

(19)



(11)

EP 3 643 195 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.04.2020 Bulletin 2020/18

(51) Int Cl.:
A44C 5/10 (2006.01) A44C 5/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18201819.2**

(22) Date de dépôt: **22.10.2018**

(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

Etats d'extension désignés:

BA ME

Etats de validation désignés:

KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Comadur S.A.**
2400 Le Locle (CH)

(72) Inventeurs:

- **GEISER, Alain**
3280 Murten (CH)
- **Boucard, Sylvain**
25130 Villiers-le-Lac (FR)

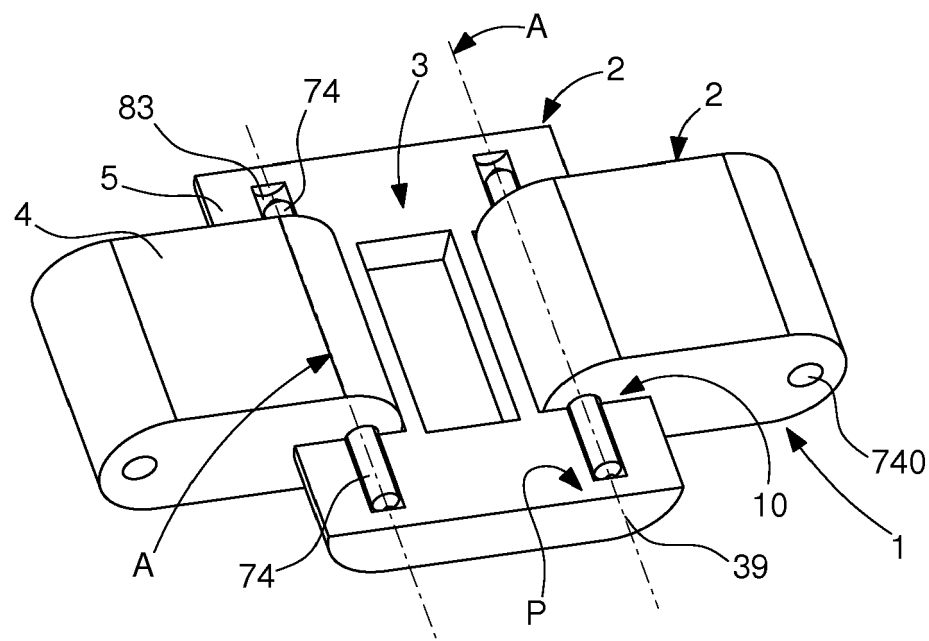
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) BRACELET ARTICULE A ARTICULATIONS CACHEES

(57) Bracelet (1) à maillons (2) articulés, comportant une articulation (10) entre un premier maillon (3) et un deuxième maillon (4) comportant une langue (9) pivotant dans une ouverture (90) entre des flasques latéraux (5 ; 6) du premier maillon (3) formant ensemble une chape double, où, au niveau de l'articulation (10), le premier maillon (3) ou respectivement le deuxième maillon (4) comporte au moins un tourillon externe (73) ou respectivement au moins un tourillon interne (74) agencé pour

pivoter dans un demi-palier interne (84) du deuxième maillon (4), ou respectivement dans un demi-palier externe (83) du premier maillon (3), le deuxième maillon (4) ou respectivement le premier maillon (3) comporte au moins une partie supérieure (48 ; 38) et une partie inférieure (49 ; 39) agencées pour enfermer et cacher entre elles chaque tourillon externe (73) ou respectivement chaque tourillon interne (74).

Fig. 3



Description

où :

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un bracelet à maillons articulés, comportant au moins un premier maillon et un deuxième maillon, et au moins une articulation entre un dit premier maillon et un dit deuxième maillon lequel comporte une langue qui est agencée pour pivoter dans une ouverture entre des flasques latéraux dudit premier maillon formant ensemble une chape double.

[0002] L'invention concerne encore une montre comportant un tel bracelet.

[0003] L'invention concerne encore un bijou comportant un tel bracelet.

[0004] L'invention concerne encore un procédé d'assemblage d'un tel bracelet.

[0005] L'invention concerne les domaines de l'horlogerie et de la bijouterie, et plus précisément les bracelets articulés pour le port d'une montre ou d'un bijou.

Arrière-plan de l'invention

[0006] Les bracelets articulés pour les montres ou la bijouterie comportent classiquement des goupilles enfilées par le côté, et restant visibles après leur montage par chassage et/ou collage. Souvent leur diamètre important rend ces goupilles inesthétiques, et toute réduction de leurs dimensions rend leur pose et leur démontage délicats. De plus les logements de ces goupilles constituent des zones d'accumulation de poussières et de corps gras, difficiles à enlever autrement qu'aux ultrasons.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention se propose de réaliser des bracelets assemblés, constitués de composants fonctionnels et/ou décoratifs, en matériaux divers et variés, sans qu'aucun composant d'assemblage, tel que goupille, vis ou similaire, ne soit visible et apparent sur le côté du bracelet, ni aucun usinage d'introduction tel qu'un alésage obturé après l'introduction de l'élément d'articulation, ni aucun aménagement propre à cette articulation.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un bracelet à maillons articulés selon la revendication 1.

[0009] L'invention concerne encore une montre comportant un tel bracelet.

[0010] L'invention concerne encore un bijou comportant un tel bracelet.

[0011] L'invention concerne encore un procédé d'assemblage d'un tel bracelet.

Description sommaire des dessins

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés,

- la figure 1 représente, de façon schématisée, et en plan, un tronçon de bracelet selon l'invention, comportant un maillon externe en forme de H majuscule, avec deux doubles chapes, comportant chacune deux tourillons complets dénommés tourillons externes, tournés vers le milieu du maillon et opposés l'un à l'autre, et coopérant chacun avec un demi-palier que comporte une langue d'extrémité d'une partie inférieure d'un maillon interne, lequel est de forme différente du maillon en forme de H et inséré dans la double chape porteuse de ces deux tourillons externes, en partie gauche de la figure; cette partie inférieure d'un maillon interne s'étend ici sur une demi-épaisseur du bracelet, et est délimitée par un plan passant par un axe d'articulation selon lequel sont alignés les axes de ses deux demi-paliers ;

- la figure 2 représente, de façon similaire à la figure 1, une partie inférieure d'un autre maillon en forme de H majuscule avec deux doubles chapes, dans la configuration inverse de celle de la figure 1: chaque chape comporte un demi-palier, agencé pour recevoir un tourillon complet, dénommé tourillon interne, que comporte une langue d'extrémité d'un autre maillon interne, lequel est de forme différente du maillon en H, et inséré dans la double chape porteuse de ces deux demi-paliers, en partie gauche de la figure; cette fois c'est la partie inférieure du maillon en H qui s'étend sur une demi-épaisseur du bracelet, et est délimitée par un plan passant par un axe d'articulation selon lequel sont alignés les axes de ses deux demi-paliers ;

- la figure 3 représente, de façon schématisée, et en perspective, un tronçon de bracelet selon la configuration de la figure 2, où deux maillons internes, ici non limitativement de l'épaisseur du bracelet, comportent des tourillons complets qui sont logés dans les demi-paliers respectifs de la partie inférieure d'un maillon en H, laquelle comporte une chambre intérieure d'allègement ;

- la figure 4 représente, de façon similaire à la figure 3, le même tronçon de bracelet qui est complété par une partie supérieure de maillon en H, comportant des demi-paliers, et disposée sur la partie inférieure de ce maillon en H, et fixée à cette dernière, par collage ou similaire, ou par fixation depuis une surface inférieure non visible quand le bracelet est porté par un utilisateur, de façon à enfermer de façon invisible les tourillons des deux maillons internes ;

- la figure 5 représente, de façon similaire à la figure 4, un autre tronçon de bracelet, qui correspond à la variante de la figure 1, et qui comporte un maillon en H ici non limitativement de l'épaisseur du bracelet, muni de tourillons, lesquels sont enfermés de façon invisible entre les demi-paliers supérieurs et inférieurs de parties supérieures et inférieures de maillons internes;

- la figure 6 représente, de façon schématisée, et en perspective, un bracelet comportant une telle alternance de maillons externes en H et de maillons internes, avec un fermoir intermédiaire, et des maillons d'extrémité pour sa fixation à une boîte de montre ou similaire ;
- la figure 7 représente, de façon schématisée, partielle, et en plan, une montre munie d'un tel bracelet ;
- la figure 8 représente, de façon schématisée, partielle, et en plan, un bijou muni d'un tel bracelet ;
- la figure 9 représente, de façon schématisée, et en plan, un tronçon de bracelet avec une autre variante de maillon externe avec deux doubles chapes, comportant un maillon transversal joignant ses flasques latéraux, et comportant une traverse de jonction coopérant avec les demi-paliers supérieurs et inférieurs de parties supérieures et inférieures de maillons internes intermédiaires, qui sont agencés pour venir en superposition du montant transversal ou dans son prolongement ;
- la figure 9 représente, de façon schématisée, et en plan, un tronçon de bracelet avec encore une autre variante de maillon, tous les maillons étant en forme de Y et réalisés en deux parties, supérieure et inférieure.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0013] L'invention a pour but de réaliser des bracelets, sur lesquels aucune articulation ne soit apparente au moins sur les surfaces visibles traditionnelles, c'est-à-dire la surface supérieure, et les surfaces de chant sur les côtés. Plus particulièrement l'invention permet encore que la surface inférieure, destinée à être en contact avec la peau ou un vêtement de l'utilisateur, soit également dépourvue de tout élément de fixation ou d'articulation.

[0014] L'invention est plus particulièrement exposée avec des articulations traditionnelles, combinant chacune, autour d'un axe d'articulation, un pivot mobile en rotation dans un coussinet, ou un coussinet mobile en rotation autour d'un pivot.

[0015] Le principe de l'invention consiste à réaliser certains maillons en plusieurs parties, notamment deux parties supérieure et inférieure, s'étendant sensiblement de part et d'autre d'un plan passant par l'axe d'articulation. De façon plus générale, un tel maillon en deux parties définit au moins une chambre, par exemple un tel coussinet, pour enfermer à chaque fois une partie mâle d'un maillon antagoniste, par exemple un tel tourillon.

[0016] Quand ce maillon est un maillon intermédiaire comportant une articulation à chaque extrémité, chaque partie supérieure ou inférieure s'étend sensiblement de part et d'autre d'un plan passant par les deux axes d'articulation de ce maillon. Quand ce maillon est un maillon d'extrémité comportant une articulation unique à une seule extrémité, chaque partie supérieure ou inférieure s'étend sensiblement de part et d'autre d'un plan passant

par cet axe d'articulation de ce maillon et la surface de jonction entre la partie supérieure et la partie inférieure. On comprend que le maillon peut être galbé, auquel cas chaque partie supérieure ou inférieure suit sensiblement le galbe du maillon, la surface de jonction entre la partie supérieure et la partie inférieure n'est alors pas nécessairement plane.

[0017] Les figures illustrent une variante particulière non limitative, où les pivots sont des tourillons cylindriques, et où les coussinets sont également cylindriques. Naturellement bien d'autres agencements sont possibles, notamment la coopération d'un tourillon cylindrique avec un coussinet constitué de deux demi-paliers comportant chacun un vé d'appui, ou, de façon similaire et inversée, un tourillon polygonal régulier inscrit géométriquement dans un cylindre et coopérant avec un coussinet cylindrique constitué de deux demi-paliers de profil cylindrique. Ces exemples ne sont pas limitatifs, et l'usinage le plus simple pourra être préféré, surtout pour certains maillons réalisés dans des matériaux difficiles à usiner.

[0018] Le terme « tourillon » et le terme « demi-paliers » utilisés dans la suite de la présente description ne sont donc pas restreints à des géométries cylindriques. On notera, à ce propos, que des exécutions coniques sont également réalisables, à condition d'opposer les sens de conicité à chaque extrémité de chaque articulation.

[0019] Le principe de maillons en plusieurs parties, notamment deux parties supérieure et inférieure, est aussi applicable à d'autres types d'articulation moins courant, par exemple une articulation s'étendant sensiblement selon la longueur du bracelet et comportant une boule à l'extrémité d'une tige, et mobile dans un logement sphérique, ou autre.

[0020] Ainsi l'invention concerne un bracelet 1 à maillons 2 articulés. Ce bracelet 1 comporte au moins un premier maillon 3 et un deuxième maillon 4, et au moins une articulation 10 entre ce premier maillon 3 et ce deuxième maillon 4. Ce deuxième maillon 4 comporte une langue 9, qui est agencée pour pivoter dans une ouverture 90 entre des flasques latéraux 5 et 6 du premier maillon 3, lesquels forment ensemble une chape double.

[0021] Selon l'invention, au niveau d'au moins une articulation 10, le premier maillon 3, ou respectivement le deuxième maillon 4, comporte au moins un tourillon externe 73, ou respectivement au moins un tourillon interne 74, qui est agencé pour pivoter dans au moins un demi-palier interne 84 que comporte le deuxième maillon 4, ou respectivement dans au moins un demi-palier externe 83 que comporte le premier maillon 3. Et le deuxième maillon 4, ou respectivement le premier maillon 3, comporte au moins une partie supérieure 48, 38, et une partie inférieure 49, 39, qui sont agencées pour enfermer et cacher entre elles chaque tourillon externe 73, ou respectivement chaque tourillon interne 74.

[0022] Dans une exécution particulière de ce bracelet 1, la partie supérieure 48, 38, et la partie inférieure 49,

39, sont assemblées irréversiblement l'une à l'autre et indémontables, autour de chaque tourillon externe 73, ou respectivement de chaque tourillon interne 74. Cette variante permet de dégager la surface inférieure du bracelet de tout élément de fixation visible.

[0023] Dans une autre exécution particulière de ce bracelet 1, non illustrée sur les figures, la partie supérieure 48, 38, et la partie inférieure 49, 39, sont assemblées l'une à l'autre de façon démontable, autour de chaque tourillon externe 73, ou respectivement de chaque tourillon interne 74. Cette variante peut par exemple comporter une vis accessible depuis la surface inférieure du bracelet, portant sur une partie inférieure 49, 39, et en prise avec un taraudage borgne que comporte la partie supérieure 48, 38, ou tout autre type de fixation similaire.

[0024] Dans une exécution particulière, de façon à réduire le nombre de composants et les opérations d'usinage, au niveau d'au moins une articulation 10, un tourillon externe 73, ou respectivement au moins un tourillon interne 74, est monobloc avec le premier maillon 3 ou respectivement le deuxième maillon 4. De façon similaire, dans une variante, un demi-palier interne 84, ou respectivement un demi-palier externe 83, est monobloc avec le deuxième maillon 4, ou respectivement le premier maillon 3.

[0025] Dans une autre exécution, au niveau d'au moins une articulation 10, un tourillon externe 73, ou respectivement un tourillon interne 74, est rapporté dans un logement 730, 740, que comporte le premier maillon 3, ou respectivement le deuxième maillon 4. De façon similaire, dans une variante, un demi-palier interne 84, ou respectivement un demi-palier externe 83, est rapporté dans le deuxième maillon 4, ou respectivement dans le premier maillon 3.

[0026] Dans une exécution particulière, au niveau d'au moins une articulation 10, un tourillon externe 73, ou respectivement au moins un tourillon interne 74, est traversant, et joint entre eux les flasques latéraux 5, 6.

[0027] La figure 1 montre un tronçon de bracelet 1 selon l'invention, comportant un premier maillon 3 qui est un maillon externe en forme de H majuscule, avec deux doubles chapes, comportant chacune deux tourillons complets 73 dénommés tourillons externes, ici des tourillons de révolution, tournés vers le milieu du maillon et opposés l'un à l'autre, et coopérant chacun avec un demi-palier 84 que comporte une langue d'extrémité 9 d'une partie inférieure 49 d'un deuxième maillon 4 qui est un maillon interne, lequel est de forme différente du maillon en forme de H et inséré dans la double chape porteuse de ces deux tourillons externes, en partie gauche de la figure; cette partie inférieure 49 du deuxième maillon interne 4 s'étend ici sur une demi-épaisseur du bracelet, et est délimitée par un plan passant par un axe d'articulation A selon lequel sont alignés les axes de ses deux demi-paliers.

[0028] La figure 2 montre une configuration inverse de celle de la figure 1, avec une partie inférieure 39 d'un autre premier maillon 3 en forme de H majuscule avec

deux doubles chapes: chaque chape comporte un demi-palier 83, agencé pour recevoir un tourillon complet 74, dénommé tourillon interne, ici de révolution, que comporte une langue d'extrémité 9 d'un autre deuxième maillon 4, lequel est de forme différente du maillon en H, et inséré dans la double chape porteuse de ces deux demi-paliers, en partie gauche de la figure; cette fois c'est la partie inférieure 39 du maillon en H qui s'étend sur une demi-épaisseur du bracelet, et est délimitée par un plan passant par un axe d'articulation selon lequel sont alignés les axes de ses deux demi-paliers.

[0029] La figure 3 montre cette configuration de la figure 2, où deux deuxième maillons internes 4, ici non limitativement de l'épaisseur du bracelet, comportent des tourillons complets 74 qui sont logés dans les demi-paliers 83 respectifs de la partie inférieure 39 d'un premier maillon 3 en H, laquelle comporte ici une chambre intérieure d'allègement borgne, ou qui pourrait comporter une ouverture, ou un composant rapporté, notamment serti tel qu'une gemme, un camée, un décor rapporté, ou autre.

[0030] La figure 4 représente le même tronçon de bracelet, qui est refermé, après avoir été complété par une partie supérieure 38 du premier maillon 3 en H, comportant aussi des demi-paliers, et qui est disposée sur la partie inférieure 39 de ce maillon en H, et fixée à cette dernière dernier, par collage ou similaire, ou par fixation depuis une surface inférieure non visible quand le bracelet est porté par un utilisateur, de façon à enfermer de façon invisible les tourillons des deux maillons internes. Cette figure 4 montre le plan de joint P entre la partie supérieure 38 et la partie inférieure 39 du premier maillon 3. Cette variante non limitative montre aussi un alésage 740 du deuxième maillon 4 à droite sur la figure, agencé pour recevoir une goupille rapportée pour former un tourillon 74.

[0031] La figure 5 montre un autre tronçon de bracelet, qui correspond à la variante de la figure 1, et qui comporte un premier maillon 3 en H ici non limitativement de l'épaisseur du bracelet, muni de tourillons, lesquels sont enfermés de façon invisible entre les demi-paliers supérieurs et inférieurs de parties supérieures 48 et inférieures 49 de deuxième maillons internes 4, et dont le plan de joint P est visible sur la figure, ainsi que le coussinet formé par deux demi-paliers 84, à gauche de la figure;

[0032] Dans une exécution particulière visible sur la figure 9, le premier maillon 3 est un maillon externe en forme de H, qui comporte un montant transversal 91 joignant les flasques latéraux 5 et 6, et le deuxième maillon 4 est un maillon interne, qui est agencé pour venir en superposition du montant transversal 91, ou dans le prolongement du montant transversal 91. Ce premier maillon 3 comporte ici une traverse de jonction unique se substituant aux deux tourillons des autres variantes, et coopérant avec les demi-paliers supérieurs et inférieurs du deuxième maillon interne 4.

[0033] Dans une exécution particulière visible sur la figure 10, le premier maillon 3 et le deuxième maillon 4

sont identiques et sont en forme de Y. Plus particulièrement, tous les maillons étant en forme de Y et réalisés en deux parties, supérieure et inférieure.

[0034] Dans une réalisation particulière, au moins une partie supérieure 48, 38, ou/et une partie inférieure 49, 39, est en céramique.

[0035] Plus particulièrement, toutes les parties supérieures 48, 38, sont en céramique.

[0036] Plus particulièrement, toutes les parties inférieures 49, 39, sont en céramique.

[0037] Plus particulièrement, toutes les parties supérieures 48, 38, et toutes les parties inférieures 49, 39, sont en céramique.

[0038] L'invention concerne encore une montre 100 comportant un tel bracelet 1, visible sur la figure 7.

[0039] L'invention concerne encore un bijou 200 comportant un tel bracelet 1, visible sur la figure 8.

[0040] L'invention concerne encore un procédé d'assemblage d'un bracelet articulé, selon lequel :

- on se munit d'une partie inférieure d'un maillon femelle en deux parties, comportant au moins un demi-palier définissant un axe d'articulation ;
- on dispose sur cette partie inférieure un autre maillon mâle comportant au moins un tourillon apte à coopérer en guidage en rotation avec ce demi-palier, qu'on insère dans ce demi-palier ;
- on se munit d'une partie supérieure du même maillon en deux parties, complémentaire à cette partie inférieure, et comportant au moins un demi-palier définissant un axe d'articulation et agencé pour coopérer en guidage en rotation avec ce tourillon ;
- on enferme chaque tourillon de ce maillon mâle, selon au moins cet axe d'articulation, entre cette partie inférieure et cette partie supérieure ;
- on solidarise cette partie inférieure et cette partie supérieure ;
- on répète cette opération pour chaque assemblage articulé de ce bracelet.

[0041] Plus particulièrement, on solidarise de façon irréversible et indémontable cette partie inférieure et cette partie supérieure.

[0042] En somme, l'invention réalise de façon simple un bracelet articulé à articulation invisible.

[0043] Dans une réalisation particulière un maillon en deux parties, notamment un maillon central, permet d'enfermer les guidages mâles, tels que goupilles, ou tourillons ou similaires.

[0044] La fixation des deux parties peut se faire par collage, chassage, soudage par induction, brasage par induction, ou autre.

[0045] L'invention est particulièrement adaptée à la réalisation de bracelets en matériaux difficiles à usiner, telle la céramique, ou similaire.

[0046] L'avantage de l'invention est l'absence de toute goupille visible, ou de tout usinage d'articulation visible. Ceci permet notamment d'utiliser les chants du bracelet

pour des décors.

Revendications

1. Bracelet (1) à maillons (2) articulés, comportant au moins un premier maillon (3) et un deuxième maillon (4), et au moins une articulation (10) entre un dit premier maillon (3) et un dit deuxième maillon (4) lequel comporte une langue (9) qui est agencée pour pivoter dans une ouverture (90) entre des flasques latéraux (5 ; 6) dudit premier maillon (3) formant ensemble une chape double, **caractérisé en ce que**, au niveau d'au moins une dite articulation (10), ledit premier maillon (3) ou respectivement ledit deuxième maillon (4) comporte au moins un tourillon externe (73) ou respectivement au moins un tourillon interne (74) agencé pour pivoter dans au moins un demi-palier interne (84) que comporte ledit deuxième maillon (4), ou respectivement dans au moins un demi-palier externe (83) que comporte ledit premier maillon (3), et **en ce que** ledit deuxième maillon (4) ou respectivement ledit premier maillon (3) comporte au moins une partie supérieure (48 ; 38) et une partie inférieure (49 ; 39) agencées pour enfermer et cacher entre elles chaque dit tourillon externe (73) ou respectivement chaque dit tourillon interne (74).
2. Bracelet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite partie supérieure (48 ; 38) et ladite partie inférieure (49 ; 39) sont assemblées irréversiblement l'une à l'autre et indémontables, autour de chaque dit tourillon externe (73) ou respectivement de chaque dit tourillon interne (74).
3. Bracelet (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, au niveau d'au moins une dite articulation (10), un dit tourillon externe (73) ou respectivement au moins un tourillon interne (74) est monobloc avec ledit premier maillon (3) ou respectivement ledit deuxième maillon (4).
4. Bracelet (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, au niveau d'au moins une dite articulation (10), un dit tourillon externe (73) ou respectivement au moins un tourillon interne (74) est rapporté dans un logement (730 ; 740) que comporte ledit premier maillon (3) ou respectivement ledit deuxième maillon (4).
5. Bracelet (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que**, au niveau d'au moins une dite articulation (10), un dit tourillon externe (73) ou respectivement au moins un tourillon interne (74) est traversant et joint entre eux lesdits flasques latéraux (5 ; 6).
6. Bracelet (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit premier maillon (3) est un maillon

externe en forme de H comportant un montant transversal (91) joignant lesdits flasques latéraux (5 ; 6), et **en ce que** ledit deuxième maillon (4) est un maillon interne agencé pour venir en superposition dudit montant transversal (91) ou dans le prolongement dudit montant transversal (91)..

- on répète cette opération pour chaque assemblage articulé de ce bracelet.

7. Bracelet (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit premier maillon (3) et ledit deuxième maillon (4) sont identiques et sont en forme de Y. 5 10
8. Bracelet (1) selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** au moins une dite partie supérieure (48 ; 38), ou/et une dite partie inférieure (49 ; 39), est en céramique. 15
9. Bracelet (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** toutes lesdites parties supérieures (48 ; 38) sont en céramique. 20
10. Bracelet (1) selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** toutes les dites parties inférieures (49 ; 39) sont en céramique. 25
11. Bracelet (1) selon les revendications 9 et 10, **caractérisé en ce que** toutes lesdites parties supérieures (48 ; 38) et toutes lesdites parties inférieures (49 ; 39) sont en céramique. 30
12. Montre (100) comportant un bracelet (1) selon la revendication 2 et l'une des revendications 1 à 11. 35
13. Bijou (200) comportant un bracelet (1) selon la revendication 2 et l'une des revendications 1 à 11. 40
14. Procédé d'assemblage d'un bracelet articulé (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** : 45
 - on se munit d'une partie inférieure d'un maillon femelle en deux parties, comportant au moins un demi-palier définissant un axe d'articulation ;
 - on dispose sur cette partie inférieure un autre maillon mâle comportant au moins un tourillon apte à coopérer en guidage en rotation avec ce demi-palier, qu'on insère dans ce demi-palier ;
 - on se munit d'une partie supérieure du même maillon en deux parties, complémentaire à cette partie inférieure, et comportant au moins un demi-palier définissant un axe d'articulation et agencé pour coopérer en guidage en rotation avec ce tourillon;
 - on enferme chaque tourillon de ce maillon mâle, selon au moins cet axe d'articulation, entre cette partie inférieure et cette partie supérieure ;
 - on solidarise cette partie inférieure et cette partie supérieure ;

15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'on** solidarise de façon irréversible et indémon-
table cette partie inférieure et cette partie supérieure.

Fig. 1

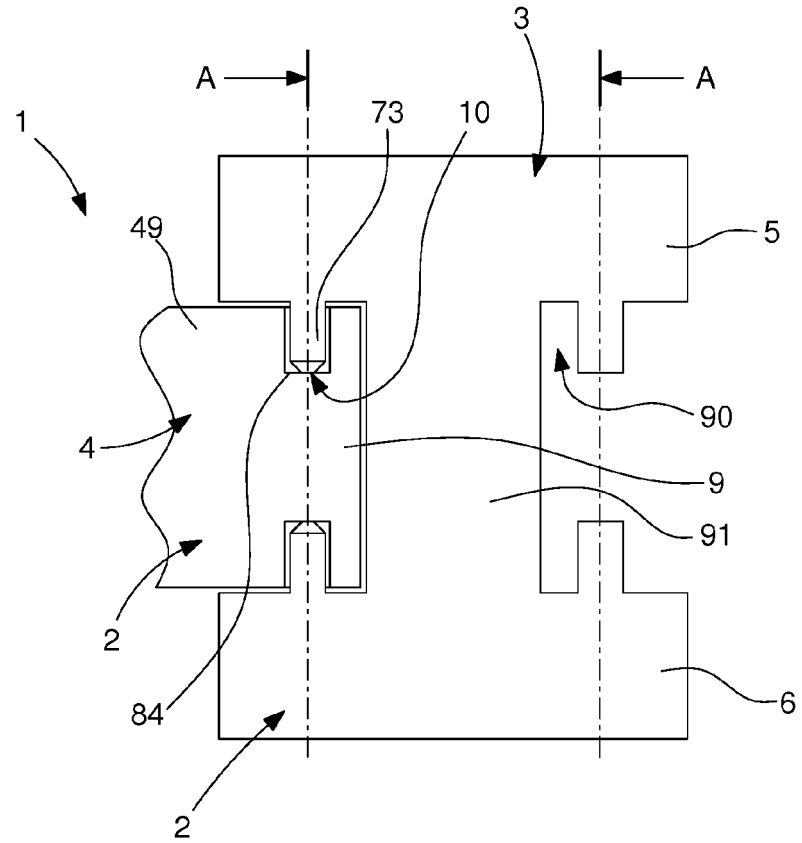


Fig. 2

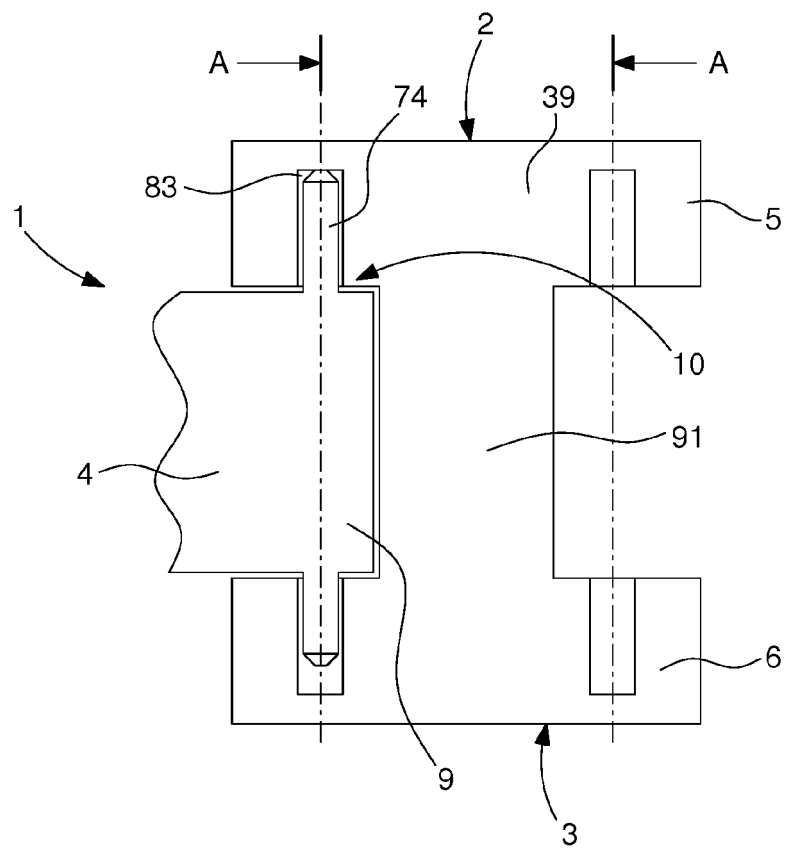


Fig. 3

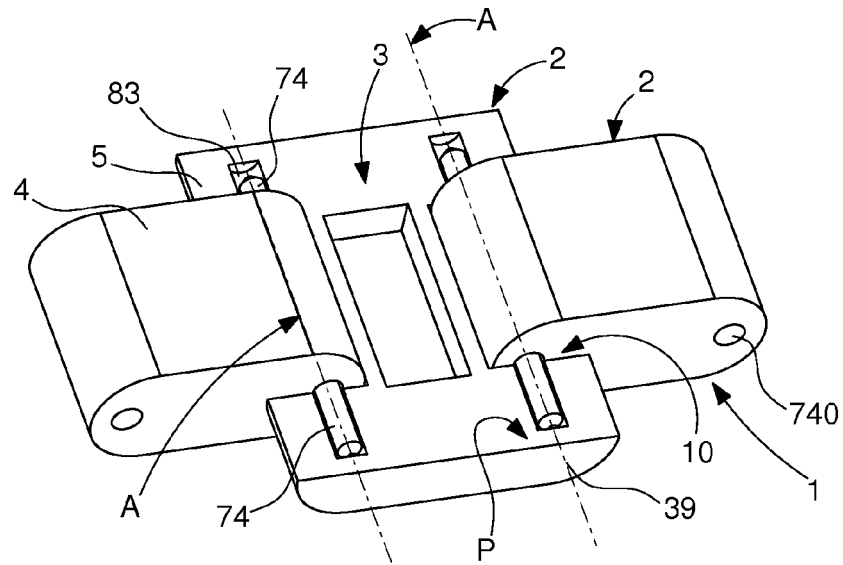


Fig. 4

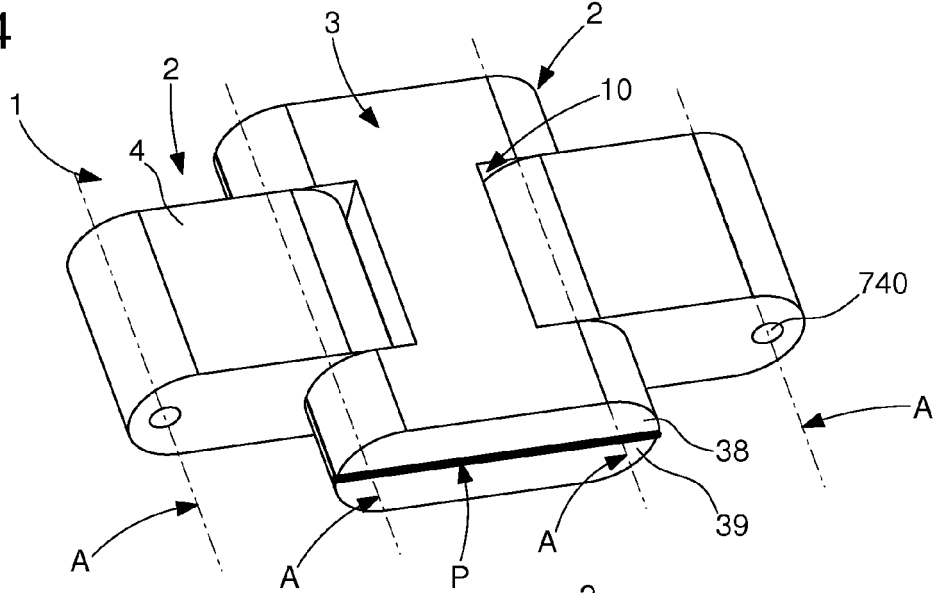


Fig. 5

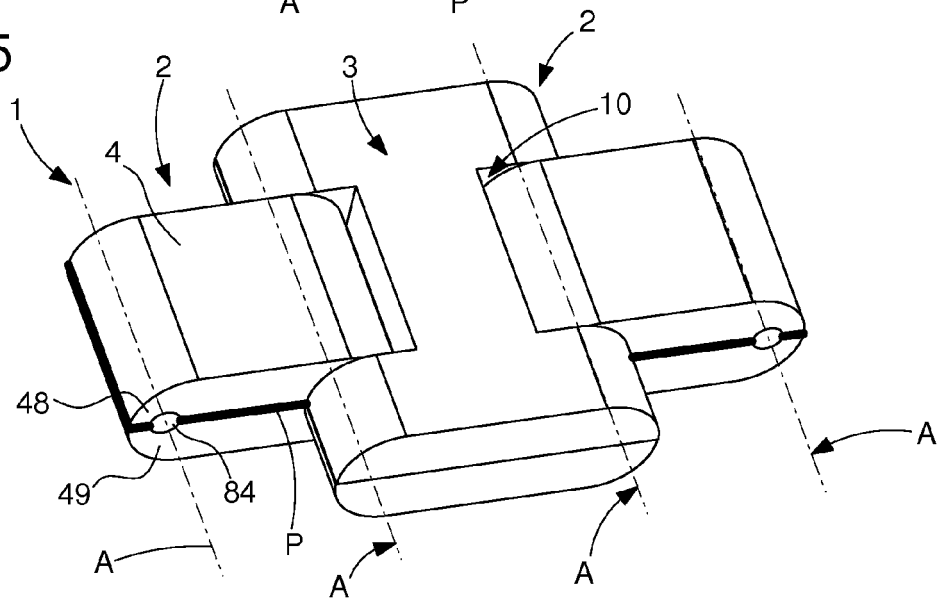


Fig. 6

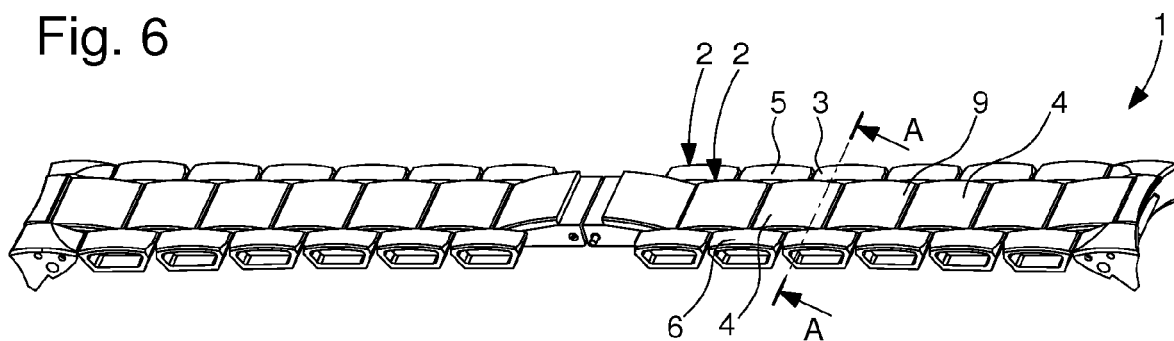


Fig. 7

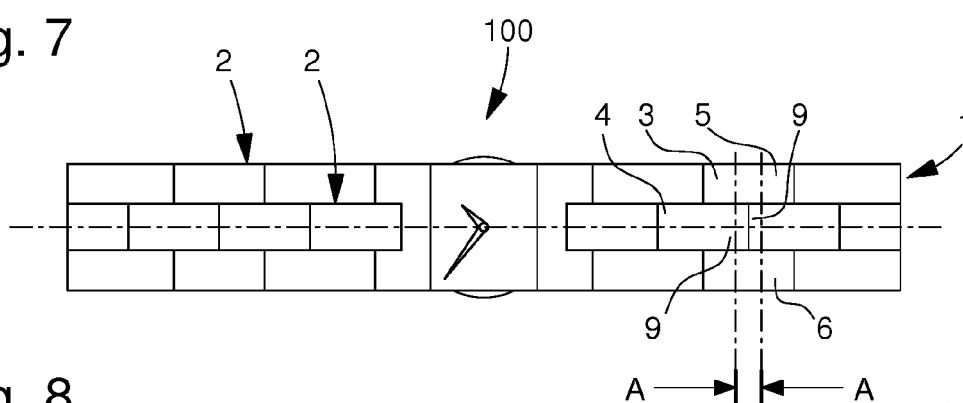


Fig. 8

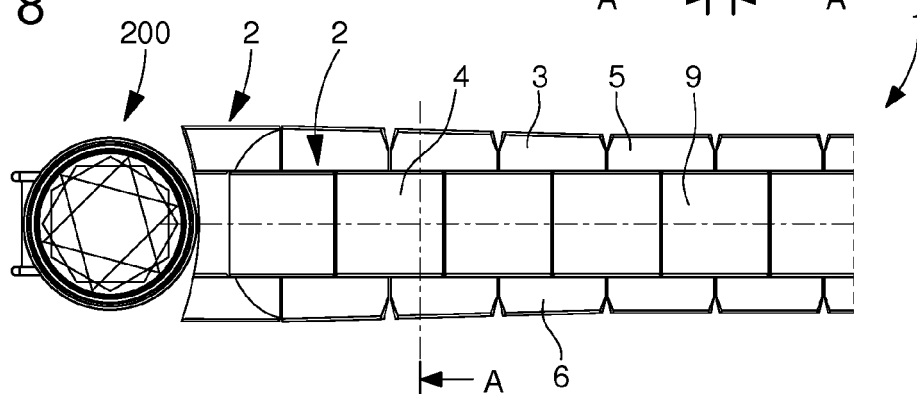


Fig. 9

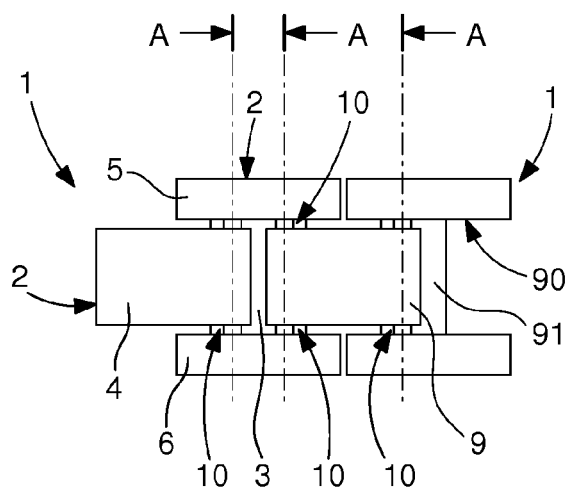
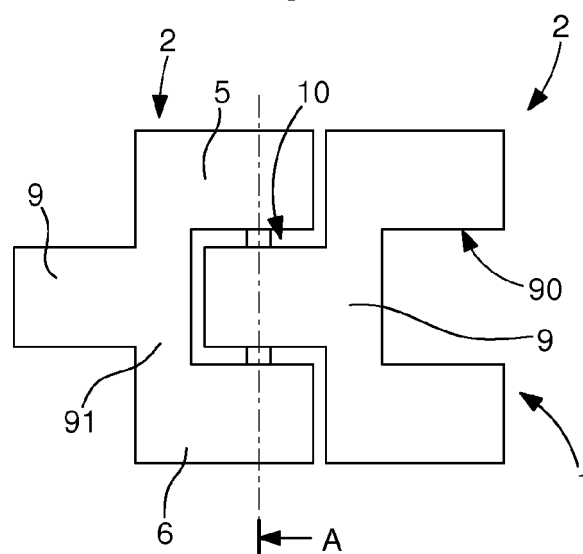


Fig. 10





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 20 1819

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 243 315 A1 (CHATELAIN SA G & F [CH]) 28 octobre 1987 (1987-10-28) * le document en entier *	1,2,4, 7-15	INV. A44C5/10 A44C5/02
X	JP S55 57314 U (-) 18 avril 1980 (1980-04-18) * figures *	1,2,4-15	
X	JP 2015 029806 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 16 février 2015 (2015-02-16) * abrégé; figures *	1,6	
A	US 1 405 851 A (LEWIS FREDERICK W) 7 février 1922 (1922-02-07) * figures *	3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 23 avril 2019	Examineur Debard, Michel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 20 1819

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23-04-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0243315 A1	28-10-1987	CH 666995 A5 DE 3761350 D1 EP 0243315 A1	15-09-1988 15-02-1990 28-10-1987
JP S5557314 U	18-04-1980	AUCUN	
JP 2015029806 A	16-02-2015	JP 6233685 B2 JP 2015029806 A	22-11-2017 16-02-2015
US 1405851 A	07-02-1922	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82