

(19)



(11)

EP 4 298 949 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: **22182360.2**

(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 SA**

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 4 298 949 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 et lorsque les maillons du bracelet 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 du bracelet comportent à chaque extrémité deux butées qui prennent respectivement appui sur un insert logé au sein des maillons latéraux qui encadrent les maillons centraux. Ces deux butées limitent le déplacement angulaire des maillons latéraux 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 central du premier rang et formant un axe autour duquel le maillon latéral du deuxième rang et du troisième rang est monté pivotant,

le bracelet étant caractérisé en ce que le maillon latéral est évidé et comporte dans son évidement un insert délimité par deux parois latérales extérieures, la tige de liaison comprenant à chaque extrémité une première butée et une deuxième butée prenant respectivement appui sur une portion de la paroi latérale extérieure lorsque le maillon latéral pivote autour de la tige de liaison de manière à limiter l'amplitude de rotation dudit maillon latéral 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 ainsi que l'insert sont protégés de l'extérieur par les maillons et peuvent dès lors être réalisés dans un matériau moins dur tel que l'acier ou un alliage de titane, ce qui facilite leur usinage.

[0009] En outre, 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, du maillon latéral 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 A à la figure 5B.

La figure 6A est une vue en coupe du bracelet selon la figure 5A avec un agrandissement C à la figure 6B.

La figure 6C est une vue en coupe partielle du bracelet en position à plat.

La figure 7A est une vue de côté du bracelet en position pivotée. La figure 7B est une vue en coupe de la figure 7A avec un agrandissement à la figure 7C.

Les figures 8 à 10 sont des vues d'une partie du bracelet en cours d'assemblage.

La figure 11 est une section de l'extrémité de la tige de liaison avec l'angle α entre les deux méplats.

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 trois 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 métallique ou non-métallique, 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 7A, l'amplitude de rotation des maillons est limitée. Pour ce faire, la tige de liaison 4 entre le maillon central 2 et les deux maillons latéraux 3 comporte à chaque extrémité deux méplats 4a,4b adjacents qui forment respectivement une première butée et une deuxième butée pour le maillon latéral 3 lorsqu'il pivote (figures 7C, 8 et 11).

[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. Selon l'invention, la tige de liaison 4 est solidaire du maillon central 2 et les maillons latéraux 3 ont un mouvement relatif en rotation autour de l'axe formé par la tige de liaison, par rapport à ce bloc solidaire formé de la tige de liaison et du maillon central. Pour solidariser la tige de liaison et le maillon central, il y a plusieurs possibilités. De préférence, la tige de liaison a une portion de section non circulaire entre ses extrémités qui se positionne dans les trous traversants du maillon central qui ont également une section non circulaire. Par exemple, la portion de section non circulaire de la tige de liaison comporte au moins un méplat 4c qui se positionne contre un plan 2e à l'intérieur du trou traversant 2a du maillon central 2. Dans l'exemple illustré, la portion de section non circulaire comporte deux méplats 4c, par exemple diamétralement opposés, qui se positionnent contre deux plans 2e qui délimitent le trou traversant 2a du maillon central 2 (figures 3 et 6C). La fixation pourrait également être réalisée par collage au sein du trou traversant du maillon central. En variante, la fixation de la tige de liaison au sein du trou traversant du maillon central pourrait simplement être réalisée par collage sans nécessiter une section non circulaire au niveau de la tige de liaison et du trou traversant.

[0016] Selon l'invention, le maillon latéral 3 est évidé et muni d'un insert 5 qui est disposé au sein de l'évidement 3a (figure 2B). Le maillon latéral 3 est ainsi composé d'une coiffe 3e qui donne l'aspect extérieur au maillon latéral. Le maillon latéral est réalisé dans le matériau dur qui assure la bonne résistance aux rayures tandis que l'insert est caché au sein de la coiffe. Cet insert, de même que la tige de liaison dissimulée au sein des maillons, peuvent dès lors être réalisés dans un matériau moins dur ce qui permet de faciliter la mise en forme par usinage. Par exemple, l'insert et la tige de liaison peuvent être réalisés dans un acier ou un alliage de titane. Typiquement, ils sont réalisés dans un matériau qui a une dureté inférieure à 1200 HV. L'insert 5 comporte deux parois latérales extérieures 5a sur lesquelles une tige de liaison 4 se positionne respectivement (figure 6B).

[0017] L'amplitude du mouvement relatif en rotation entre le bloc solidaire formé de la tige de liaison 4 et du maillon central 2, et le maillon latéral 3 est limitée par les deux butées 4a,4b de la tige de liaison 4 qui s'appuient l'une ou l'autre sur une portion de la paroi extérieure 5a de l'insert 5. Plus précisément, les extrémités de la tige de liaison comporte deux méplats 4a,4b adjacents enca-

drés par une portion de cercle 4d (figure 11). Les deux méplats sont inclinés l'un par rapport à l'autre avec un angle α entre les deux méplats compris entre 10° et 220° avec cet angle α défini par rapport à la droite formée par un des deux méplats. Cet angle va définir l'amplitude de rotation du maillon latéral autour de la tige de liaison. De préférence, les butées respectives prennent appui sur une portion de la paroi extérieure de l'insert qui est une paroi plane de direction verticale comme montré à la figure 6B. On entend par direction verticale la direction qui est perpendiculaire par rapport au plan formé par les maillons à plat. Il y a la première butée 4a, qui occupe une position supérieure par rapport à la deuxième butée 4b qui occupe une position inférieure. On entend par position supérieure par opposition à position inférieure la position la plus proche du sommet du maillon. Lorsque le bracelet est à plat, la butée 4a en position supérieure prend appui sur la portion de la paroi extérieure 5a de l'insert (figure 6B). Lorsque le bracelet est pivoté au maximum, c'est la butée 4b en position inférieure qui prend appui sur la portion de la paroi extérieure de l'insert (figure 7C). Au sein d'un maillon latéral, deux tiges de liaison se positionnent respectivement avec la première butée contre la paroi latérale extérieure de l'insert lorsque le bracelet est en position plate et avec la deuxième butée contre la paroi latérale extérieure de l'insert lorsque le bracelet est en position complètement pivotée. Cet agencement des tiges de liaison au sein des maillons latéraux permet de courber le bracelet vers l'intérieur comme montré à la figure 7A.

[0018] De préférence, la coiffe 3e du maillon latéral 3 a une forme avec 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 3 et 5B). La partie protubérante 2b du maillon central 2 s'intercale entre deux maillons latéraux 3 pour constituer respectivement le deuxième rang et le troisième rang avec les maillons latéraux. Typiquement, la partie protubérante du maillon central a une épaisseur sensiblement égale à celle du maillon latéral. 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. 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 5B l'espace d minimum entre le sommet 2d de la partie protubérance 2b et la partie en retrait 3d du maillon latéral. Le positionnement se fait sans contact pour éviter de mettre sous contrainte le matériau dur.

[0019] Selon l'invention, l'insert 5 est positionné au sein de la coiffe 3e entre les deux oreilles 3c avec les tiges de liaison 4 qui se logent au sein de l'évidement des oreilles 3c (figures 6A et 6B). Avantagusement, la tige de liaison a un profil particulier entre les extrémités munies des butées 4a,4b et les méplats centraux 4c pour

permettre son positionnement au sein de l'oreille circulaire contre l'insert. Par exemple, la tige de liaison 4 comporte une portion de section circulaire 4e à la suite des méplats 4c suivie d'une gorge 4f avant de se terminer par la portion de section partiellement circulaire avec les deux butées 4a,4b. De préférence, la portion de section circulaire 4e a un diamètre sensiblement égal à la portion de section partiellement circulaire avec les deux butées 4a,4b. Cette portion de section circulaire 4e vient se loger dans une encoche circulaire 5b ménagée dans la paroi extérieure latérale 5a à l'entrée de l'insert 5 destinée à se placer en regard du maillon central 2 (figure 2B). La gorge 4f peut être destinée à recevoir des moyens de blocage 5c de la tige de liaison montré sommairement à la figure 2B. Ces moyens de blocage 5c sont positionnés dans l'insert 5 et ont pour objet de bloquer de manière réversible la tige de liaison dans sa position transversale, c.à.d. dans la position perpendiculaire à la direction axiale de la tige de liaison. Ces moyens de blocage sont divulgués dans le brevet EP 1 977 658.

[0020] L'assemblage des différents éléments du bracelet se fait comme suit en référence aux figures 1 et 8 à 10. La figure 10 présente une vue simplifiée où le maillon central est absent. L'extrémité des deux tiges de liaison 4 est montée entre l'insert 5 et la coiffe 3e au sein du maillon latéral 3. La portion avec les méplats 4c est montée dans les trous 2a respectifs du maillon central 2 contre les plans 2e. Ensuite, le maillon latéral 3 avec l'insert 5 est monté à l'autre extrémité des deux tiges de liaison 4 et ainsi de suite pour réaliser tout l'assemblage du bracelet.

Légende

[0021]

1. Bracelet
2. Maillon central
 - a. Trou traversant
 - b. Partie protubérante
 - c. Creusure circulaire
 - d. Sommet de la partie protubérante
 - e. Plan
3. Maillon latéral
 - a. Evidement
 - c. Oreille circulaire
 - d. Portion en retrait
 - e. Coiffe

4. Tige de liaison

- a. Premier méplat à l'extrémité de la tige, aussi dite première butée, butée du bracelet en position à plat ou encore butée en position supérieure 5
- b. Deuxième méplat à l'extrémité de la tige, aussi dite deuxième butée, butée du bracelet en position pivotée maximum ou encore butée en position inférieure 10
- c. Troisième et quatrième méplats entre les extrémités de la tige 15
- d. Portion de cercle
- e. Portion de section circulaire
- f. Gorge 20

5. Insert

- a. Paroi latérale extérieure 25
- b. Encoche circulaire
- c. Moyen de blocage

8. Premier rang 30

9. Deuxième rang

10. Troisième rang 35

Revendications

1. Bracelet (1) comprenant :

- 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, 45
- une tige de liaison (4) positionnée dans les trois trous alignés, ladite tige de liaison (4) étant montée fixe par rapport au maillon central (2) 50

du premier rang (8) et formant un axe autour duquel le maillon latéral (3) du deuxième rang (9) et du troisième rang (10) est monté pivotant,

le bracelet (1) étant **caractérisé en ce que** le maillon latéral (3) est évidé et comporte dans son évidement (3a) un insert (5) délimité par deux parois latérales extérieures (5a), la tige de liaison (4) comprenant à chaque extrémité une première butée (4a) et une deuxième butée (4b) prenant respectivement appui sur une portion de la paroi latérale extérieure (5a) lorsque le maillon latéral (3) pivote autour de la tige de liaison (4) de manière à limiter l'amplitude de rotation dudit maillon latéral (3) autour de la tige de liaison (4).

2. Bracelet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque paroi latérale extérieure (5a) comporte une portion plane sur laquelle la première butée (4a) et la deuxième butée (4b) prennent respectivement appui.

3. Bracelet (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la portion plane est orientée dans une direction verticale, ladite direction verticale étant définie par rapport à une direction horizontale dans laquelle le bracelet (1) est à plat.

4. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tige de liaison (4) comporte à chaque extrémité deux méplats (4a,4b) adjacents qui forment respectivement la première butée (4a) et la deuxième butée (4b) lorsque le maillon latéral (3) pivote autour de la tige de liaison (4).

5. Bracelet (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les deux méplats (4a,4b) adjacents sont inclinés l'un par rapport à l'autre avec un angle α entre les deux méplats compris entre 10° et 220° , cet angle α étant défini par rapport à une droite formée par un des deux méplats (4a,4b) adjacents et définissant l'amplitude maximum de rotation du maillon latéral (3) autour de la tige de liaison (4).

6. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première butée (4a) occupe une position supérieure par rapport à la deuxième butée (4b) qui occupe une position inférieure, la position supérieure étant définie par la position la plus proche du sommet du maillon latéral (3) et **en ce que** lorsque le bracelet (1) est à plat, c'est la première butée (4a) en position supérieure qui prend appui sur la portion de la paroi extérieure de l'insert (5) et **en ce que** lorsque le bracelet (1) est pivoté au maximum, c'est la deuxième butée (4b) en position inférieure qui prend appui sur la portion de la paroi extérieure de l'insert (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). 5
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). 10
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). 15
10. Bracelet (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'une** tige de liaison (4) se positionne dans chaque oreille circulaire (3c) contre l'insert (5). 20
11. 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 et **en ce que** chaque trou (2a) du maillon central (2) 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 (2a) du maillon central (2) de manière à ce que la tige de liaison (4) soit montée fixe par rapport au maillon central (2). 25 30 35
12. 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 (2e) de la portion avec une section non circulaire du maillon central (2). 40
13. Bracelet (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la tige de liaison (4) comporte de chaque côté de la portion avec une section non circulaire une portion de section circulaire (4e) suivie d'une gorge (4f) avant de se terminer par l'extrémité comprenant la première butée (4a) et la deuxième butée (4b), ladite première butée (4a) et ladite deuxième butée (4b) étant délimitées par une portion de cercle (4d). 45 50
14. Bracelet (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la portion de section circulaire (4e) se loge dans une encoche circulaire (5b) ménagée dans la paroi extérieure latérale (5a) à l'entrée de l'insert (5) placée en regard du maillon central (2) et **en ce que** la gorge (4f) reçoit des moyen de

blocage (5c) de la tige de liaison (4), les moyens de blocage (5c) se trouvant dans l'insert (5) et permettant de bloquer la tige de liaison (4) dans une direction perpendiculaire par rapport à son axe.

15. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en 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.
16. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'insert (5) et éventuellement la tige de liaison (4) sont réalisés dans un matériau ayant une dureté inférieure à 1200 HV.
17. 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 zentrale Kettenglied (2) der ersten Reihe (8) festmontiert ist und eine Achse bildet, um die herum das seitliche Kettenglied (3) der zweiten Reihe (9) und der dritten Reihe (10) schwenkbar montiert ist,

wobei das Armband (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** das seitliche Kettenglied (3) ausgespart ist und in seiner Aussparung (3a) einen Einsatz (5) beinhaltet, der durch zwei äußere Seitenwände (5a) begrenzt ist, wobei die Verbindungswelle (4) an jedem Ende einen ersten Anschlag (4a) und

- einen zweiten Anschlag (4b) umfasst, die sich jeweils auf einem Abschnitt der äußeren Seitenwand (5a) anlegen, wenn das seitliche Kettenglied (3) um die Verbindungswelle (4) herum schwenkt, um die Drehamplitude des seitlichen Kettenglieds (3) um die Verbindungswelle (4) herum zu begrenzen.
2. Armband (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede äußere Seitenwand (5a) einen ebenen Abschnitt beinhaltet, an dem sich jeweils der erste Anschlag (4a) und der zweite Anschlag (4b) anlegen.
 3. Armband (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ebene Abschnitt in eine vertikale Richtung gerichtet ist, wobei die vertikale Richtung in Bezug auf eine horizontale Richtung definiert ist, in der das Armband (1) flach ist.
 4. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungswelle (4) an jedem Ende zwei angrenzende Abflachungen (4a, 4b) beinhaltet, die jeweils den ersten Anschlag (4a) und den zweiten Anschlag (4b) bilden, wenn das seitliche Kettenglied (3) um die Verbindungswelle (4) herumschwenkt.
 5. Armband (1) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden angrenzenden Abflachungen (4a, 4b) in Bezug zueinander um einen Winkel α zwischen den beiden Abflachungen geneigt sind, der zwischen 10° und 220° liegt, wobei dieser Winkel α in Bezug auf eine Gerade definiert ist, die durch eine der beiden angrenzenden Abflachungen (4a, 4b) gebildet wird, und die maximale Drehamplitude des seitlichen Kettenglieds (3) um die Verbindungswelle (4) herum definiert.
 6. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlag (4a) eine obere Position in Bezug auf den zweiten Anschlag (4b) einnimmt, der eine untere Position einnimmt, wobei die obere Position durch die Position definiert ist, die dem Scheitelpunkt des seitlichen Kettenglieds (3) am nächsten liegt, und dadurch, dass, wenn das Armband (1) flach liegt, sich der erste Anschlag (4a) in der oberen Position an den Abschnitt der Außenwand des Einsatzes (5) anlegt und dadurch, dass, wenn das Armband (1) maximal geschwenkt wird, sich der zweite Anschlag (4b) in der unteren Position an den Abschnitt der Außenwand des Einsatzes (5) anlegt.
 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.
 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.
 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.
 10. Armband (1) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in jedem kreisförmigen Ohr (3c) eine Verbindungswelle (4) am Einsatz (5) positioniert.
 11. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungswelle (4) einen Abschnitt mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt aufweist und dadurch, dass jedes Loch (2a) des zentralen Kettenglieds (2) 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 (2a) des zentralen Kettenglieds (2) einlegt, sodass die Verbindungswelle (4) in Bezug auf das seitliche Kettenglied (2) festmontiert ist.
 12. Armband (1) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschnitt mit dem nicht kreisförmigen Querschnitt der Verbindungswelle (4) mindestens eine Abflachung (4a) beinhaltet, die sich an eine Ebene (2e) des Abschnitts mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt des zentralen Kettenglieds (2) anlegt.
 13. Armband (1) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungswelle (4) auf jeder Seite des Abschnitts mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt einen Abschnitt mit kreisförmigem Querschnitt (4e) beinhaltet, auf den eine Nut (4f) folgt, bevor sie durch das Ende abgeschlossen wird, das den ersten Anschlag (4a) und den zweiten Anschlag (4b) umfasst, wobei der erste Anschlag (4a) und der zweite Anschlag (4b) durch einen Kreisabschnitt (4d) begrenzt sind.
 14. Armband (1) nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Abschnitt

mit kreisförmigem Querschnitt (4e) in eine kreisförmige Auskerbung (5b) einlegt, die in der seitlichen Außenwand (5a) am Eintritt des Einsatzes (5) vorgesehen ist, der gegenüber dem zentralen Kettenglied (2) platziert ist, und dadurch, dass die Nut (4f) Mittel (5c) zum Blockieren der Verbindungswelle (4) aufnimmt, wobei sich die Mittel zum Blockieren (5c) in dem Einsatz (5) befinden und es ermöglichen, die Verbindungswelle (4) in einer Richtung senkrecht in Bezug zu ihrer Achse zu blockieren.

15. 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 hergestellt ist, dessen Härte gleich oder größer als 1.200 HV ist.

16. Armband (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatz (5) und eventuell die Verbindungswelle (4) aus einem Werkstoff hergestellt sind, der eine Härte von weniger als 1.200 HV aufweist.

17. 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 central link (2) of the second row (8) and forming an axis about which the lateral link (3) of the second row (9) and of the third row (10) is pivotally mounted,

the wristlet (1) being **characterised in that** the lateral link (3) is hollow and includes in its hollow (3a) an insert (5) delimited by two external lateral walls (5a), the connecting rod (4) comprising at each end a first banking (4a) and a second banking (4b) respectively

bearing on a portion of the external lateral wall (5a) when the lateral link (3) pivots about the connecting rod (4) so as to limit the amplitude of rotation of said lateral link (3) about the connecting rod (4).

2. The wristlet (1) according to claim 1, **characterised in that** each external lateral wall (5a) includes a planar portion on which the first banking (4a) and the second banking (4b) respectively bear.

3. The wristlet (1) according to claim 2, **characterised in that** the planar portion is directed in a vertical direction, said vertical direction being defined with respect to a horizontal direction in which the wristlet (1) is laid flat.

4. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the connecting rod (4) includes at each end two adjacent flat surfaces (4a, 4b) which respectively form the first banking (4a) and the second banking (4b) when the lateral link (3) pivots about the connecting rod (4).

5. The wristlet (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the two adjacent flat surfaces (4a, 4b) are inclined with respect to each other by an angle α between the two flat surfaces comprised between 10° and 220° , this angle α being defined with respect to a line formed by one of the two adjacent flat surfaces (4a, 4b) and defining the maximum amplitude of rotation of the lateral link (3) about the connecting rod (4).

6. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first banking (4a) occupies an upper position with respect to the second banking (4b) which occupies a lower position, the upper position being defined by the position the closest to the top of the lateral link (3) and **in that** when the wristlet (1) is laid flat, it is the first banking (4a) in the upper position which bears on the portion of the external wall of the insert (5) and **in that** when the wristlet (1) is fully pivoted, it is the second banking (4b) in the lower position which bears on the portion of the external wall of the insert (5).

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). 5
10. The wristlet (1) according to the preceding claim, **characterised in that** a connecting rod (4) is positioned in each circular lug (3c) against the insert (5). 10
11. 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 and **in that** each hole (2a) of the central link (2) 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 (2a) of the central link (2) so that the connecting rod (4) is fixedly mounted with respect to the central link (2). 15
20
12. 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 (2e) of the portion with a non-circular section of the central link (2). 25
13. The wristlet (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the connecting rod (4) includes on each side of the portion with a non-circular section a portion with a circular section (4e) followed by a groove (4f) before terminating in the end comprising the first banking (4a) and the second banking (4b), said first banking (4a) and said second banking (4b) being delimited by a circle portion (4d). 30
35
14. The wristlet (1) according to the preceding claim, **characterised in that** the portion with a circular section (4e) fits into a circular notch (5b) formed in the lateral external wall (5a) upon entry of the insert (5) placed opposite the central link (2) and **in that** the groove (4f) receives means (5c) for blocking the connecting rod (4), the blocking means (5c) being located in the insert (5) and allowing blocking the connecting rod (4) in a direction perpendicular with respect to its axis. 40
45
15. 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. 50
16. The wristlet (1) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the insert (5) and possibly the connecting rod (4) are made of a material having a hardness lower than 1,200 HV. 55
17. A piece, in particular a timepiece, comprising the wristlet (1) according to one of the preceding claims.

Fig. 1

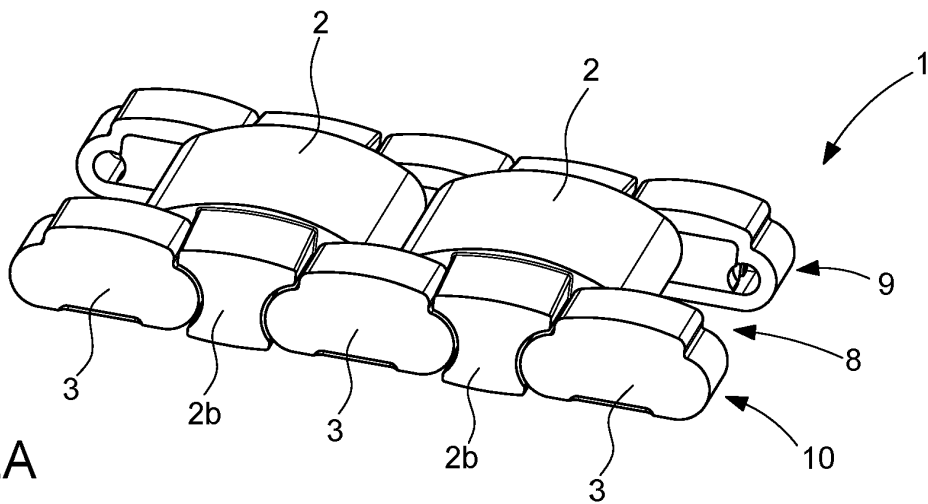


Fig. 2A

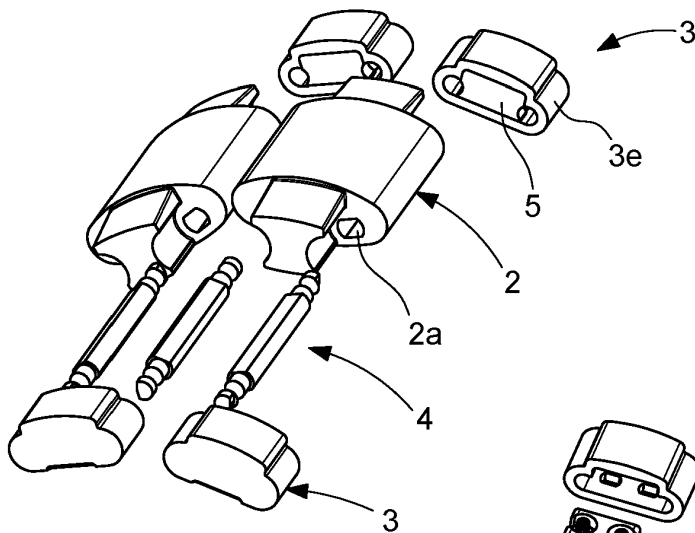


Fig. 2B

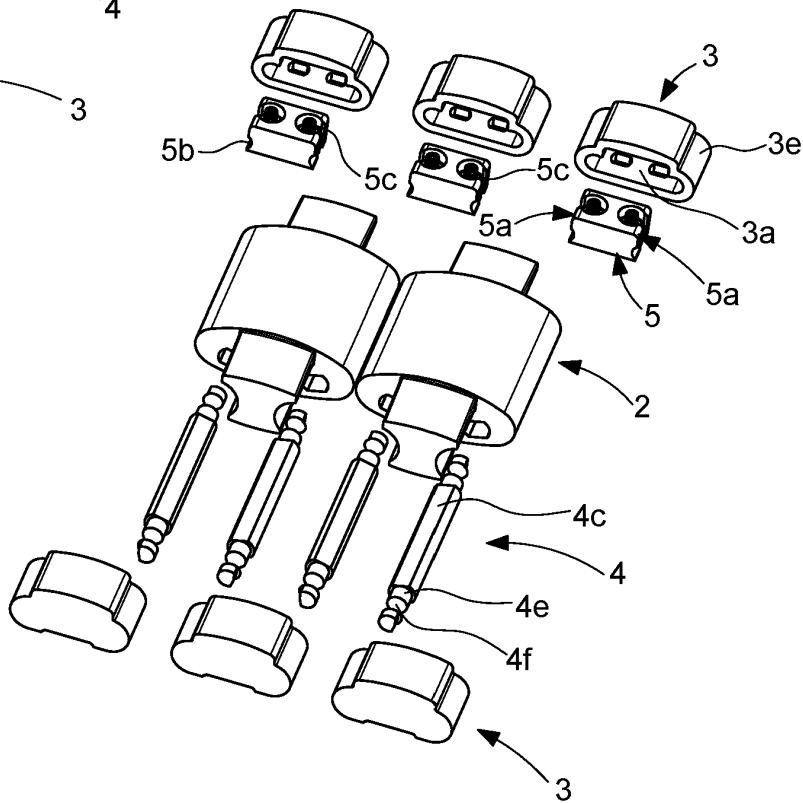


Fig. 3

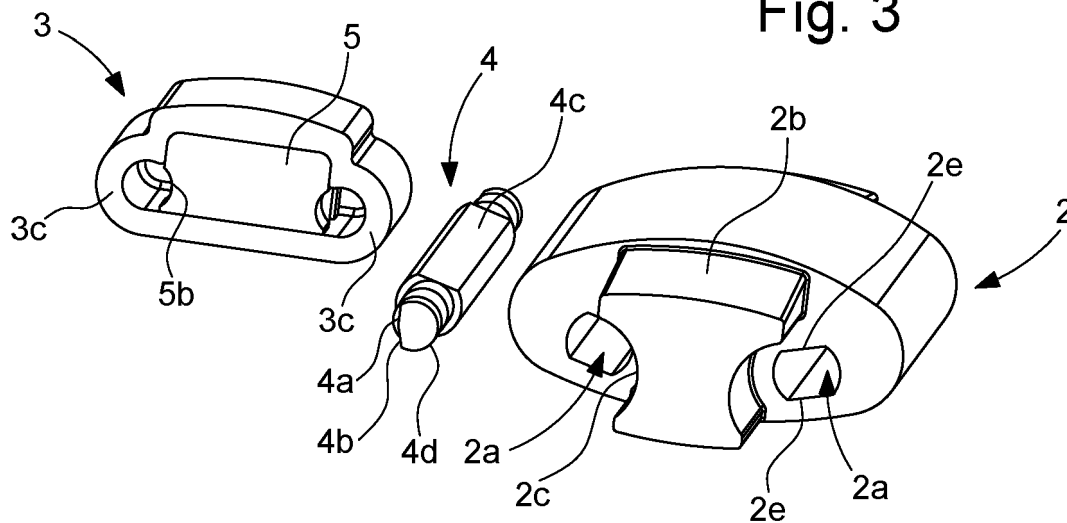


Fig. 4A

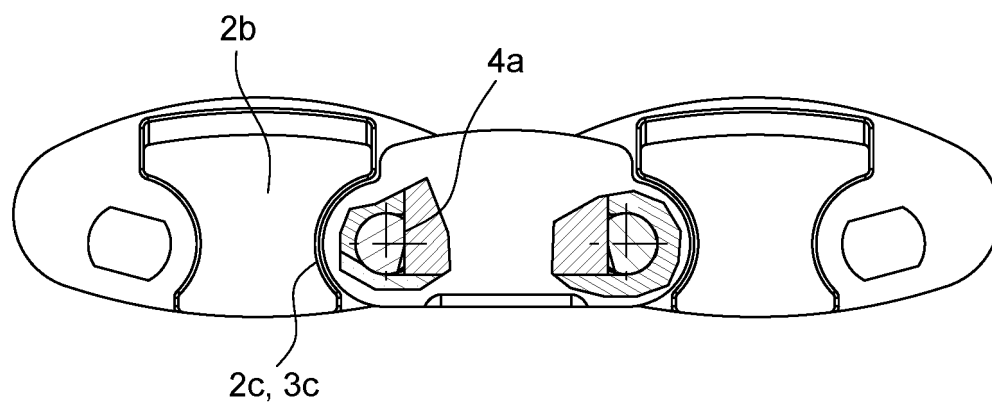


Fig. 4B

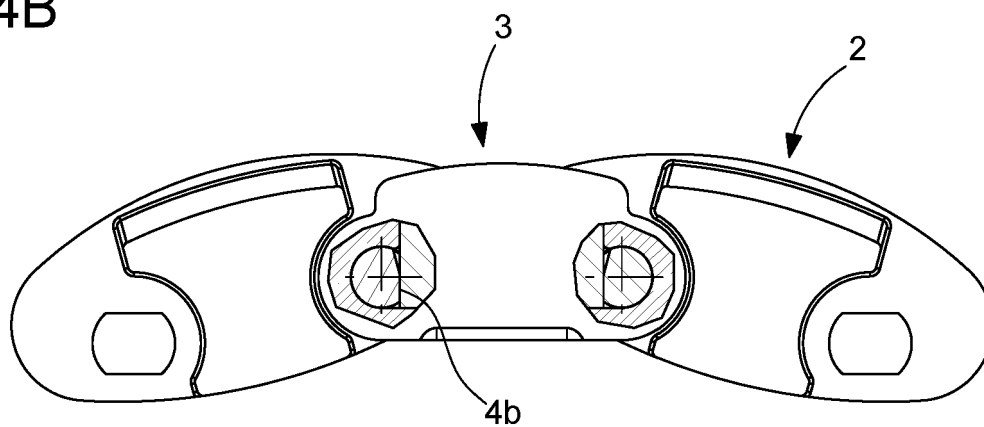


Fig. 5A

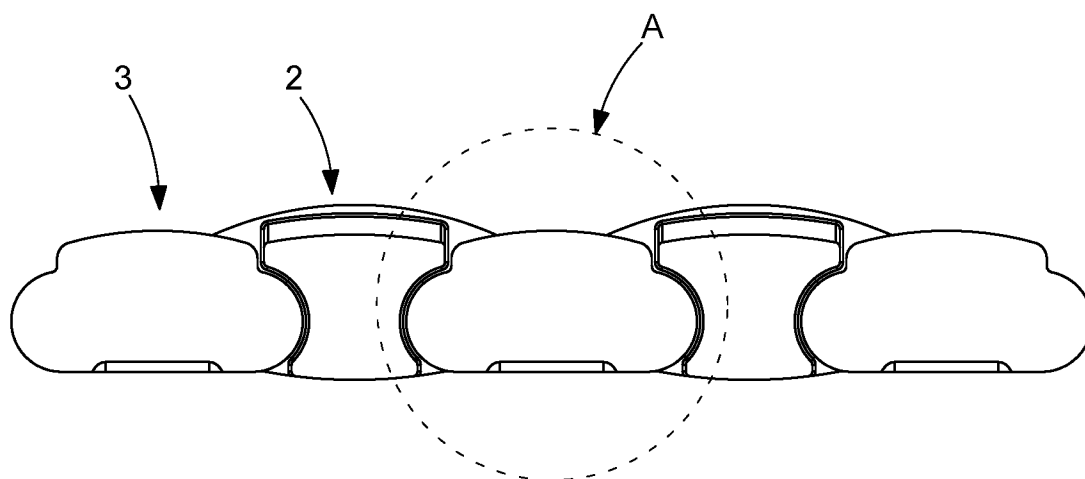


Fig. 5B

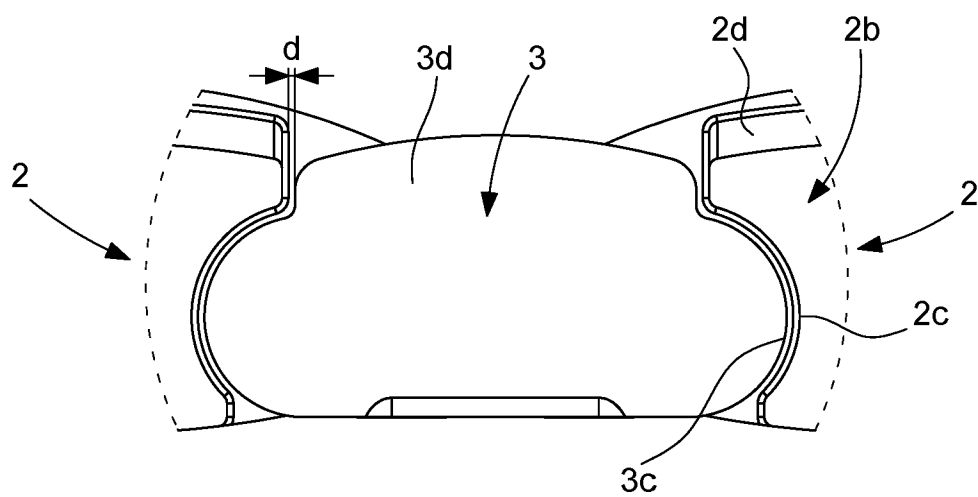


Fig. 6A

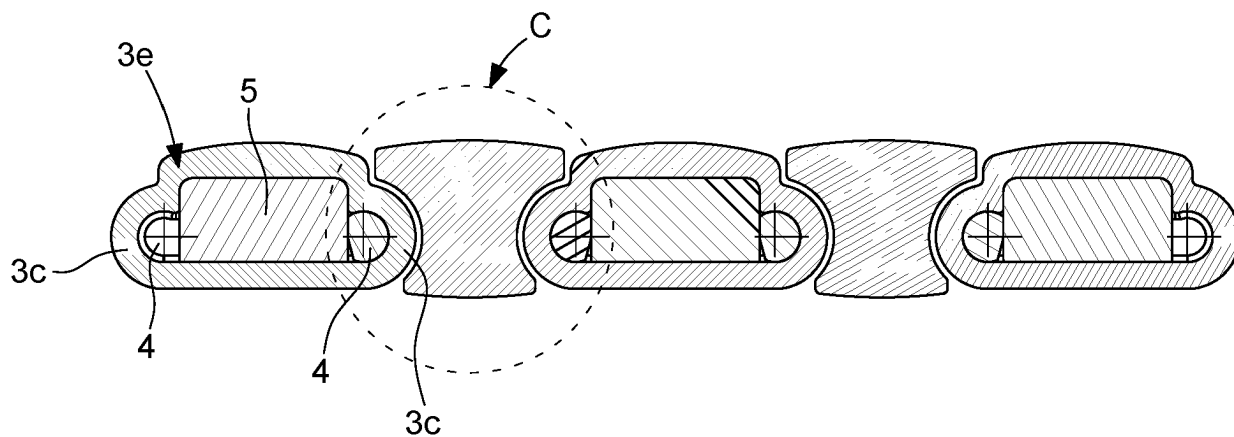


Fig. 6B

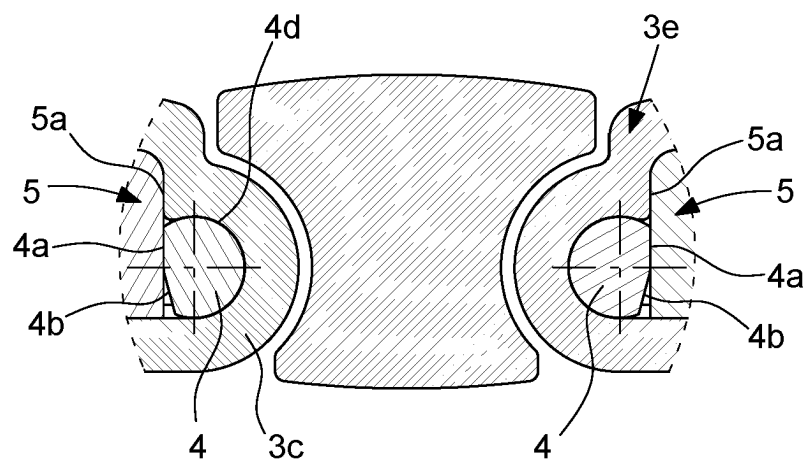


Fig. 6C

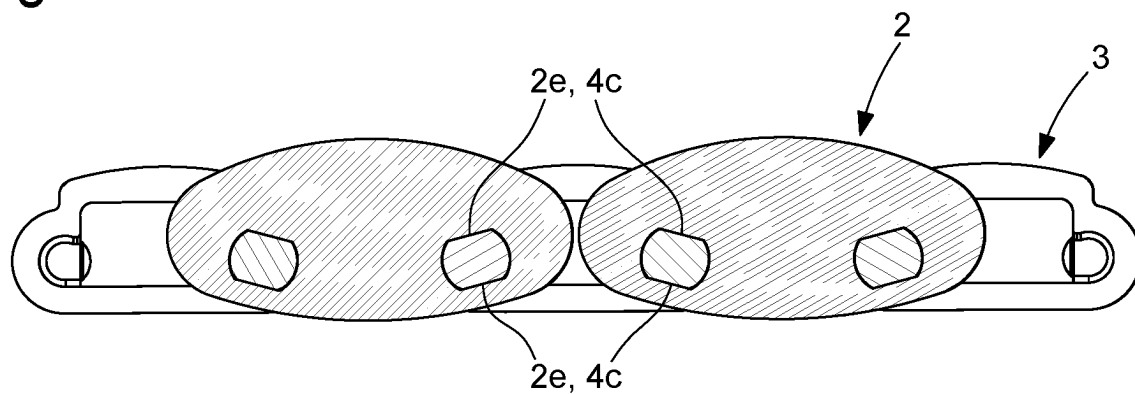


Fig. 7A

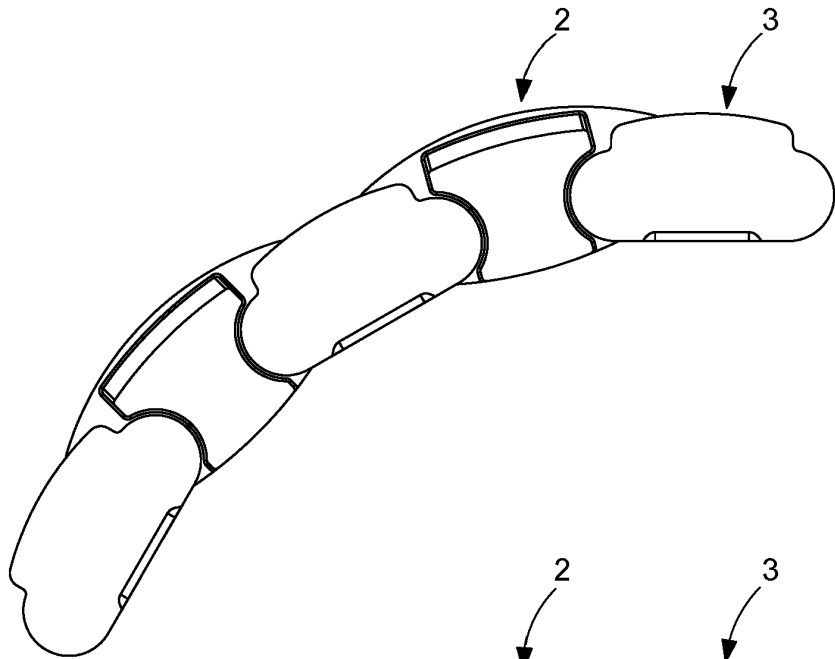


Fig. 7B

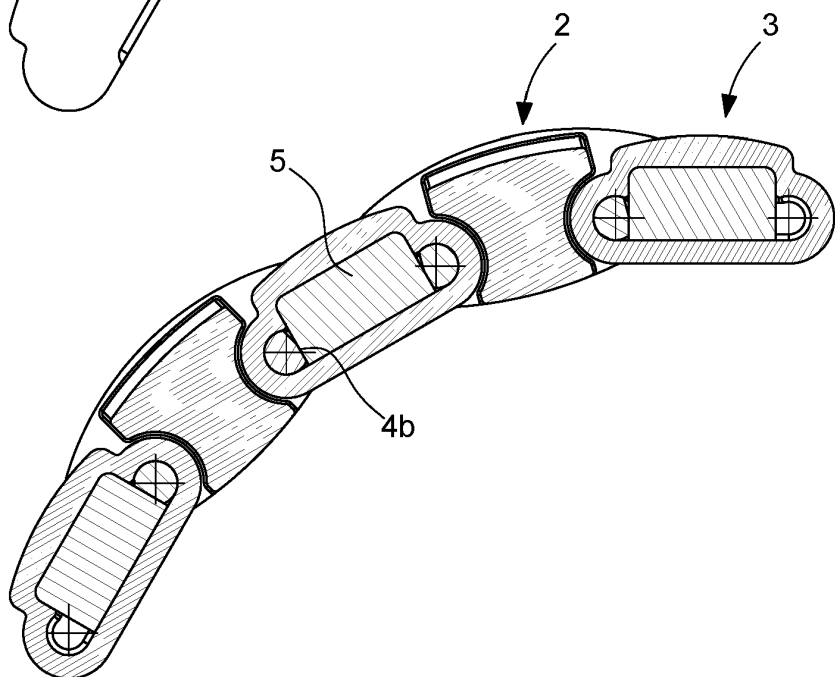


Fig. 7C

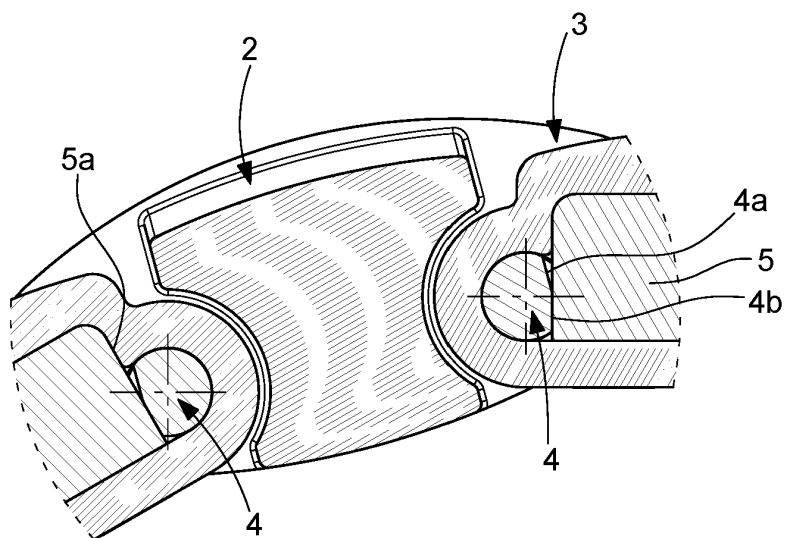


Fig. 8

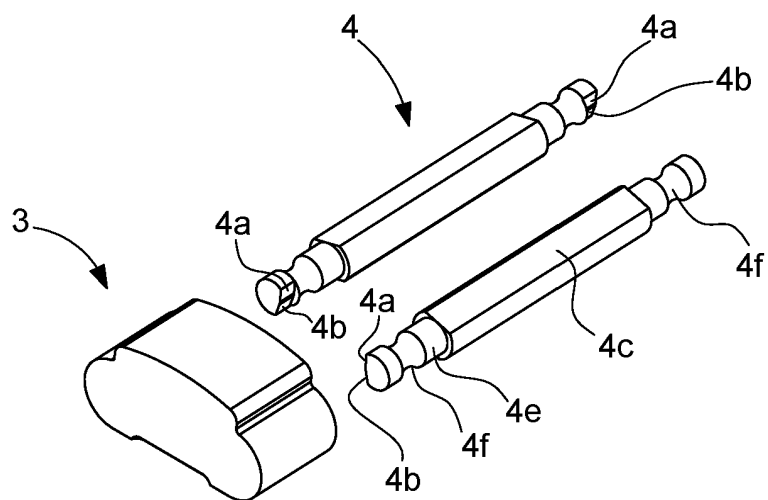


Fig. 9

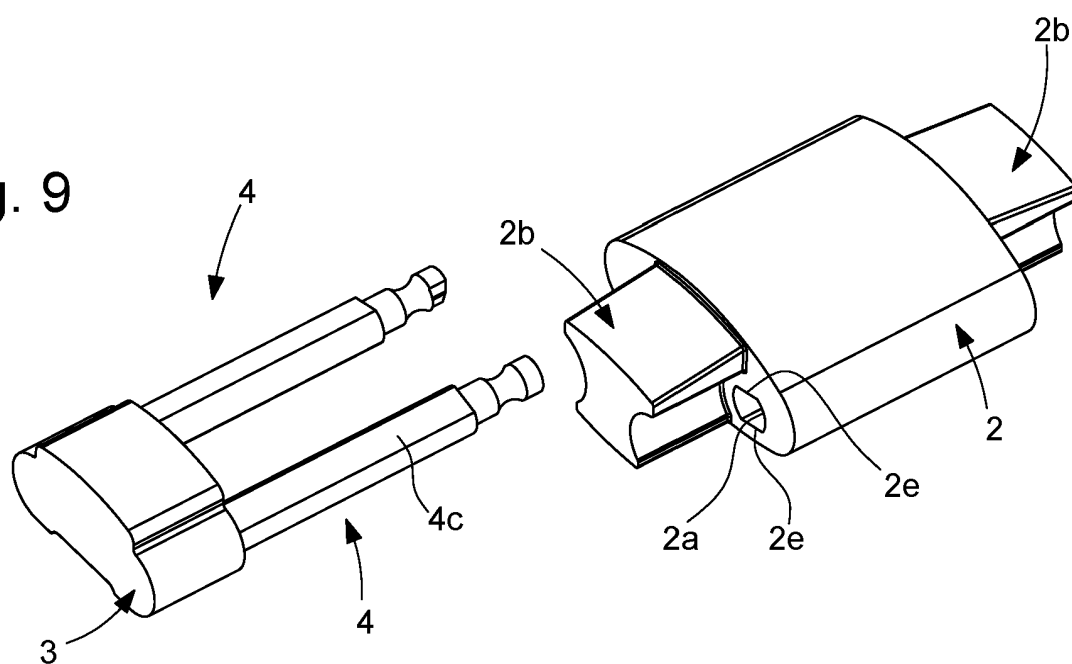


Fig. 10

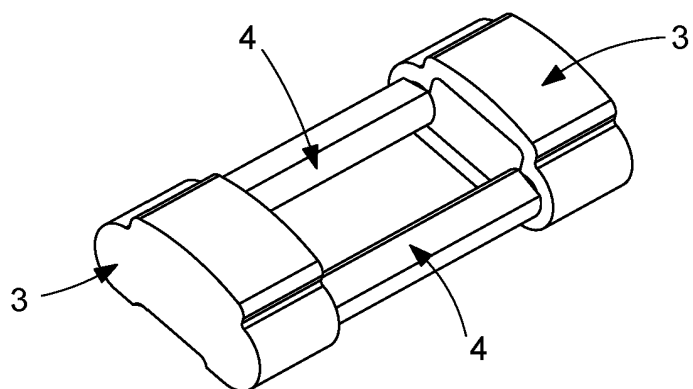
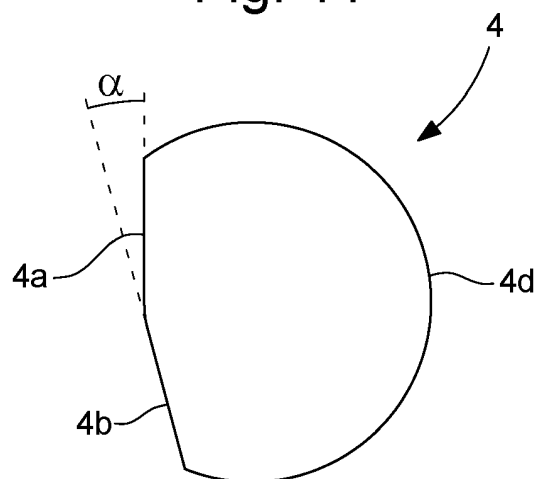


Fig. 11



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]
- EP 1977658 A [0019]