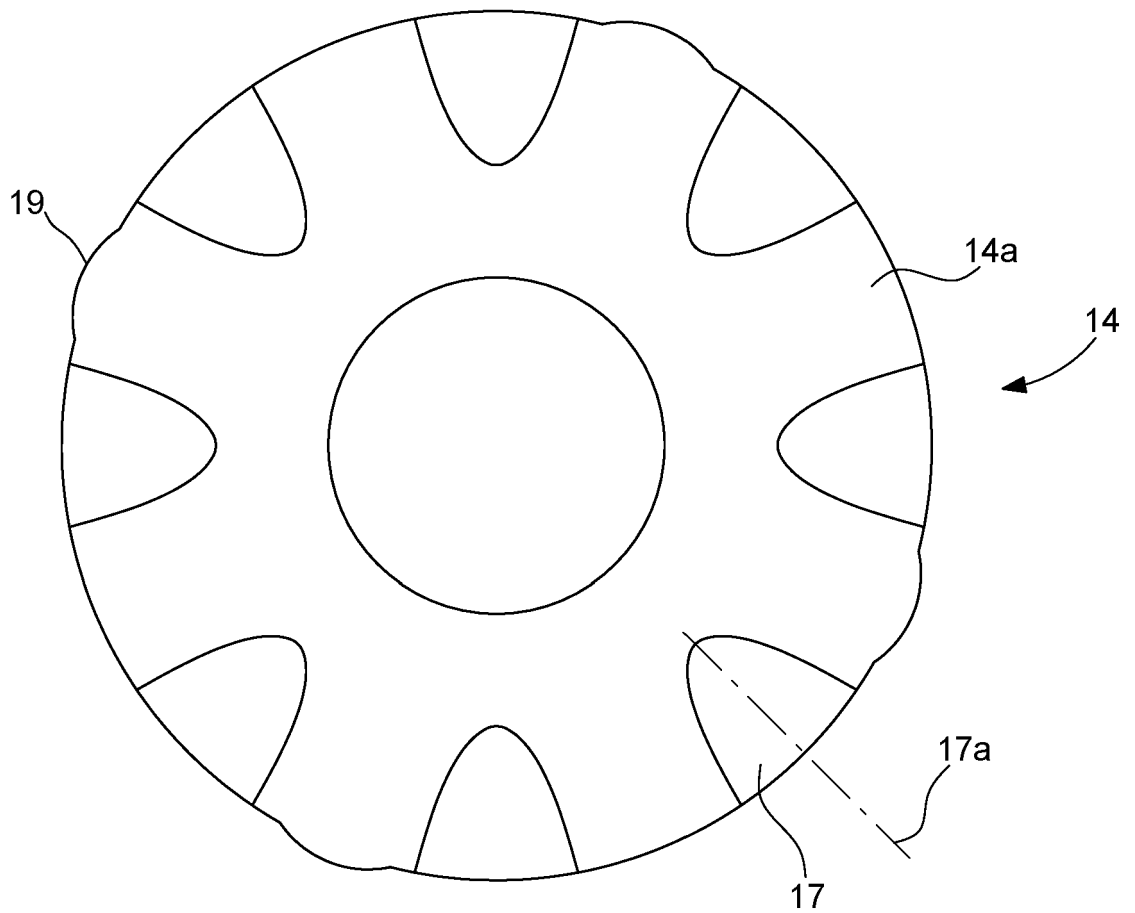


Fig. 11

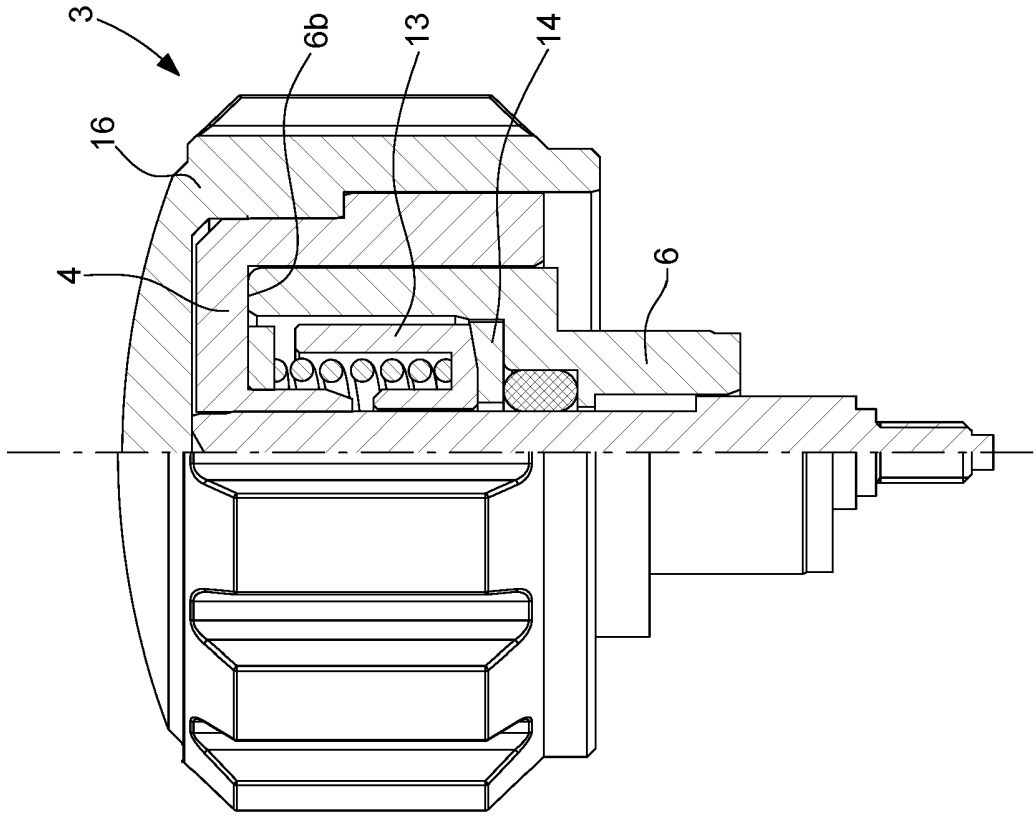
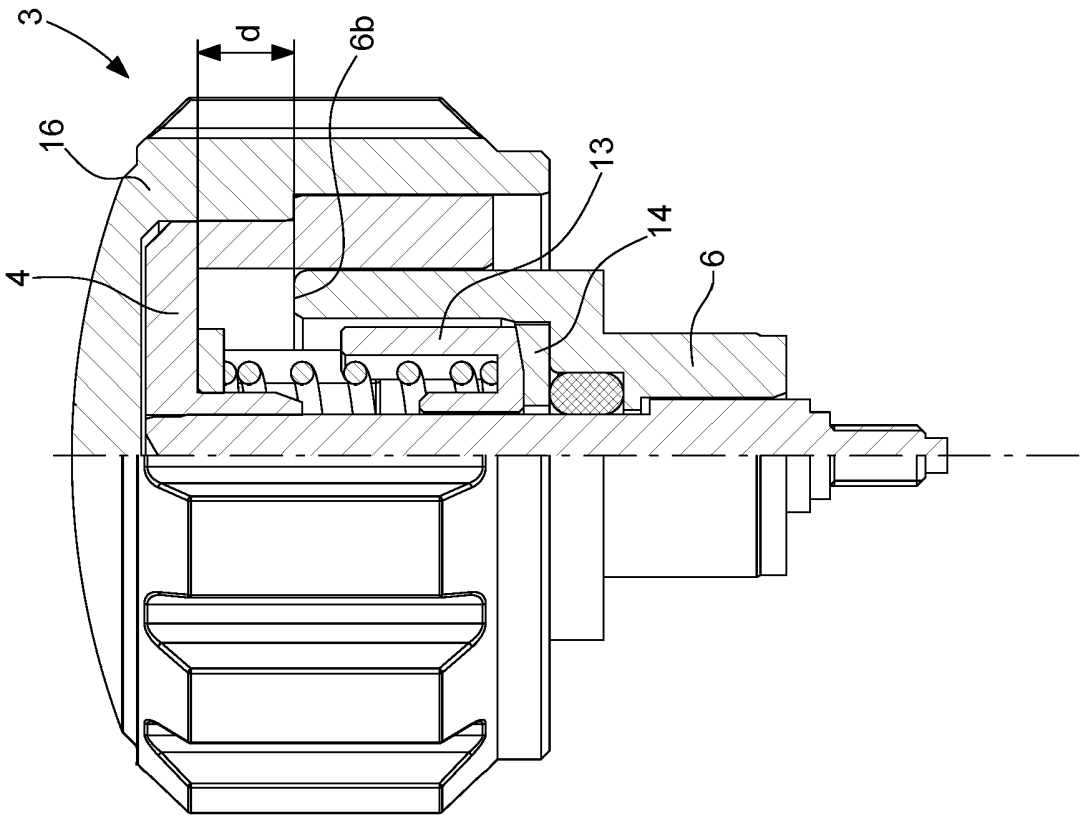


Fig. 10



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 19212451 A [0003]
- US 8371745 B2 [0004]
- CH 708958 A2 [0004]