

(19)



(11)

EP 4 298 948 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

26.02.2025 Bulletin 2025/09

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

A44C 5/10 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

A44C 5/107

(21) Numéro de dépôt: **22182358.6**

(22) Date de dépôt: **30.06.2022**

(54) **BRACELET AVEC MAILLONS EN MATERIAU DUR**

ARM BAND MIT KETTENGLIEDERN AUS HARTEM MATERIAL

BRACELET WITH LINKS MADE FROM HARD MATERIAL

(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**

(43) Date de publication de la demande:

03.01.2024 Bulletin 2024/01

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

2400 Le Locle (CH)

(72) Inventeurs:

- **RETROUVEY, Sébastien**
39380 Chissey sur Loue (FR)
- **TAPIZ-DELGADO, Anthony**
25500 Noél Cerneux (FR)

(74) Mandataire: **ICB SA**

Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:

WO-A1-98/08408

EP 4 298 948 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

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à un bracelet formé d'éléments articulés entre eux, en particulier de maillons dont au moins certains sont réalisés dans un matériau dur. Elle se rapporte également à une pièce, dont une pièce d'horlogerie telle qu'une montre ou encore une pièce de bijouterie, comprenant ledit bracelet.

Arrière-plan technologique

[0002] Dans l'industrie horlogère ou en bijouterie, des matériaux variés sont utilisés pour la fabrication de bracelets d'aspect divers. Il est en particulier connu de fabriquer des bracelets dans un matériau dur. Par matériau dur, on entend les matériaux présentant une dureté Vickers supérieure à 1200 HV. Ces matériaux durs sont, par exemple, de la céramique telle que du nitrure de silicium, de l'oxyde de zirconium ou de l'oxyde d'aluminium. Il peut également s'agir de cermets. Les matériaux durs sont utilisés pour leurs propriétés mécaniques, en particulier parce qu'ils se rayent difficilement.

[0003] Le désavantage de ces matériaux est leur fragilité avec un risque accru de casse lors de l'usinage des maillons et lorsque ces derniers se déplacent, voire entrent en collision, les uns par rapport aux autres lors de la manipulation du bracelet.

[0004] Le document WO98/08408A1 divulgue un bracelet selon le préambule de la revendication 1.

Résumé de l'invention

[0005] Le but de la présente invention est de pallier les inconvénients précités en proposant un assemblage entre maillons permettant de maîtriser l'amplitude de rotation des maillons de manière à éviter les collisions.

[0006] Pour ce faire, les tiges de liaison qui relient les différents rangs de maillons du bracelet comportent un épaulement qui se loge dans un évidement creusé dans les maillons du rang central. Cet évidement est délimité par deux butées qui limitent le déplacement angulaire des maillons du rang central par rapport à la tige de liaison.

[0007] Plus spécifiquement, la présente invention se rapporte à un bracelet comprenant :

- un premier rang avec au moins un maillon central muni de deux trous traversants, dits trous du maillon central,
- un deuxième rang et un troisième rang disposés respectivement de part et d'autre du premier rang, le deuxième rang et le troisième rang comprenant chacun au moins un maillon latéral, ledit maillon latéral étant muni de deux trous, dits trous du maillon latéral, avec un trou du maillon latéral du deuxième

rang aligné sur un trou du maillon central du premier rang et sur un trou du maillon latéral du troisième rang pour former un ensemble avec trois trous alignés,

- une tige de liaison positionnée dans les trois trous alignés, ladite tige de liaison étant montée fixe par rapport au maillon latéral du deuxième rang et du troisième rang et formant un axe autour duquel le maillon central est monté pivotant,

le bracelet étant caractérisé en ce que la tige de liaison comprend un épaulement, et en ce que chaque trou du maillon central débouche à une de ses extrémités sur un évidement creusé dans ledit maillon central, ledit évidement étant délimité par une première paroi dite intérieure car la plus proche du centre du maillon central et par une deuxième paroi dite extérieure car la plus éloignée du centre du maillon central, la première paroi et la deuxième paroi faisant office de première butée et de deuxième butée pour l'épaulement lorsque le maillon central pivote autour de la tige de liaison de manière à limiter l'amplitude de rotation dudit maillon central autour de la tige de liaison.

[0008] Ainsi, selon l'invention, les axes servant de jonctions et de pivots entre les maillons sont utilisés pour limiter l'amplitude de rotation des maillons et absorber tout ou partie des contraintes lors de la mise en butée. Ces axes sont protégés de l'extérieur par les maillons et peuvent dès lors être réalisés dans un matériau moins dur et donc moins fragile que les maillons. Ils peuvent ainsi être aisément mis en forme par usinage pour réaliser les épaulements qui permettent de maîtriser l'amplitude de rotation.

[0009] Par ailleurs, le maillon central comporte une partie protubérante, aussi dite zone de couvrance, qui s'étend dans les deuxième et troisième rangs entre les maillons latéraux. Cette partie protubérante du maillon central ainsi que le maillon latéral ont une forme particulière qui apporte une touche esthétique au bracelet sans qu'il n'y ait de contact entre la partie protubérante et les maillons latéraux lors du pivotement du maillon central. Cette absence de contact permet d'éviter une mise sous contrainte des maillons réalisés dans le matériau dur.

[0010] En conclusion, l'assemblage du bracelet selon l'invention permet de maîtriser la plage de mobilité des maillons d'un bracelet en matériau dur avec un design incluant des zones de couvrance afin d'assurer sa solidité en évitant les collisions ou la mise en contraintes de parties fragiles en matériau dur lors de sa manipulation.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante d'un mode de réalisation préféré, présenté à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés.

Brève description des figures

[0012] La figure 1 est une vue partielle tridimensionnelle du bracelet selon l'invention.

- Les figures 2A et 2B sont des vues partielles éclatées et tridimensionnelles du bracelet selon l'invention.
- La figure 3 est une vue tridimensionnelle du maillon central et de la tige de liaison selon l'invention.
- Les figures 4A et 4B sont des vues partiellement en coupe d'une partie du bracelet respectivement en position à plat et en position pivotée.
- La figure 5A est une vue de côté du bracelet en position à plat avec un agrandissement D à la figure 5D. La figure 5B est une vue en coupe de la figure 5A avec un agrandissement C à la figure 5C.
- La figure 6A est une vue de côté du bracelet en position pivotée. La figure 6B est une vue en coupe de la figure 6A avec un agrandissement C à la figure 6C.
- La figure 7 est une vue partielle en coupe du bracelet selon l'invention.
- Les figures 8 à 11 sont des vues d'une partie du bracelet en cours d'assemblage.

Description détaillée de l'invention

[0013] La présente invention se rapporte à un bracelet 1 comprenant au moins trois rangs de maillons avec un premier rang 8 comprenant les maillons centraux 2 et, un deuxième rang 9 et un troisième rang 10 de part et d'autre du premier rang 8 comprenant les maillons latéraux 3. Une vue partielle de ce bracelet 1 avec deux maillons centraux adjacents 2 et deux maillons latéraux 3 est représentée à la figure 1. Ce bracelet est destiné, par exemple, à équiper une pièce d'horlogerie telle qu'une montre ou une pièce de bijouterie. L'assemblage tel que décrit ci-après est plus spécifiquement adapté pour un bracelet dont certains maillons sont au moins partiellement réalisés dans un matériau dur. On entend par matériau dur, un matériau dont la dureté est sensiblement égale ou supérieure à 1200 HV et qui accepte peu ou pas de déformation plastique avant de rompre. On peut citer, à titre nullement limitatif, comme matériau dur, par exemple, les émaux, les pierres précieuses ou non telles que le rubis, le saphir ou le quartz, les céramiques telles qu'un oxyde, un carbure ou un nitrure, les cermets ou encore les métaux durs. On notera que bien que l'assemblage soit spécifiquement adapté pour des maillons réalisés en matériau dur, il est également d'application pour des maillons réalisés dans des matériaux plus ductiles.

[0014] Selon l'invention et tel qu'illustré aux figures 4B et 6C, l'amplitude de rotation des maillons centraux 2 est limitée. Pour ce faire, la tige de liaison 4 entre le maillon central 2 et les deux maillons latéraux 3 comporte un épaulement 5 arrivant à butée contre les parois 6b, 6c d'un évidement 6 creusé dans le maillon central 2, lors du pivotement du maillon central 2 (figures 2A et 3). Avantageusement, la tige de liaison est réalisée dans un matériau moins dur tel qu'un acier ou un alliage de titane pour faciliter l'usinage. Typiquement, le matériau de la tige de liaison a une dureté inférieure à 1200 HV.

[0015] De manière connue, le maillon central 2 comporte deux trous traversants 2a destinés à recevoir chacun la tige de liaison 4, qu'on qualifiera aussi d'axe, et les maillons latéraux 3 comportent chacun deux trous borgnes ou traversant 3a pour accueillir l'extrémité de la tige de liaison 4 (figures 2A et 8). Selon l'invention, les trous traversants 2a du maillon central 2 débouchent sur l'évidement 6 creusé dans le maillon central 2 et ce uniquement à une extrémité de chaque trou traversant (figure 3). Sur chaque maillon central, l'évidement pour les deux trous traversants peut être creusé sur une même face du maillon central comme représenté à la figure 2A ou respectivement pour un trou traversant sur une face du maillon central et pour l'autre trou traversant sur l'autre face du maillon central comme pour l'assemblage de la figure 2B.

[0016] Selon l'invention, la tige de liaison 4 est solidaire du maillon latéral 3 et le maillon central 2 a un mouvement relatif en rotation par rapport à ce bloc solidaire autour de l'axe formé par la tige de liaison. Pour solidariser la tige de liaison et le maillon latéral, il y a plusieurs possibilités. De préférence, la tige de liaison a une portion de section non circulaire à chacune de ses extrémités qui se positionne dans une portion du trou borgne ou traversant du maillon latéral muni d'une section non circulaire également. Par exemple, la portion de section non circulaire de la tige de liaison comporte au moins un méplat qui se positionne contre un plan à l'intérieur du trou du maillon latéral. Dans l'exemple illustré, la portion de section non circulaire de la tige de liaison 4 comporte deux méplats 4a, par exemple diamétralement opposés, qui se positionnent contre deux plans 3b qui délimitent le trou borgne ou traversant 3a du maillon latéral 3 (figures 3 et 7). La fixation de la tige de liaison 4 au sein du maillon latéral 3 peut être réalisée à l'aide d'une vis 7 qui se positionne à une extrémité du trou 3a qui dans ce cas est traversant comme représenté aux figures 2A et 2B. La fixation pourrait également être réalisée par collage au sein du trou borgne ou traversant du maillon latéral. En variante, la fixation de la tige de liaison au sein du trou du maillon latéral pourrait simplement être réalisée par collage sans nécessiter une portion de section non circulaire aux extrémités de la tige de liaison.

[0017] L'amplitude du mouvement relatif en rotation entre la tige de liaison 4 et le maillon central 2 est limitée par l'épaulement 5 de la tige de liaison 4 qui prend appui soit sur la première butée 6b, soit sur la deuxième butée

6c de l'évidement 6 du maillon central 2 en fonction du pivotement de ce dernier. De préférence, l'épaulement 5 s'évase radialement en arc de cercle depuis la tige de liaison 4. L'arc de cercle 5a est relié à la tige de liaison 4 par un premier flanc 5b et un deuxième flanc 5c qui prennent appui sur la première butée 6b ou sur la deuxième butée 6c (figure 3). La première butée 6b est formée par la paroi la plus intérieure de l'évidement, c.à.d. celle qui est la plus proche du centre du maillon central, par opposition à la deuxième butée 6c qui est formée par la paroi la plus extérieure par rapport au centre du maillon central. De préférence, les deux tiges de liaison et leur épaulement sont agencées au sein des évidements du maillon central de manière à courber le bracelet dans une direction vers l'intérieur du bracelet comme illustré à la figure 6A. Pour ce faire, au sein du maillon central, les deux tiges de liaison sont positionnées angulairement de manière différente dans les deux trous traversants. En position à plat, l'épaulement 5 pour les deux tiges de liaison 4 prend appui sur la paroi intérieure 6b de l'évidement 6 (figure 4A). Ainsi, pour une tige de liaison, c'est le premier flanc 5b qui prend appui sur la paroi intérieure 6b de l'évidement et pour l'autre tige de liaison c'est le deuxième flanc 5c qui prend appui sur la paroi intérieure 6b de l'évidement (figure 5C). En position complètement pivotée, l'épaulement 5 des deux tiges prend appui sur la paroi extérieure 6c de l'évidement 6 (figure 4B). Ainsi, pour une tige de liaison, c'est le deuxième flanc 5c qui prend appui sur la paroi extérieure 6c de l'évidement et pour l'autre tige de liaison c'est le premier flanc 5b qui prend appui sur la paroi extérieure 6c de l'évidement (figure 6C). L'évidement 6 creusé à l'extrémité du trou traversant s'évase également en arc de cercle avec l'arc de cercle 6a de l'évidement 6 ayant une longueur supérieure à celle de l'arc de cercle 5a de l'épaulement 5 pour permettre le pivotement de ce dernier au sein de l'évidement. La longueur de l'arc de cercle de l'évidement par rapport à celle de l'arc de cercle de l'épaulement permet de définir la plage de déplacement angulaire du maillon central par rapport à la tige de liaison. Typiquement, l'amplitude de rotation du maillon central par rapport à la tige de liaison est inférieure ou égale à 150°, de préférence inférieure ou égale à 60°. Dans l'exemple illustré, chaque maillon central 2 a une amplitude de rotation de 60°, ce qui permet après rotation de deux maillons centraux adjacents de 60°, d'avoir un pivotement de 120° entre deux maillons latéraux adjacents 3 comme schématisé aux figures 5C et 6C.

[0018] De préférence, les maillons latéraux 3 ont deux oreilles circulaires 3c qui se positionnent dans une creusure circulaire 2c ménagée dans une partie protubérante 2b du maillon central 3 disposée entre les deux trous traversants 2a (figures 5D et 11). La partie protubérante 2b du maillon central 2 s'intercale entre deux maillons latéraux 3 pour constituer respectivement le deuxième rang 9 et le troisième rang 10 avec les maillons latéraux 3 (figure 1). Typiquement, la partie protubérante 2b du

maillon central 2 a une épaisseur sensiblement égale à celle du maillon latéral 3. Les oreilles 3c des maillons latéraux 3 se logent sans contact au sein de la creusure circulaire 2c de la partie protubérante 2b des maillons centraux. Les oreilles 3c du maillon latéral sont surmontées par une portion en retrait 3d par rapport à ces dernières (figure 5D). Cette portion en retrait 3d se positionne sans contact en regard du sommet 2d de la partie protubérante 2b qui surplombe la creusure 2c. On observe à la figure 5D l'espace d entre le sommet 2d de la partie protubérance 2b et la partie en retrait 3d du maillon latéral 3. Le positionnement se fait sans contact pour éviter de mettre sous contrainte le matériau dur.

[0019] L'assemblage des différents éléments du bracelet se fait comme suit. Il peut être réalisé comme sur la figure 2A avec tous les évidements des maillons centraux qui sont creusés sur une même face du maillon, avec donc toutes les tiges de liaison munies de l'épaulement qui sont introduites via cette face. Il peut être également réalisé comme sur la figure 2B avec un évidement creusé en alternance sur une face et sur l'autre face du maillon central, la tige de liaison étant introduite avec ce même alternance. Le principe d'assemblage est sensiblement le même dans les deux cas et décrit en relation avec les figures 2A et 8 à 11. La figure 10 présente une vue simplifiée où le maillon central est absent.

[0020] Les deux tiges de liaison 4, et plus spécifiquement la partie avec les méplats 4a, sont montées dans les trous 3a respectifs du maillon latéral 3 avec l'épaulement 5 de la tige de liaison 4 qui se positionne avec un jeu axial en regard du maillon latéral 3. La fixation entre les tiges de liaison 4 et le maillon latéral 3 s'effectue à l'aide des vis 7 qu'on vient introduire dans une extrémité du trou traversant 3a du maillon latéral jusqu'à dans le creux de la tige de liaison. En variante, la fixation peut s'effectuer par collage. Ensuite, un maillon central 2 est enfilé sur une des tiges de liaison 4 avec l'épaulement 5 qui vient se loger avec un jeu axial dans l'évidement 6 du maillon central 2 et prendre appui sur la paroi intérieure 6b de l'évidement. De manière semblable, un maillon central 2 est enfilé sur l'autre tige de liaison 4 du maillon latéral 3 avec toujours l'épaulement qui prend appui sur la paroi intérieure de l'évidement. Pour finir, l'autre extrémité des deux tiges de liaison munie des méplats est introduite dans un maillon latéral et la fixation s'effectue avec les deux vis ou par collage. Ainsi de suite, l'ensemble du bracelet est assemblé.

Légende

[0021]

1. Bracelet
2. Maillon central
- a. Trou traversant
- b. Partie protubérante
- c. Creusure circulaire

d. Sommet de la partie protubérante

votant,

3. Maillon latéral

- a. Trou traversant ou borgne
- b. Plan
- c. Oreille circulaire
- d. Portion en retrait

5

4. Tige de liaison

10

a. Méplat

5. Epaulement

15

- a. Arc de cercle
- b. Premier flanc
- c. Deuxième flanc

6. Evidement, aussi appelé poche, du maillon central 20

- a. Arc de cercle
- b. Première butée, aussi dite paroi intérieure ou première paroi
- c. Deuxième butée, aussi dite paroi extérieure ou deuxième paroi

25

7. Vis

8. Premier rang

9. Deuxième rang

30

10. Troisième rang

Revendications

1. Bracelet (1) comprenant :

35

- un premier rang (8) avec au moins un maillon central (2) muni de deux trous traversants (2a), dits trous (2a) du maillon central (2),
- un deuxième rang (9) et un troisième rang (10) disposés respectivement de part et d'autre du premier rang (8), le deuxième rang (9) et le troisième rang (10) comprenant chacun au moins un maillon latéral (3), ledit maillon latéral (3) étant muni de deux trous (3a), dits trous (3a) du maillon latéral (3), avec un trou (3a) du maillon latéral (3) du deuxième rang (9) aligné sur un trou (2a) du maillon central (2) du premier rang (8) et sur un trou (3a) du maillon latéral (3) du troisième rang (10) pour former un ensemble avec trois trous alignés,

40

45

50

- une tige de liaison (4) positionnée dans les trois trous alignés, ladite tige de liaison (4) étant montée fixe par rapport au maillon latéral (3) du deuxième rang (9) et du troisième rang (10) et formant un axe autour duquel le maillon central (2) est monté pi-

55

le bracelet (1) étant **caractérisé en ce que** la tige de liaison (4) comprend un épaulement (5), et **en ce que** chaque trou (2a) du maillon central (2) débouche à une de ses extrémités sur un évidement (6) creusé dans ledit maillon central (2), ledit évidement (6) étant délimité par une première paroi (6b) dite intérieure car la plus proche du centre du maillon central (2) et par une deuxième paroi (6c) dite extérieure car la plus éloignée du centre du maillon central (2), la première paroi (6b) et la deuxième paroi (6c) faisant office de première butée et de deuxième butée pour l'épaulement (5) lorsque le maillon central (2) pivote autour de la tige de liaison (4) de manière à limiter l'amplitude de rotation dudit maillon central (2) autour de la tige de liaison (4).

2. Bracelet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'épaulement (5) de la tige de liaison (4) s'évase radialement en arc de cercle (5a) depuis la tige de liaison (4), l'arc de cercle (5a) étant relié à la tige de liaison (4) par un premier flanc (5b) et un deuxième flanc (5c) et **en ce que** l'évidement (6) présente également une forme s'évasant en arc de cercle (6a) avec une longueur dudit arc de cercle (6a) supérieure à celle de l'arc de cercle (5a) de l'épaulement (5) pour permettre le pivotement de l'épaulement (5) au sein de l'évidement (6).

3. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'amplitude de rotation du maillon central (2) autour de la tige de liaison (4) est inférieure ou égale à 150°, de préférence inférieure ou égale à 60°.

4. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lorsque le maillon central (2) a une amplitude de rotation nulle, c'est-à-dire lorsque l'ensemble du maillon central (2) du premier rang (8) et dudit au moins maillon latéral (3) du deuxième rang (9) et du troisième rang (10) est dans un même plan, l'épaulement (5) prend appui sur la paroi intérieure (6b) de l'évidement (6) et **en ce que** lorsque le maillon central (2) a atteint son amplitude de rotation maximum, l'épaulement (5) prend appui sur la paroi extérieure (6c) de l'évidement (6).

5. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tige de liaison (4) a une portion avec une section non circulaire à chacune de ses extrémités et **en ce que** chaque trou (3a) du maillon latéral (3) a également une portion avec une section non circulaire, la portion avec une section non circulaire de la tige de liaison (4) se logeant dans la portion avec une section non circulaire du trou (3a) du maillon latéral (3) de manière à ce que la tige de liaison (4) soit montée fixe par

rapport au maillon latéral (3).

6. Bracelet (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la portion avec une section non circulaire de la tige de liaison (4) comporte au moins un méplat (4a) qui s'appuie sur un plan (3b) de la portion avec une section non circulaire du maillon latéral (3). 5
7. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le maillon central (2) comporte à chacune de ses extrémités entre les deux trous traversants (2a) une partie protubérante (2b) qui s'étend dans le deuxième rang (9) et dans le troisième rang (10) à côté du maillon latéral (3). 10 15
8. Bracelet (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la partie protubérante (2b) du maillon central (2) a une épaisseur sensiblement égale à celle du maillon latéral (3). 20
9. Bracelet (1) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le maillon latéral (3) comporte deux oreilles circulaires (3c) avec une oreille circulaire (3c) qui se loge sans contact dans une creusure circulaire (2c) ménagée dans la partie protubérante (2b) du maillon central (2). 25
10. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux trous (3a) du maillon latéral (3) sont traversants et **en ce que** la fixation entre le maillon latéral (3) et la tige de liaison (4) est réalisée avec une vis (7) qui se positionne à l'extrémité du trou débouchant (3a) du côté opposé au maillon central (2). 30 35
11. Bracelet (1) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les deux trous (3a) du maillon latéral (3) sont traversants ou borgnes et **en ce que** la fixation entre le maillon latéral (3) et la tige de liaison (4) est réalisée avec une colle. 40
12. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le maillon central (2) et/ou le maillon latéral (3) est au moins partiellement réalisé dans un matériau dont la dureté est égale ou supérieure à 1200 HV. 45
13. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tige de liaison (4) a une dureté inférieure à 1200 HV. 50
14. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'évidement (6) du maillon central (2) pour les deux trous traversants (2a) est creusé sur une même face du maillon central (2). 55

15. Bracelet selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'évidement (6) du maillon central (2) pour les deux trous traversants (2a) est respectivement creusé sur une face du maillon central (2) pour un trou traversant (2a) et sur la face opposée du maillon central (2) pour l'autre trou traversant (2a).

16. Pièce, en particulier pièce d'horlogerie, comprenant le bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Armband (1), umfassend:

- eine erste Reihe (8) mit mindestens einem zentralen Kettenglied (2), das mit zwei Durchgangslöchern (2a), Löcher (2a) des zentralen Kettenglieds (2) genannt, versehen ist,
- eine zweite Reihe (9) und eine dritte Reihe (10), die jeweils beiderseits der ersten Reihe (8) angeordnet sind, wobei die zweite Reihe (9) und die dritte Reihe (10) jeweils mindestens ein seitliches Kettenglied (3) umfassen, wobei das seitliche Kettenglied (3) mit zwei Löchern (3a), Löcher (3a) des seitlichen Kettenglieds (3) genannt, versehen ist, wobei ein Loch (3a) des seitlichen Kettenglieds (3) der zweiten Reihe (9) zu einem Loch (2a) des zentralen Kettenglieds (2) der ersten Reihe (8) und zu einem Loch (3a) des seitlichen Kettenglieds (3) der dritten Reihe (10) ausgerichtet ist, um eine Einheit mit drei ausgerichteten Löchern zu bilden,
- eine Verbindungswelle (4), die in den drei ausgerichteten Löchern positioniert ist, wobei die Verbindungswelle (4) in Bezug auf das seitliche Kettenglied (3) der zweiten Reihe (9) und der dritten Reihe (10) festmontiert ist und eine Achse bildet, um die herum das zentrale Kettenglied (2) schwenkbar montiert ist,

wobei das Armband (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Verbindungswelle (4) eine Schulter (5) umfasst, und dadurch, dass jedes Loch (2a) des zentralen Kettenglieds (2) an einem seiner Enden in eine in dem zentralen Kettenglied (2) ausgehölte Aussparung (6) mündet, wobei die Aussparung (6) durch eine erste, Innenwand genannte Wand (6b), da sie dem Zentrum des zentralen Kettenglieds (2) am nächsten liegt, und durch eine zweite, Außenwand genannte Wand (6c), da sie vom Zentrum des zentralen Kettenglieds (2) am weitesten entfernt ist, begrenzt ist, wobei die erste Wand (6b) und die zweite Wand (6c) als erster Anschlag und als zweiter Anschlag für die Schulter (5) dienen, wenn das zentrale Kettenglied (2) um die Verbindungswelle (4)

schwenkt, um die Amplitude der Drehung des zentralen Kettenglieds (2) um die Verbindungswelle (4) herum zu begrenzen.

2. Armband (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schulter (5) der Verbindungswelle (4) radial in einen Kreisbogen (5a) von der Verbindungswelle (4) aus aufweitet, wobei der Kreisbogen (5a) über eine erste Flanke (5b) und eine zweite Flanke (5c) mit der Verbindungswelle (4) verbunden ist, und dadurch, dass die Aussparung (6) auch eine in einen Kreisbogen (6a) aufgeweitete Form aufweist, wobei die Länge des Kreisbogens (6a) größer ist als die des Kreisbogens (5a) der Schulter (5), um das Schwenken der Schulter (5) innerhalb der Aussparung (6) zu ermöglichen. 5
3. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Amplitude der Drehung des zentralen Kettenglieds (2) um die Verbindungswelle (4) herum kleiner oder gleich 150°, vorzugsweise kleiner oder gleich 60° ist. 10
4. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn das zentrale Kettenglied (2) eine Drehamplitude von Null aufweist, das heißt, wenn die durch das zentrale Kettenglied (2) der ersten Reihe (8) und das mindestens eine seitliche Kettenglied (3) der zweiten Reihe (9) und der dritten Reihe (10) gebildete Einheit in derselben Ebene liegt, sich die Schulter (5) an der Innenwand (6b) der Aussparung (6) anlegt, und dadurch, dass, wenn das zentrale Kettenglied (2) seine maximale Drehamplitude erreicht hat, sich die Schulter (5) an der Außenwand (6c) der Aussparung (6) anlegt. 25
5. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungswelle (4) an jedem ihrer Enden einen Abschnitt mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt aufweist, und dadurch, dass jedes Loch (3a) des seitlichen Kettenglieds (3) auch einen Abschnitt mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt aufweist, wobei sich der Abschnitt mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt der Verbindungswelle (4) in den Abschnitt mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt des Lochs (3a) des seitlichen Kettenglieds (3) einlegt, sodass die Verbindungswelle (4) in Bezug auf das Seitenglied (3) festmontiert ist. 30
6. Armband (1) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt der Verbindungswelle (4) mindestens eine Abflachung (4a) beinhaltet, die sich an eine Ebene (3b) des Abschnitts mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt des seitlichen Kettenglieds (3) anlegt. 35

7. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zentrale Kettenglied (2) an jedem seiner Enden zwischen den beiden Durchgangslöchern (2a) einen vorspringenden Teil (2b) beinhaltet, der sich in der zweiten Reihe (9) und in der dritten Reihe (10) neben dem seitlichen Kettenglied (3) erstreckt. 40
8. Armband (1) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorspringende Teil (2b) des zentralen Kettenglieds (2) eine Dicke aufweist, die im Wesentlichen gleich jener des seitlichen Kettenglieds (3) ist. 45
9. Armband (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das seitliche Kettenglied (3) zwei kreisförmige Ohren (3c) beinhaltet, wobei sich ein kreisförmiges Ohr (3c) berührungslos in eine kreisförmige Vertiefung (2c) einlegt, die in dem vorspringenden Teil (2b) des zentralen Kettenglieds (2) gebildet ist. 50
10. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Löcher (3a) des seitlichen Kettenglieds (3) durchgängig sind und dadurch, dass die Befestigung zwischen dem seitlichen Kettenglied (3) und der Verbindungswelle (4) mit einer Schraube (7) erfolgt, die sich am Ende des Durchgangsloches (3a) auf der dem zentralen Kettenglied (2) gegenüberliegenden Seite positioniert. 55
11. Armband (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Löcher (3a) des seitlichen Kettenglieds (3) Durchgangs- oder Sacklöcher sind, und dadurch, dass die Befestigung zwischen dem seitlichen Kettenglied (3) und der Verbindungswelle (4) mit Klebstoff erfolgt. 60
12. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zentrale Kettenglied (2) und/oder das seitliche Kettenglied (3) zumindest teilweise aus einem Werkstoff bestehen/-besteht, dessen Härte gleich oder größer als 1.200 HV ist. 65
13. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungswelle (4) eine Härte von weniger als 1.200 HV aufweist. 70
14. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (6) des zentralen Kettenglieds (2) für die beiden Durchgangslöcher (2a) auf derselben Seite des zentralen Kettenglieds (2) ausgehöhlt ist. 75
15. Armband (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 80

dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparung (6) des zentralen Kettenglieds (2) für die beiden Durchgangslöcher (2a) jeweils auf einer Seite des zentralen Kettenglieds (2) für ein Durchgangsloch (2a) und auf einer gegenüberliegenden Seite des zentralen Kettenglieds (2) für das andere Durchgangsloch (2a) ausgehöhlt ist.

16. Teil, insbesondere ein Uhrmachereiteil, welches das Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst.

Claims

1. A wristlet (1) comprising:

- a first row (8) with at least one central link (2) provided with two open-through holes (2a), said holes (2a) of the central link (2),
- a second row (9) and a third row (10) disposed respectively on either side of the first row (8), the second row (9) and the third row (10) each comprising at least one lateral link (3), said lateral link (3) being provided with two holes (3a), called holes (3a) of the lateral link (3), with a hole (3a) of the lateral link (3) of the second row (9) aligned on a hole (2a) of the central link (2) of the first row (8) and on a hole (3a) of the lateral link (3) of the third row (10) to form a set with three aligned holes,
- a connecting rod (4) positioned in the three aligned holes, said connecting rod (4) being fixedly mounted with respect to the lateral link (3) of the second row (9) and of the third row (10) and forming an axis around which the central link (2) is pivotally mounted,

the wristlet (1) being **characterised in that** the connecting rod (4) comprises a shoulder (5), and **in that** each hole (2a) of the central link (2) opens at one of its ends onto a hollow (6) formed in said central link (2), said hollow (6) being delimited by a first so-called internal wall (6b) as it is the closest to the centre of the central link (2) and by a second so-called external wall (6c) as it is the furthest from the centre of the central link (2), the first wall (6b) and the second wall (6c) serving as a first banking and second banking for the shoulder (5) when the central link (2) pivots about the connecting rod (4) so as to limit the amplitude of rotation of said central link (2) about the connecting rod (4).

2. The wristlet (1) according to claim 1, **characterised in that** the shoulder (5) of the connecting rod (4) flares radially as a circle arc (5a) from the connecting rod (4), the circle arc (5a) being connected to the connecting rod (4) by a first flank (5b) and a second

flank (5c) and **in that** the recess (6) also has a shape flaring as a circle arc (6a) with a length of said circle arc (6a) larger than that of the circle arc (5a) of the shoulder (5) to enable pivoting of the shoulder (5) within the hollow (6).

3. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the amplitude of rotation of the central link (2) about the connecting rod (4) is smaller than or equal to 150°, preferably smaller than or equal to 60°.

4. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** when the central link (2) has a zero amplitude of rotation, i.e. when the set formed by the central link (2) of the first row (8) and said at least one lateral link (3) of the second row (9) and of the third row (10) is in the same plane, the shoulder (5) bears on the internal wall (6b) of the hollow (6) and **in that** when the central link (2) has reached its maximum amplitude of rotation, the shoulder (5) bears on the external wall (6c) of the hollow (6).

5. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the connecting rod (4) has a portion with a non-circular section at each of its ends and **in that** each hole (3a) of the lateral link (3) also has a portion with a non-circular section, the portion with a non-circular section of the connecting rod (4) fitting into the portion with a non-circular section of the hole (3a) of the lateral link (3) so that the connecting rod (4) is fixedly mounted with respect to the lateral link (3).

6. The wristlet (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the portion with a non-circular section of the connecting rod (4) includes at least one flat surface (4a) which bears on a plane (3b) of the portion with a non-circular section of the lateral link (3).

7. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the central link (2) includes at each of its ends between the two open-through holes (2a) a protruding portion (2b) which extends in the second row (9) and in the third row (10) next to the lateral link (3).

8. The wristlet (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the protruding portion (2b) of the central link (2) has a thickness substantially equal to that of the lateral link (3).

9. The wristlet (1) according to claim 7 or 8, **characterised in that** the lateral link (3) includes two circular lugs (3c) with a circular lug (3c) which fits without contact into a circular recess (2c) formed

in the protruding portion (2b) of the central link (2).

10. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the two holes (3a) of the lateral link (3) are open-through and **in that** fastening between the lateral link (3) and the connecting rod (4) is achieved with a screw (7) which is positioned at the end of the open-through hole (3a) on the side opposite to the central link (2). 5
11. The wristlet (1) according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the two holes (3a) of the lateral link (3) are open-through or blind and **in that** fastening between the lateral link (3) and the connecting rod (4) is achieved with a glue. 10 15
12. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the central link (2) and/or the lateral link (3) is at least partially made of a material whose hardness is equal to or higher than 1,200 HV. 20
13. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the connecting rod (4) has a hardness lower than 1,200 HV. 25
14. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the hollow (6) of the central link (2) for the two open-through holes (2a) is formed on the same face of the central link (2). 30
15. The wristlet (1) according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the hollow (6) of the central link (2) for the two open-through holes (2a) is respectively formed on a face of the central link (2) for an open-through hole (2a) and on an opposite face of the central link (2) for the other open-through hole (2a). 35 40
16. A piece, in particular a timepiece, comprising the wristlet (1) according to one of the preceding claims. 45 50 55

Fig. 1

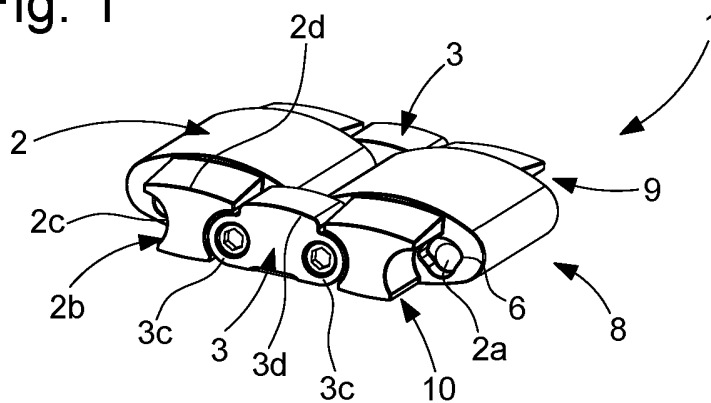


Fig. 2A

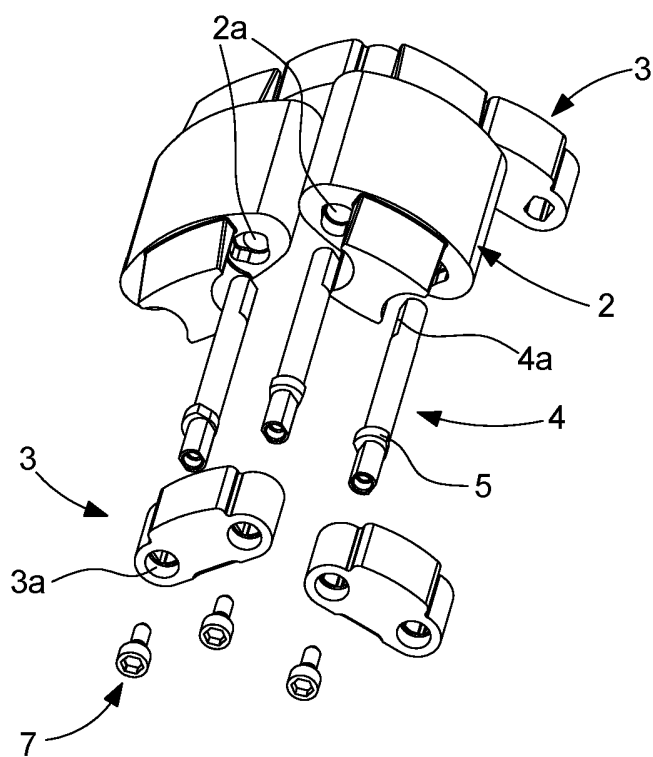


Fig. 2B

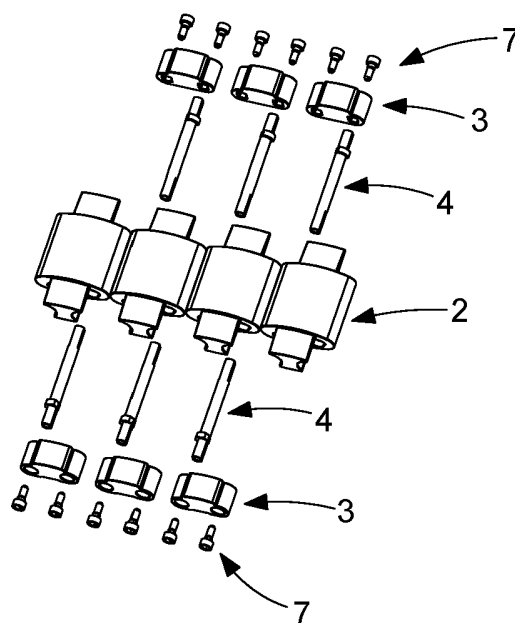


Fig. 3

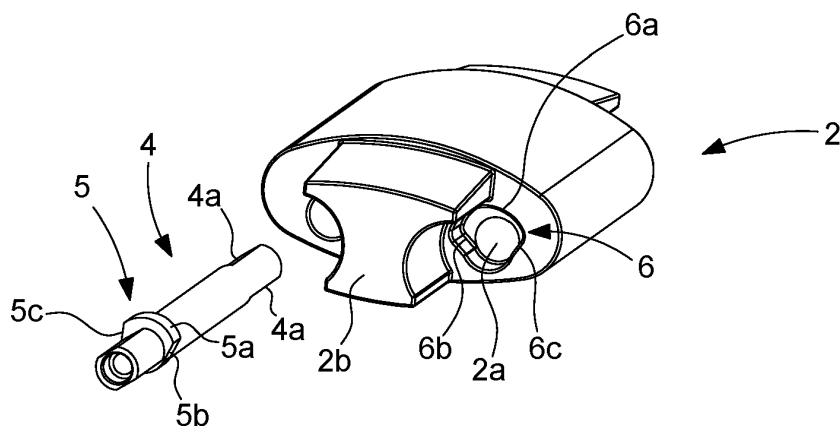


Fig. 4A

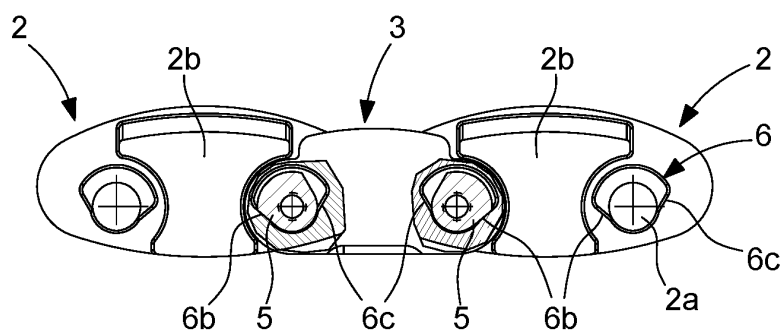


Fig. 4B

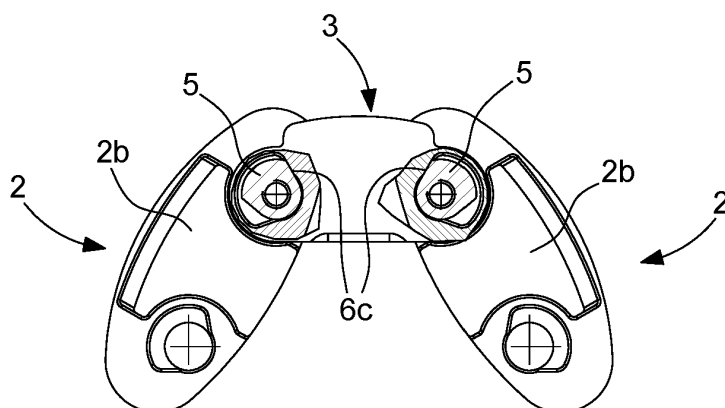


Fig. 5A

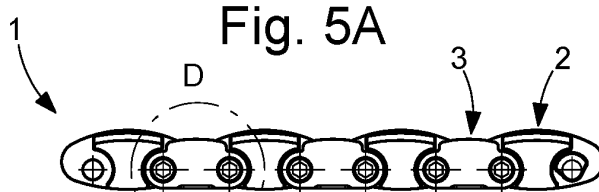


Fig. 5D

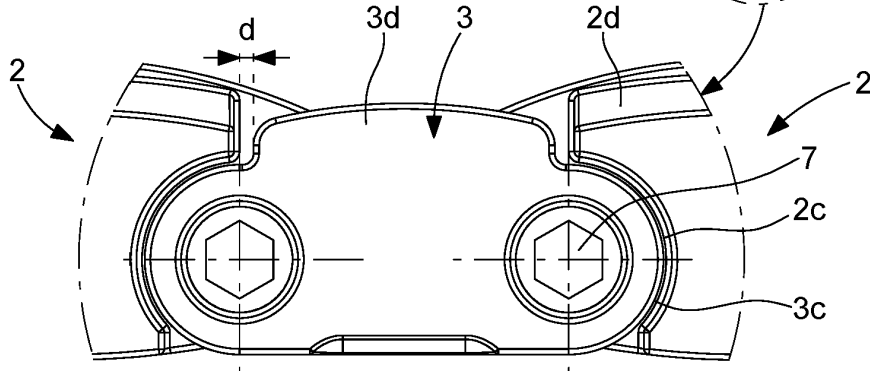


Fig. 5B

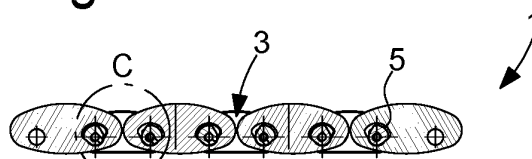


Fig. 5C

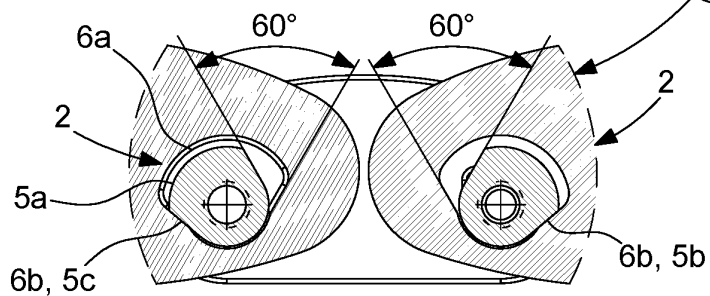


Fig. 6A

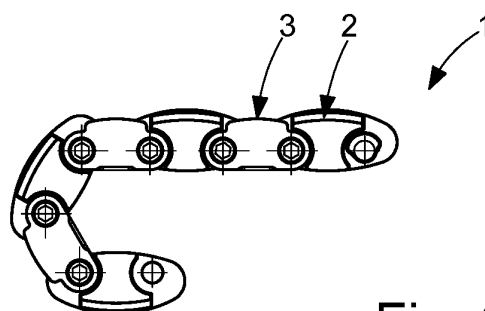


Fig. 6B

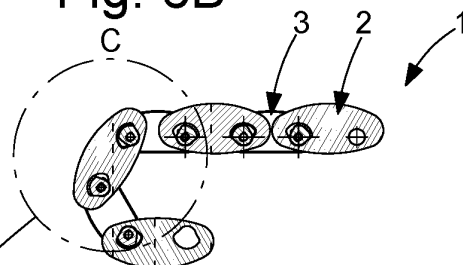


Fig. 6C

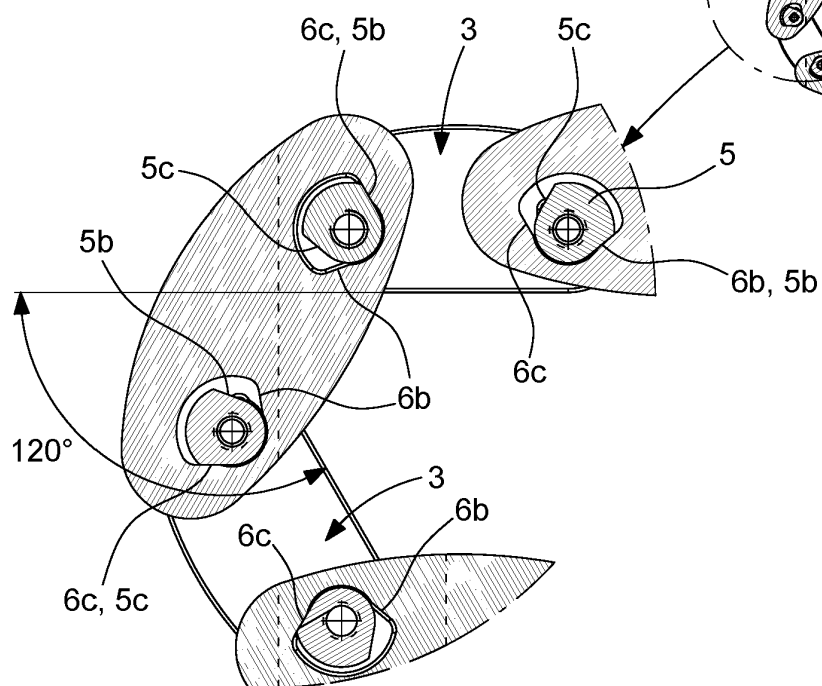


Fig. 7

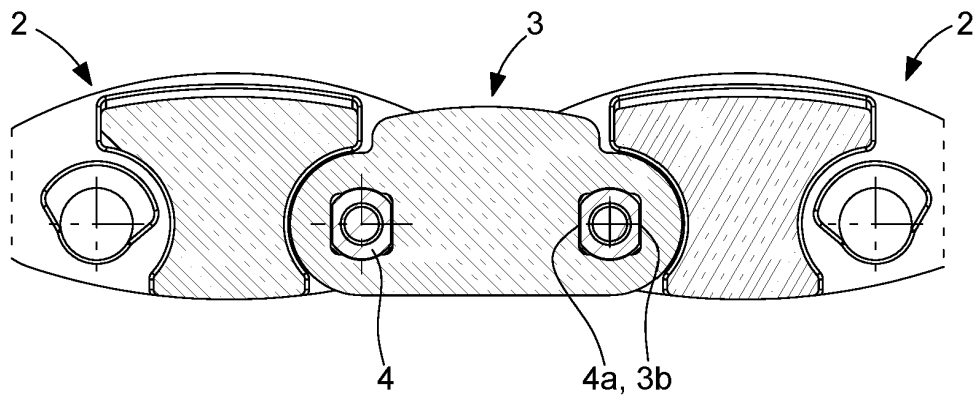


Fig. 8

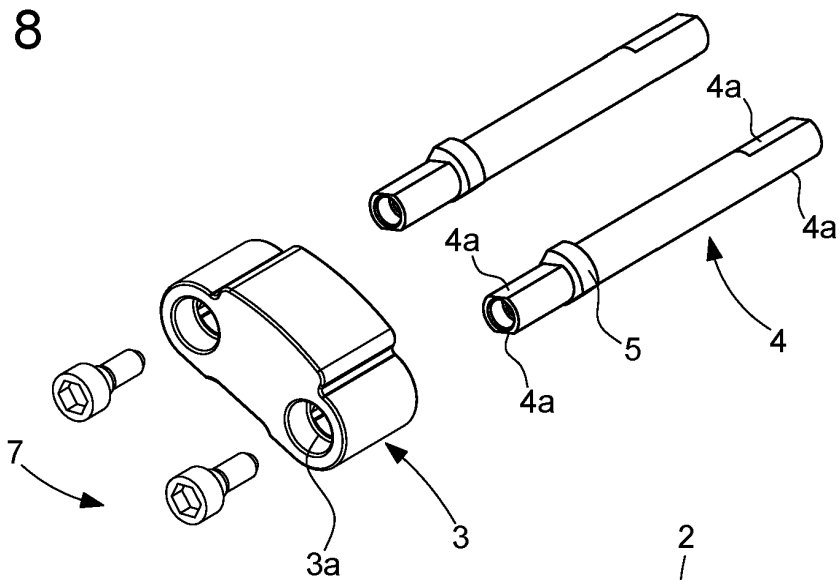


Fig. 9

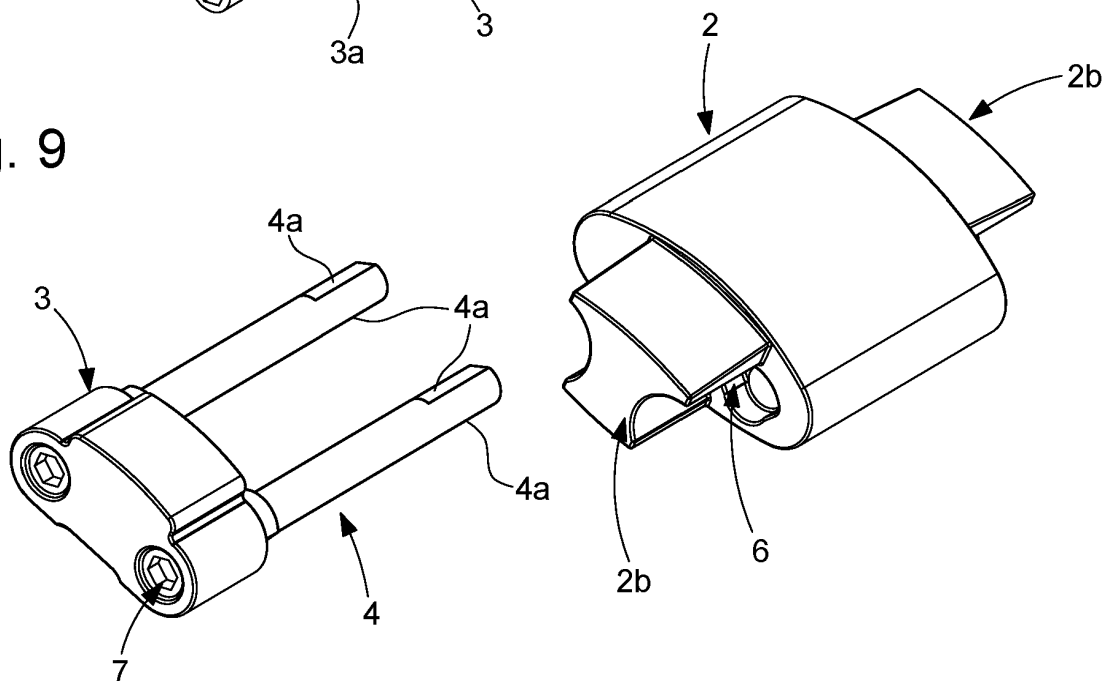


Fig. 10

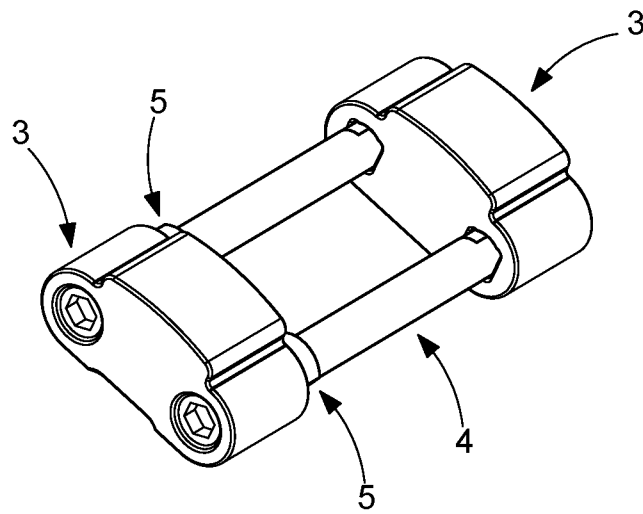
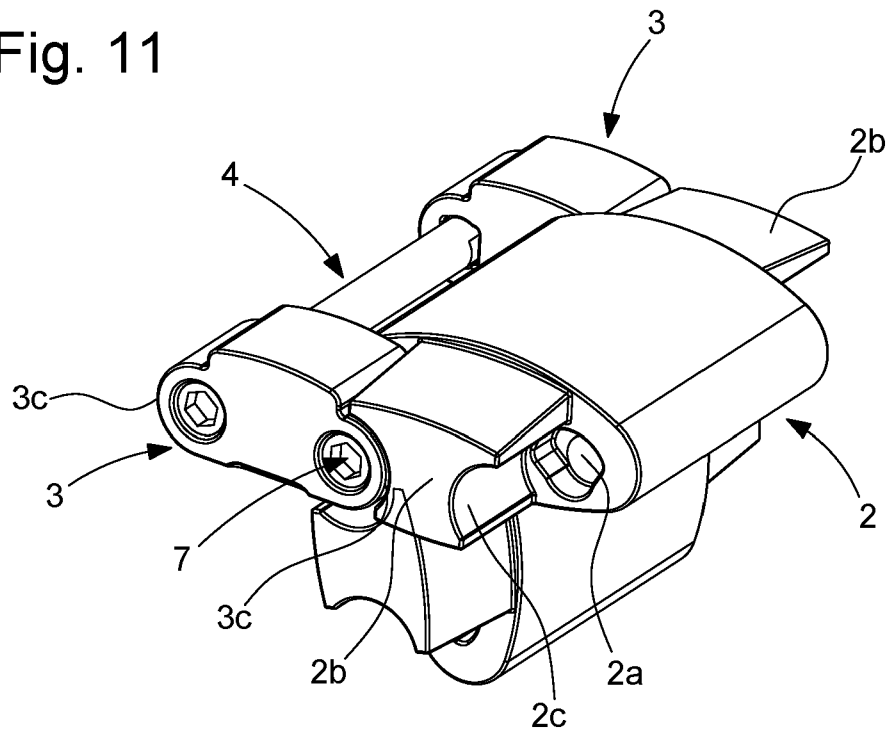


Fig. 11



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

- WO 9808408 A1 [0004]