

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **715 937 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B** **19/04** (2006.01)
G04B **45/00** (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00329/19

(22) Date de dépôt: 15.03.2019

(43) Demande publiée: 15.09.2020

(24) Brevet délivré: 14.04.2022

(45) Fascicule du brevet publié: 14.04.2022

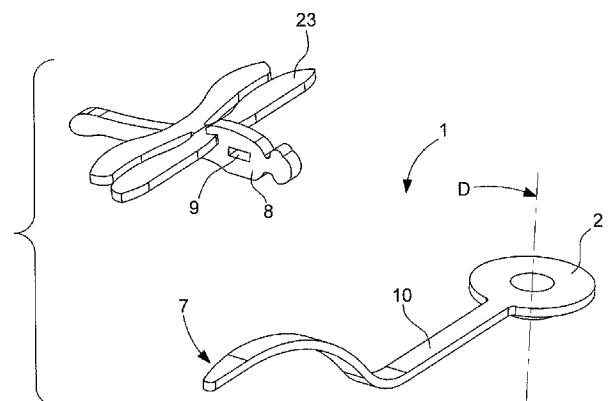
(73) Titulaire(s):
Montres Jaquet Droz SA, Allée du Tourbillon 2
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur(s):
David Hurni, 2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

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

(54) **Afficheur tridimensionnel d'horlogerie.**

(57) L'invention concerne un afficheur (1) d'horlogerie comportant un élément de fixation (2) pour sa fixation à un mécanisme autour d'un axe (D), cet élément de fixation (2) portant un bras (10) s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe (D), bras (10) portant, à une extrémité distale (7) opposée à l'axe (D), une structure d'indicateur (8), et cette structure d'indicateur (8) comportant une mortaise principale (9), respectivement un tenon principal, agencée pour coopérer de façon complémentaire avec au moins un tenon principal respectivement une mortaise principale, que comporte l'extrémité distale (7) du bras (10), de façon à ce que cet afficheur (1) soit tridimensionnel.



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un afficheur d'horlogerie, comportant un élément de fixation pour sa fixation à un mécanisme autour d'un axe, ledit élément de fixation portant au moins un bras s'étendant sensiblement radialement par rapport audit axe, au moins un dit bras portant, à une extrémité distale opposée audit axe, au moins une structure d'indicateur.

[0002] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou de bijouterie comportant au moins un tel afficheur.

[0003] L'invention concerne le domaine des composants d'horlogerie, en particulier des composants d'affichage et/ou d'aspect.

Arrière-plan de l'invention

[0004] La miniaturisation des composants d'horlogerie rend difficile la fabrication de composants tridimensionnels, qui s'avèrent souvent très coûteux et d'assemblage délicat, surtout s'ils sont réalisés en petites séries, ce qui est souvent le cas pour les montres à complications auxquelles est généralement réservé de genre de composants.

Résumé de l'invention

[0005] L'invention se propose de faciliter la fabrication et le coût de composants tridimensionnels, notamment pour l'affichage.

[0006] A cet effet, l'invention concerne un afficheur d'horlogerie selon la revendication 1.

[0007] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou de bijouterie comportant au moins un tel afficheur.

Description sommaire des dessins

[0008] 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 perspective, un afficheur selon l'invention, comportant, depuis un anneau central de fixation à un mécanisme autour d'un axe, un bras radial à profil en baïonnette dans un plan passant par cet axe, et comportant une extrémité distale faisant tenon qui coopère avec une mortaise d'un support d'indicateur sensiblement plat, formant ici un corps de libellule, ce support d'indicateur portant à son tour, selon un type de liaison similaire, des indicateurs formant les ailes de la libellule, et qui sont agencées pour indiquer une grandeur face à une échelle statique non représentée ;
- la figure 2 représente, de façon similaire à la figure 1, le même afficheur en représentation semi-éclatée avec le support d'indicateur séparé du bras ;
- la figure 3 est une vue en plan d'une variante du support d'indicateur ;
- la figure 4 est une vue de côté du bras, dans un plan parallèle à l'axe ;
- la figure 5 est une vue de dessus du bras, perpendiculairement à l'axe ;
- la figure 6, similaire à la figure 4, est une vue de côté de l'ensemble de la figure 1 ;
- les figures 7 et 8 sont des vues en plan d'autres variantes du support d'indicateur ;
- la figure 9, similaire à la figure 5, est une vue de dessus d'une variante de bras ;
- la figure 10, similaire à la figure 4, est une vue d'une autre variante de bras ;
- la figure 11, similaire à la figure 6, est une vue d'une autre variante d'afficheur, comportant un élément secondaire monté coulissant sur le bras et qui est arrêté radialement par le support d'indicateur ;
- les figures 12 et 13 illustrent l'assemblage sur le support d'indicateur d'un élément élastique qui est agencé pour prendre appui sur l'élément secondaire ;
- la figure 14 représente, en vue en plan, une pièce d'horlogerie, ici une montre, avec un rehaut au-dessus duquel circule cet afficheur.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0009] L'invention concerne un afficheur 1 d'horlogerie, comportant un élément de fixation 2 pour sa fixation à un mécanisme autour d'un axe D. Cet élément de fixation 2 porte au moins un bras 10, qui s'étend sensiblement radialement par rapport à l'axe D. Au moins un bras 10 porte, à une extrémité distale 7 opposée à l'axe D, au moins une structure d'indicateur 8.

[0010] Selon l'invention, la structure d'indicateur 8 comporte au moins une mortaise principale 9, respectivement un tenon principal, qui est agencée pour coopérer de façon complémentaire avec au moins un tenon principal 3, respectivement une mortaise principale, que comporte l'extrémité distale 7 du bras 10, de façon à ce que l'afficheur 1 soit tridimensionnel.

[0011] Selon une caractéristique particulière, 1, la structure d'indicateur 8 comporte au moins une partie sensiblement plate dans laquelle est ménagée la mortaise principale 9, respectivement un tenon principal.

[0012] Dans une variante non illustrée, la structure d'indicateur 8 comporte au moins une partie de révolution autour de l'axe D, et dans laquelle est ménagée la mortaise principale 9, respectivement un tenon principal.

[0013] Selon une caractéristique particulière, la partie sensiblement plate s'étend sensiblement parallèlement à l'axe D.

[0014] La structure de base tridimensionnelle constituée par le bras 10 et la structure d'indicateur 8 peut avantageusement être complétée par d'autres composants s'étendant dans différentes directions de l'espace.

[0015] Selon une caractéristique particulière, la structure d'indicateur 8, ou plus particulièrement la partie sensiblement plate de la structure d'indicateur 8, comporte au moins une mortaise secondaire 11, respectivement un tenon secondaire, agencée pour coopérer de façon complémentaire avec au moins un tenon secondaire, respectivement une mortaise secondaire, que comporte au moins un indicateur 23. Dans l'exemple illustré par les figures, la structure d'indicateur 8 et l'indicateur 23 forment ensemble une libellule, dont les ailes forment l'indicateur 23 et qui peut évoluer devant une échelle statique pour l'affichage d'une grandeur, par exemple une réserve de marche, un état jour/nuit, un état AM/PM, un fuseau horaire, une année bissextile, un mois de 29, 30 ou 31 jours, ou autre

[0016] Selon une caractéristique particulière, la mortaise secondaire 11, respectivement le tenon secondaire, est à queue d'aronde

[0017] Selon une caractéristique particulière, au moins un bras 10 porte à la fois une structure d'indicateur 8, et au moins un élément secondaire 18, dont au moins l'un des deux est monté coulissant sur le bras 10 et mobile par rapport à l'autre, selon une course sensiblement radiale, selon la géométrie du bras 10, par rapport à l'axe D. Cette course peut être limitée par des arrêts mécaniques non illustrés, réalisables par une goupille, un point de soudure, une ciselure, ou autre.

[0018] Dans une variante particulière une structure d'indicateur 8 et un élément secondaire 18 sont reliés l'un à l'autre par un élément élastique 20. Plus particulièrement, cet élément élastique 20 est fixé à la structure d'indicateur 8 par un tenon tertiaire 21 coopérant avec une mortaise tertiaire 19. Dans une autre variante non illustrée, il est fixé à l'élément secondaire 10.

[0019] Selon une caractéristique particulière, l'élément élastique 20 comporte une surface d'appui 22, qui est agencée pour coopérer de façon élastique en appui sensiblement parallèlement à l'axe D avec l'élément secondaire 18 ; par exemple, tel qu'illustré, la surface d'appui 22 est annulaire, la surface complémentaire de l'élément secondaire 18 est sensiblement sphérique. Bien d'autres combinaisons similaires peuvent être imaginées dans le cadre de l'invention.

[0020] Selon une caractéristique particulière, l'extrémité distale 7 du bras 10 comporte au moins une première fente 14, qui est agencée pour une introduction et/ou un maintien élastique de la structure d'indicateur 8 sur le bras 10.

[0021] Selon une caractéristique particulière, la structure d'indicateur 8 comporte une deuxième fente 13 débouchant dans une mortaise principale 9, pour un maintien élastique de l'extrémité distale 7 du bras 10.

[0022] Selon une caractéristique particulière, tel que visible sur les figures, le bras 10 est sensiblement coudé avec au moins un profil en baïonnette et comporte des coudes ou courbures 5, 6, 16, qui sont agencées pour éloigner axialement, selon la direction de l'axe D, l'extrémité distale 7 de l'élément de fixation 2, pour surmonter un rehaut ou un élément de structure que comporte une pièce d'horlogerie ou de bijouterie 100 dans laquelle l'afficheur 1 est apte à être monté. Dans l'exemple illustré non limitatif ces changements de profil encadrent des parties intermédiaires 4, qui sont ici droites, mais peuvent avoir un profil quelconque.

[0023] Selon une caractéristique particulière, au moins un des composants de l'afficheur 1 est en silicium ou similaire. Même si le coût de fabrication est élevé, il évite la fabrication d'outils d'étampage, et il est possible de réaliser de très petits indicateurs, même en très petites séries. Plus particulièrement, à la fois la structure d'indicateur 8 et l'indicateur 23 sont en silicium ou similaire. Plus particulièrement encore, tous les composants de l'afficheur 1 sont en silicium ou similaire. L'élaboration en silicium de composants de section rectangulaire, et la facilité de découpe fine de mortaises, rend l'emploi de cette technologie avantageux pour le mode d'assemblage de l'invention.

[0024] Dans une variante particulière, au moins la structure d'indicateur 8 et l'extrémité distale 7 du bras 10 sont fixés irréversiblement l'un à l'autre, par exemple par soudage, par brasage, par collage, par rivetage, ou autre. Plus particulièrement, la structure d'indicateur 8 et l'indicateur 23 sont fixés irréversiblement l'un à l'autre. Plus particulièrement encore, tous les composants de l'afficheur 1 sont fixés irréversiblement l'un à l'autre.

[0025] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou de bijouterie 100, comportant au moins un tel afficheur 1. Selon une caractéristique particulière, l'afficheur 1 est agencé pour constituer une aiguille ou/et un élément de décoration.

[0026] Naturellement, l'invention peut aussi être mise en oeuvre pour réaliser, avec les mêmes caractéristiques constitutives, un autre type de composant d'horlogerie ou de bijouterie qui ne soit pas un afficheur : un composant de mécanisme d'oscillateur, un marteau de sonnerie, une masse oscillante de remontage automatique, un élément de décor tridimensionnel, ou autre.

Revendications

1. Afficheur (1) d'horlogerie, comportant un élément de fixation (2) pour sa fixation à un mécanisme autour d'un axe (D), ledit élément de fixation (2) portant au moins un bras (10) s'étendant sensiblement radialement par rapport audit axe (D), au moins un dit bras (10) portant, à une extrémité distale (7) opposée audit axe (D), au moins une structure d'indicateur (8), caractérisé en ce que ladite structure d'indicateur (8) comporte au moins une mortaise principale (9), respectivement un tenon principal, agencée pour coopérer de façon complémentaire avec au moins un tenon principal (3), respectivement une mortaise principale, que comporte ladite extrémité distale (7) dudit bras (10), de façon à ce que ledit afficheur (1) soit tridimensionnel.
2. Afficheur (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite structure d'indicateur (8) comporte au moins une partie sensiblement plate dans laquelle est ménagée ladite mortaise principale (9), respectivement ledit tenon principal.
3. Afficheur (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite partie sensiblement plate s'étend sensiblement parallèlement audit axe (D).
4. Afficheur (1) selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que ladite partie sensiblement plate comporte au moins une mortaise secondaire (11), respectivement un tenon secondaire, agencée pour coopérer de façon complémentaire avec au moins un tenon secondaire, respectivement une mortaise secondaire, que comporte au moins un indicateur (23).
5. Afficheur (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite mortaise secondaire (11), respectivement ledit tenon secondaire, est à queue d'aronde.
6. Afficheur (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'au moins un dit bras (10) porte à la fois une dite structure d'indicateur (8), et au moins un élément secondaire (18), dont au moins l'un des deux est monté coulissant sur ledit bras (10) et mobile par rapport à l'autre.
7. Afficheur (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une dite structure d'indicateur (8) et un dit élément secondaire (18) sont reliés l'un à l'autre par un élément élastique (20).
8. Afficheur (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit élément élastique (20) est fixé à ladite structure d'indicateur (8) par un tenon tertiaire (21) coopérant avec une mortaise tertiaire (19).
9. Afficheur (1) selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que ledit élément élastique (20) comporte une surface d'appui (22) agencée pour coopérer de façon élastique en appui sensiblement parallèlement audit axe (D) avec ledit élément secondaire (18).
10. Afficheur (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite surface d'appui (22) est annulaire, et en ce que la surface complémentaire dudit élément secondaire (18) est sensiblement sphérique.
11. Afficheur (1) selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que ladite extrémité distale (7) dudit bras (10) comporte au moins une première fente (14) agencée pour un maintien élastique de ladite structure d'indicateur (8) sur ledit bras (10).
12. Afficheur (1) selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que ladite structure d'indicateur (8) comporte une deuxième fente (13) débouchant dans une dite mortaise principale (9), pour un maintien élastique de ladite extrémité distale (7) dudit bras (10).
13. Afficheur (1) selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que ledit bras (10) est sensiblement coudé avec au moins un profil en baïonnette et comporte des coudes ou courbures (5 ; 6 ; 16) agencées pour éloigner axialement, selon la direction dudit axe (D), ladite extrémité distale (7) dudit élément de fixation (2), pour surmonter un rehaut ou un élément de structure que comporte une pièce d'horlogerie ou de bijouterie (100) dans laquelle ledit afficheur (1) est apte à être monté.
14. Afficheur (1) selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'au moins un de ses composants est en silicium.
15. Afficheur (1) selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'au moins ladite structure d'indicateur (8) et ladite extrémité distale (7) dudit bras (10) sont fixés irréversiblement l'un à l'autre.
16. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie (100) comportant au moins un afficheur (1) selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que ledit afficheur (1) est agencé pour constituer une aiguille ou/et un élément de décoration.

Fig. 1

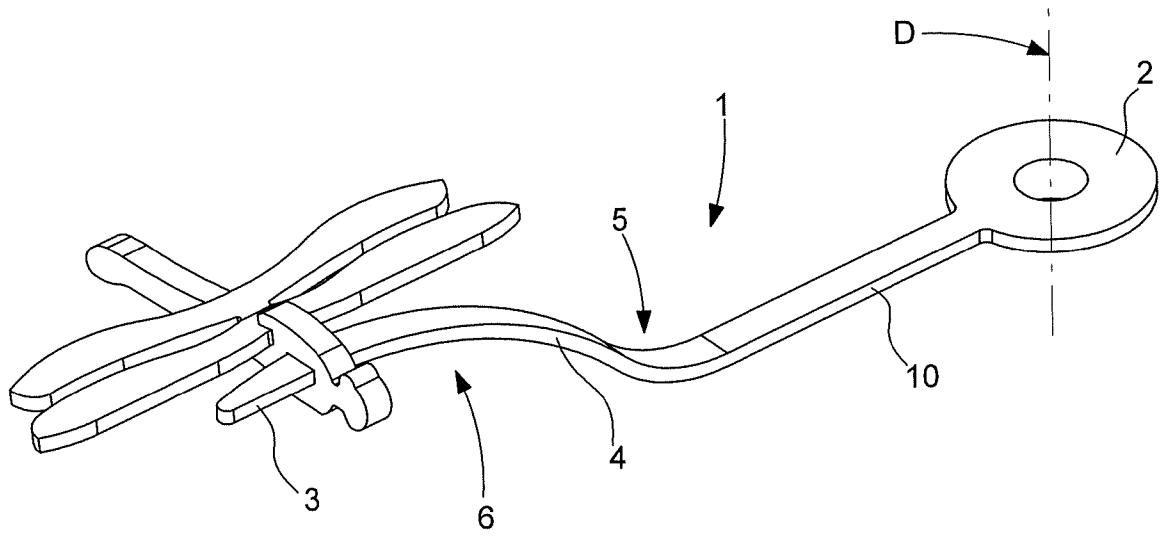


Fig. 2

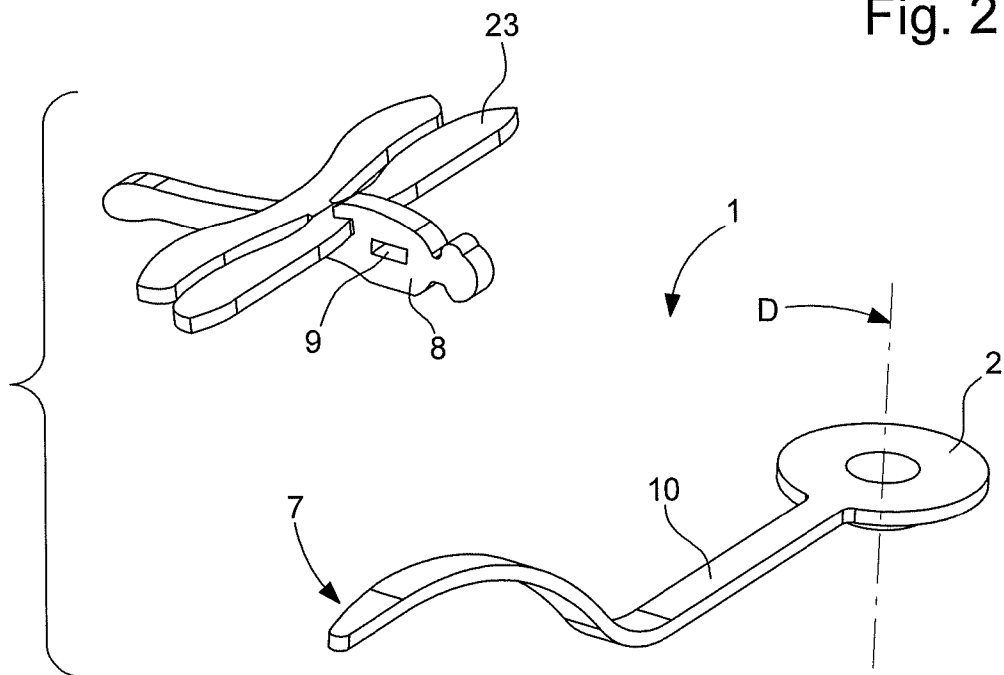


Fig. 3

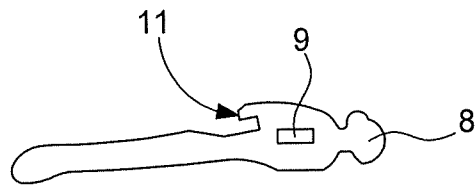


Fig. 4

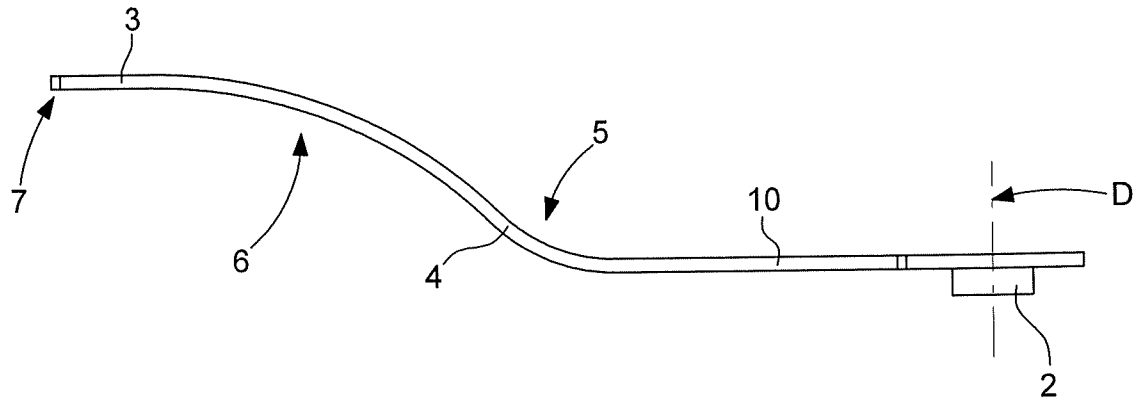


Fig. 5

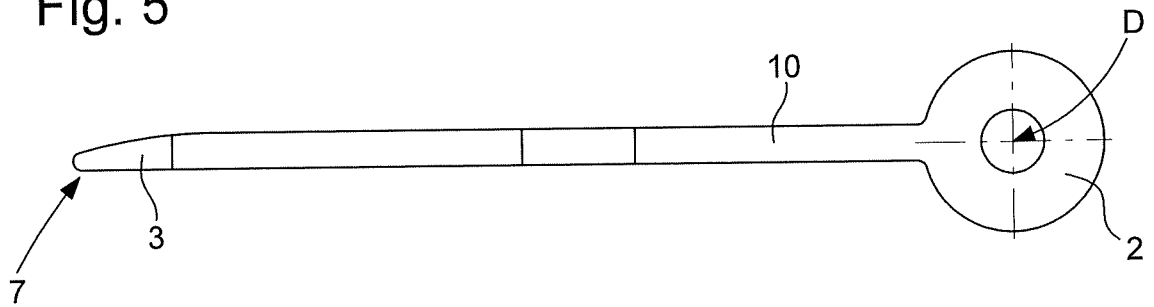


Fig. 6

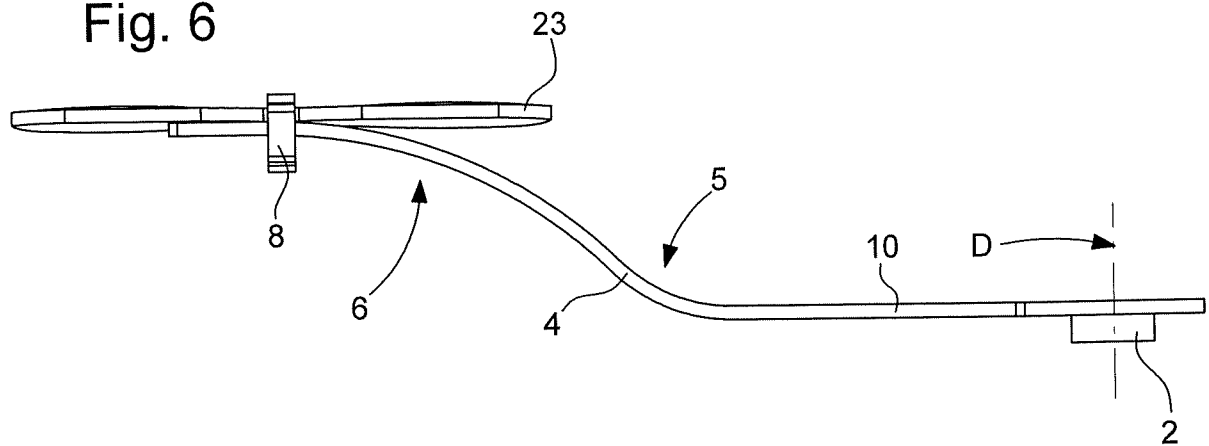


Fig. 7

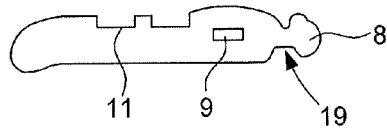


Fig. 8

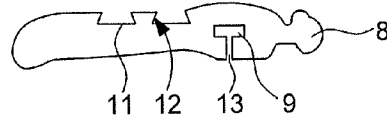


Fig. 9

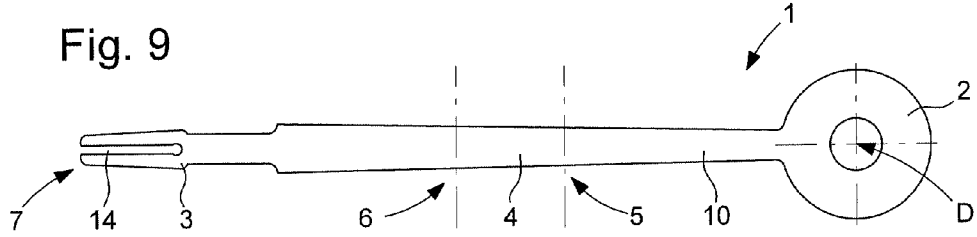


Fig. 10

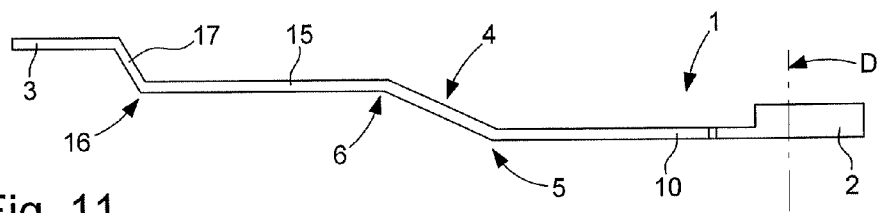


Fig. 11

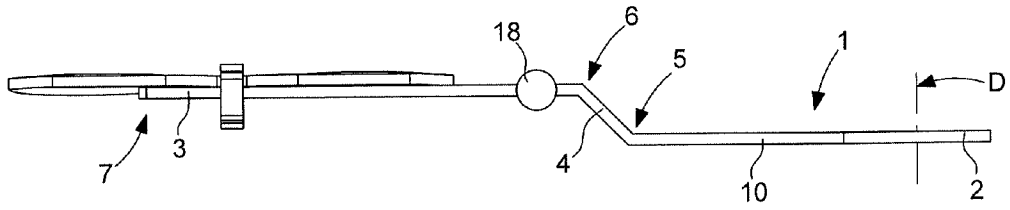


Fig. 14

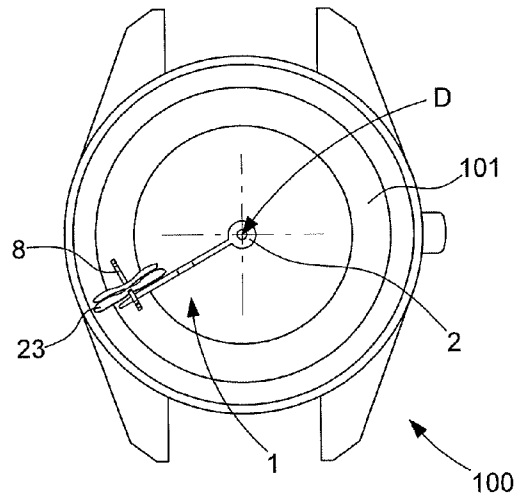


Fig. 12

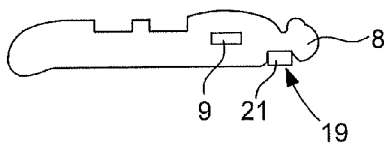


Fig. 13

