



(11) **EP 2 380 455 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**26.10.2011 Bulletin 2011/43**

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

(21) Numéro de dépôt: **10160843.8**

(22) Date de dépôt: **23.04.2010**

(84) Etats contractants désignés:  
**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 SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA ME RS**

(71) Demandeur: **Montres Rado S.A.**  
**2543 Lengnau b. Biel (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Bergundthal, Kurt**  
**4515 Oberdorf (CH)**  
• **L'autre inventeur a renoncé à sa désignation.**

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**  
**ICB**  
**Ingénieurs Conseils en Brevets SA**  
**Faubourg de l'Hôpital 3**  
**2001 Neuchâtel (CH)**

(54) **Bracelet a maillons articulés**

(57) L'invention concerne un bracelet à maillons articulés à la manière d'une charnière, comprenant :  
- des premiers maillons (10) munis d'une partie charnière mâle (11) percée d'un premier trou traversant (12),  
- des deuxièmes maillons (20) munis d'une partie charnière femelle (21) percée d'un deuxième et d'un troisième trous traversants (22, 23), lesdits premiers, deuxièmes et troisième trous (12, 22, 23) formant un alignement lorsqu'une partie charnière mâle (11) est engagée dans une partie charnière femelle (21),  
- des goupilles (30) prenant place dans lesdits alignements, et

- des éléments de blocage axial (31) desdites goupilles (30), formés d'un premier tube (40) élastique radialement (45) et d'un deuxième tube (41), montés bloqués axialement dans lesdits premiers trous traversants (12), lesdites goupilles (30) étant montées chassées à l'intérieur desdits premiers tubes fendus (40),

caractérisé en ce que lesdits premiers et deuxièmes tubes (40, 41) comportent une extrémité annulaire par laquelle ils sont rendus solidaires de manière à préserver l'élasticité radiale dudit premier tube (40).

**EP 2 380 455 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie et de la bijouterie. Elle concerne plus précisément un bracelet à maillons articulés entre eux à l'aide d'une goupille.

**[0002]** De tels bracelets sont bien connus de l'homme de métier. Ils comportent une pluralité de maillons, identiques ou appariés, articulés deux à deux à la manière d'une charnière comportant une partie mâle, une partie femelle et une goupille de liaison. Les maillons sont, par exemple, des éléments en I alternant avec des éléments en H entre les branches desquels ils sont engagés. Ils peuvent être également des éléments de forme plus complexe, comprenant d'un côté la partie charnière mâle et de l'autre, la partie femelle. Ils sont traversés de trous formant un alignement lorsque la partie mâle est engagée dans la partie femelle, et dans lesquels prennent place des goupilles.

**[0003]** L'assemblage des maillons à l'aide des goupilles répond à des impératifs précis liés à l'utilisation du bracelet. On notera tout d'abord, que les goupilles doivent être bloquées axialement à l'intérieur de l'alignement de trous pour ne pas en sortir, mais libres en rotation à l'intérieur de l'une des parties charnière mâle ou femelle, afin de ne pas entraver le mouvement d'articulation des maillons. Par ailleurs, elles doivent être montées de façon amovible de manière à retirer ou ajouter un maillon lors d'un éventuel réglage en longueur du bracelet.

**[0004]** Lorsque les maillons sont en métal, une solution aux différentes contraintes de montage des goupilles, consiste à les chasser à l'intérieur de la partie charnière mâle et à les laisser libres dans la partie femelle. Cette solution ne peut pas être adoptée pour des maillons en céramique en raison du caractère fragile de ce matériau. En effet, la céramique n'étant pas apte à se déformer plastiquement, les maillons risqueraient de se briser lors de l'opération de chassage des goupilles. De plus, le diamètre des trous traversant doit être donné avec une grande précision pour qu'il soit possible d'y chasser une goupille. Or, dans la céramique, le perçage de trous avec une faible tolérance est difficile et coûteux.

**[0005]** On utilise donc, selon l'état de la technique, des pièces intermédiaires pour l'assemblage des goupilles avec des maillons céramiques. Ces pièces sont constituées d'un premier tube muni d'une fente longitudinale, lequel est constitué d'un matériau déformable élastiquement tel que du métal ou du plastique, et d'un deuxième tube non fendu. Les dimensions radiales et longitudinales relatives des différents éléments de la charnière sont importantes pour le fonctionnement de l'articulation. La partie charnière mâle des maillons est percée d'un trou traversant de diamètre supérieur à celui des trous de la partie charnière femelle. Le diamètre de la goupille est inférieur aux diamètres des trous pratiqués dans les parties charnières mâle et femelle. Le diamètre extérieur des premier et deuxième tubes est supérieur au diamètre des trous de la partie charnière femelle, mais inférieur

au diamètre du trou de la partie mâle. Le diamètre intérieur du premier tube fendu est légèrement inférieur au diamètre de la goupille, tandis que le diamètre intérieur du deuxième tube lui est légèrement supérieur. Ce dernier est, par ailleurs inférieur au diamètre extérieur du premier tube fendu. Enfin, la longueur totale des premier et deuxième tubes mis bout à bout, est sensiblement égale à la longueur du trou de la partie charnière mâle, et la longueur de la goupille est sensiblement égale à la somme des longueurs du trou de la partie charnière mâle et de deux trous de la partie charnière femelle.

**[0006]** Les premier et deuxième tubes sont disposés bout à bout à l'intérieur de la partie charnière mâle d'un premier maillon. Leurs diamètres extérieurs étant supérieurs au diamètre des trous de la partie charnière femelle, lesdits tubes sont bloqués axialement dans le trou charnière mâle. De plus, ils ne peuvent pas coulisser l'un dans l'autre, en raison de leurs diamètres intérieurs et extérieurs relatifs. La goupille est logée à l'intérieur des premier et deuxième tubes, ses extrémités étant engagées dans les trous de la partie charnière femelle d'un maillon voisin du premier maillon, dans lesquels elles sont libres en rotation. Le diamètre intérieur du deuxième tube étant supérieur au diamètre de la goupille, celle-ci est libre à l'intérieur du deuxième tube. Inversement, le diamètre intérieur du premier tube fendu étant légèrement inférieur au diamètre de la goupille, celle-ci est solidaire axialement et en rotation du premier tube, sous l'action de serrage qu'il exerce sur elle. On notera que l'introduction de la goupille dans le premier tube fendu est réalisée par chassage. Comme ledit tube est fendu, il est s'étend légèrement radialement sous l'action du chassage, de sorte que son diamètre initial ne doit pas être nécessairement donné avec une grande précision relativement au diamètre de la goupille.

**[0007]** La goupille étant solidaire du premier tube fendu, elle est piégée à l'intérieur du trou traversant la partie charnière mâle. De plus, elle est bloquée axialement à l'intérieur de ce trou par le deuxième tube qui occupe l'autre portion de la longueur du trou et bloque ainsi, tout mouvement axial du premier tube fendu.

**[0008]** Ainsi positionnée dans l'alignement des trous de deux maillons voisins, la goupille assure le maintien et l'articulation de ces maillons. De plus, elle est peut être retirée aisément des maillons, afin de démonter le bracelet, par chassage hors du premier tube fendu. On utilise à cet effet une tige rigide, de diamètre légèrement inférieur à celui de la goupille, qui vient chasser la goupille hors du tube fendu lorsqu'elle est elle-même actionnée à l'aide d'un marteau.

**[0009]** Le montage d'un tel bracelet articulé est réalisé manuellement et comporte essentiellement les étapes suivantes :

- Introduction du premier et du deuxième tube fendu dans le trou traversant de la partie charnière mâle d'un premier maillon.

- Engagement de la partie charnière mâle dudit premier maillon dans la partie charnière femelle d'un deuxième maillon de manière à aligner les trous traversant.
- Positionnement d'une goupille à travers les trous traversant par chassage à l'intérieur du premier tube fendu après engagement dans le deuxième tube.

**[0010]** Le réglage en longueur d'un tel bracelet comporte, outre les étapes citées précédemment, une première étape de chassage d'une goupille hors du premier tube fendu afin de désolidariser deux maillons voisins.

**[0011]** Les étapes de montage ainsi décrites doivent être réalisées avec minutie. Il est important, par exemple, de disposer les deux types de tubes dans le trou traversant de la partie charnière mâle sans les confondre ou les intervertir. Une confusion entre un tube fendu et un tube non fendu, pourrait, dans le pire des cas, avoir pour conséquence l'ouverture intempestive du bracelet et la perte de la montre. Il est recommandé également d'introduire la goupille dans les trous traversant, en commençant par le deuxième tube non fendu, afin de ne pas chasser la quasi-totalité de la longueur de la goupille à travers le premier tube fendu. En raison de la petite taille des pièces et de leur similitude, le risque d'erreur au montage est important et potentiellement très gênant. On notera par ailleurs, que le montage d'un tel bracelet requiert un temps considérable, ce qui a une incidence non négligeable sur son coût final.

**[0012]** La présente invention permet de remédier au moins partiellement à ces divers inconvénients, en proposant un bracelet à maillons articulés dont le montage est rendu plus simple et plus rapide grâce à la réduction du nombre de pièces. Plus précisément, la présente invention concerne un bracelet à maillons articulés à la manière d'une charnière, comprenant :

- des premiers maillons munis d'une partie charnière mâle percée d'un premier trou traversant,
- des deuxièmes maillons munis d'une partie charnière femelle percée d'un deuxième et d'un troisième trous traversants, lesdits premiers, deuxièmes et troisième trous formant un alignement lorsqu'une partie charnière mâle est engagée dans une partie charnière femelle,
- des goupilles prenant place dans lesdits alignements, et
- des éléments de blocage axial desdites goupilles, formés d'un premier tube élastique radialement et d'un deuxième tube, montés bloqués axialement dans lesdits premiers trous traversants, lesdites goupilles étant montées chassées à l'intérieur desdits premiers tubes fendus,

caractérisé en ce que lesdits premiers et deuxièmes tubes comportent une extrémité annulaire par laquelle ils sont rendus solidaires de manière à préserver l'élasticité radiale dudit premier tube.

**[0013]** Grâce à cette caractéristique, il n'est plus nécessaire d'introduire deux mais une pièce à l'intérieur des trous traversants de la partie charnière mâle, ce qui simplifie et rationalise le montage des bracelets.

**[0014]** Dans un mode de réalisation avantageux, le premier tube est muni d'une fente longitudinale et lesdits premier et deuxième tubes sont solidaires sur une portion angulaire inférieure à 180°, s'étendant sensiblement à l'opposé de ladite fente longitudinale. D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation d'un bracelet à maillons articulés selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement, en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 représente une vue de dessus d'un bracelet à maillons articulés selon l'invention,
- la figure 2 est une vue éclatée de trois maillons consécutifs d'un tel bracelet,
- la figure 3 est une vue en coupe dans le plan des maillons du bracelet selon l'invention,
- les figures 4 et 5 représentent des vues, respectivement en perspective et en coupe transversale, d'un élément du bracelet selon l'invention, et
- la figure 6 illustre une variante d'un mode de réalisation du bracelet selon l'invention.

**[0015]** Le bracelet à maillons articulés représenté en figure 1, et référencé dans son ensemble 1, comporte des premiers maillons 10, sensiblement en forme de I, intercalés avec des deuxièmes maillons 20, sensiblement en forme de H, un maillon 10 en I formant, avec un maillon 20 en H, un pas du développement longitudinal du bracelet. A cet effet, chaque premier maillon 10 en I est engagé partiellement entre les branches d'un deuxième maillon 20 en H disposé à sa droite, et partiellement entre les branches d'un deuxième maillon 20 en H disposé à sa gauche, et ainsi de suite jusqu'aux extrémités du bracelet.

**[0016]** Comme représenté en figures 2 et 3, les premiers et deuxièmes maillons 10, 20 sont articulés deux à deux à la manière d'une charnière, dont la partie mâle 11 est formée par une moitié longitudinale d'un premier maillon 10 en I et la partie femelle 21 est formée par les branches d'un deuxième maillon 20 en H. Les parties charnières mâles 11 des maillons 10 sont percées longitudinalement d'un premier trou traversant 12, tandis que les parties charnières femelles 21 des deuxièmes maillons 20 sont percées d'un deuxième et d'un troisième

trous traversants 22, 23, parallèlement à la branche médiane du H. Pour des raisons qui apparaîtront ultérieurement, les deuxième et troisième trous traversants 22, 23 ont un diamètre D2 plus faible que le diamètre D1 des premiers trous traversants 12. Les trous 12, 22, 23 sont, en outre, agencés de manière à former un alignement lorsque la partie charnière mâle 11 est engagée dans la partie charnière femelle 21. Une goupille 30 prend place à l'intérieur dudit alignement, afin d'assurer le maintien et l'articulation de deux maillons 10, 20 voisins. Un élément de blocage axial 31 de la goupille 30 est monté bloqué axialement à l'intérieur du premier trou traversant 12 de la partie charnière mâle 11.

**[0017]** L'élément de blocage axial 31 de la goupille 30, représenté en perspective en figure 4, est formé d'un premier tube 40 muni d'une fente longitudinale 45 et d'un deuxième tube 41 non fendu. Le premier tube 40 est constitué d'un matériau déformable élastiquement tel que du métal ou du plastique. La présence de la fente longitudinale 45 lui confère une élasticité radiale dont la fonction apparaîtra par la suite. Lesdits tubes 40 et 41 présentent des diamètres extérieurs, respectivement De1, De2, supérieurs au diamètre D2 des deuxième et troisième trous traversants 22, 23, et inférieur au diamètre D1 des premiers trous traversants 12. Grâce à cette caractéristique, les tubes 40 et 41 sont bloqués axialement à l'intérieur d'un premier trou traversant 12, lorsque ce dernier forme un alignement avec un deuxième et un troisième trou traversant 22, 23. La longueur cumulée d'un premier et d'un deuxième tubes 40, 41 est sensiblement égale à la longueur du premier trou traversant 12, de sorte que lesdits tubes 40, 41 ne peuvent pas coulisser à l'intérieur d'un trou traversant 12.

**[0018]** Comme illustré en figure 3, le diamètre extérieur D4 d'une goupille 30 est inférieur au diamètre intérieur Di2 d'un deuxième tube non fendu 41 dans lequel elle est engagée librement. En revanche, le même diamètre extérieur D4 est légèrement supérieur au diamètre intérieur Di1 d'un premier tube fendu 40. Grâce à la propriété d'élasticité radiale d'un premier tube 40 conférée par la fente longitudinale 45, ledit premier tube 40 exerce une action de serrage sur la goupille 30 qui lui est ainsi solidaire en rotation et en translation. La goupille 30 étant maintenue solidaire d'un premier tube fendu 40 et ce dernier étant bloqué axialement dans le premier trou traversant 12, la goupille est elle-même montée bloquée axialement dans l'alignement formé par les premier, deuxième et troisième trous traversants 12, 22, 23.

**[0019]** On se réfère maintenant à la figure 5 qui représente une coupe transversale de l'élément de blocage axial 31. Selon l'invention, les premiers et deuxième tubes 40 et 41 sont munis d'une extrémité annulaire par laquelle ils sont solidaires sur une portion angulaire  $\alpha$  inférieure à  $180^\circ$  s'étendant sensiblement à l'opposé de la fente longitudinale 45. Lesdits tubes 40, 41 sont par exemple soudés par points sur la portion angulaire  $\alpha$ . Grâce à cette caractéristique, les tubes 40 et 41 forment un unique élément de blocage axial 31 de la goupille 30

en lieu et place des deux éléments distincts formés par les premiers et deuxième tubes 40, 41. On notera que la portion angulaire  $\alpha$  par laquelle ils sont solidaires est inférieure à  $180^\circ$  et opposée à la fente longitudinale 45 en vue de conserver l'élasticité radiale du premier tube fendu 40. En effet, cette propriété est essentielle pour le maintien axial de la goupille 30 à l'intérieur de l'alignement des trous traversants 12, 22, 23 et son démontage dans le but, par exemple, d'enlever ou d'ajouter un maillon. Des essais montrent qu'au-delà de  $180^\circ$ , l'élasticité radiale du premier tube fendu 40 est réduite ce qui peut faire céder la soudure entre les premiers et deuxième tubes 40 et 41, et éventuellement diminuer l'élasticité du premier tube 40. Avantagusement, la portion angulaire  $\alpha$  est supérieure à  $140^\circ$ , afin de réaliser un maintien suffisant des deux tubes 40 et 41.

**[0020]** Le montage des bracelets articulés selon l'invention est facilité et rendu plus rapide par rapport au montage d'un bracelet selon l'état de la technique. Un élément de blocage axial 31 est introduit dans un premier trou traversant 12 d'un premier maillon 10 en I, puis ledit premier maillon 10 est engagé entre les branches d'un deuxième maillon 20 en H. Une goupille est chassée dans l'élément de blocage axial 31 à travers l'alignement formée par les trois trous 12, 22, 23. Les deux maillons 10 et 20 s'en trouvent assemblés de façon articulée. Toute confusion entre tube fendu et tube non fendu est évitée, et le temps d'introduction de l'élément de blocage est divisé par deux.

**[0021]** Ainsi a été décrit un bracelet à maillons articulés d'un montage aisé et rapide. Bien entendu, le bracelet selon l'invention ne se limite pas au mode de réalisation qui vient d'être décrit et diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées.

**[0022]** On notera en premier lieu, que dans le mode de réalisation décrit précédemment, les maillons sont différents et appariés. Chacun comporte deux parties charnières mâles ou deux parties charnière femelles. En variante, les maillons peuvent être identiques et comporter chacun une partie charnière mâle et une partie charnière femelle sans que l'invention en soit modifiée. Un tel type de bracelet est représenté en figure 6.

**[0023]** On a mentionné, par ailleurs, que les éléments de blocage axial 31 sont formés d'un premier tube 40 muni d'une fente longitudinale et d'un deuxième tube 41 non fendu. Bien entendu, ce mode de réalisation peut être étendu à tout élément de blocage axial comportant un premier tube élastique radialement et un deuxième tube ne possédant pas cette propriété. On notera par exemple, que le premier tube peut être réalisé dans une matière élastique telle que du caoutchouc. Il peut être également formé d'une tresse, métallique ou autre, apte à s'étendre radialement. De tels tubes sont bien connus de l'homme de métier. Comme pour le tube fendu, le soudage entre les deux tubes doit être réalisé de manière à préserver l'élasticité radiale du premier tube. Ceci est

peut être obtenu, par exemple, en soudant les deux tubes en quatre points séparés chacun de 90°. Chaque portion angulaire située entre deux points de soudage garde son élasticité radiale, et par conséquent le tube conserve globalement sa propriété d'élasticité radiale. Bien entendu, le soudage peut également être réalisé, comme précédemment sur une portion angulaire n'excédant pas 180°.

## Revendications

1. Bracelet à maillons articulés à la manière d'une charnière, comprenant :

- des premiers maillons (10) munis d'une partie charnière mâle (11) percée d'un premier trou traversant (12),
- des deuxièmes maillons (20) munis d'une partie charnière femelle (21) percée d'un deuxième et d'un troisième trous traversants (22, 23), lesdits premiers, deuxièmes et troisième trous (12, 22, 23) formant un alignement lorsqu'une partie charnière mâle (11) est engagée dans une partie charnière femelle (21),
- des goupilles (30) prenant place dans lesdits alignements, et
- des éléments de blocage axial (31) desdites goupilles (30), formés d'un premier tube (40) élastique radialement (45) et d'un deuxième tube (41), montés bloqués axialement dans lesdits premiers trous traversants (12), lesdites goupilles (30) étant montées chassées à l'intérieur desdits premiers tubes fendus (40),

**caractérisé en ce que** lesdits premiers et deuxièmes tubes (40, 41) comportent une extrémité annulaire par laquelle ils sont rendus solidaires de manière à préserver l'élasticité radiale dudit premier tube (40).

2. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit premier tube (40) est muni d'une fente longitudinale (45) et **en ce que** lesdits premier (40) et deuxième (41) tubes sont solidaires sur une portion angulaire  $\alpha$  inférieure à 180°, s'étendant sensiblement à l'opposé de ladite fente longitudinale (45).

3. Bracelet selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite portion angulaire  $\alpha$  est supérieure à 140°.

4. Bracelet selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** les extrémités annulaires desdits premiers et deuxièmes tubes (40, 41) sont soudées par points sur la portion angulaire  $\alpha$ .

5. Bracelet selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit premier tube (40) est formé d'un matériau déformable élastiquement.

6. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit premier tube (40) est formé d'une tresse.

7. Bracelet selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le diamètre intérieur Di1 desdits premiers tubes (40) est légèrement inférieur au diamètre extérieur D4 desdites goupilles (30).

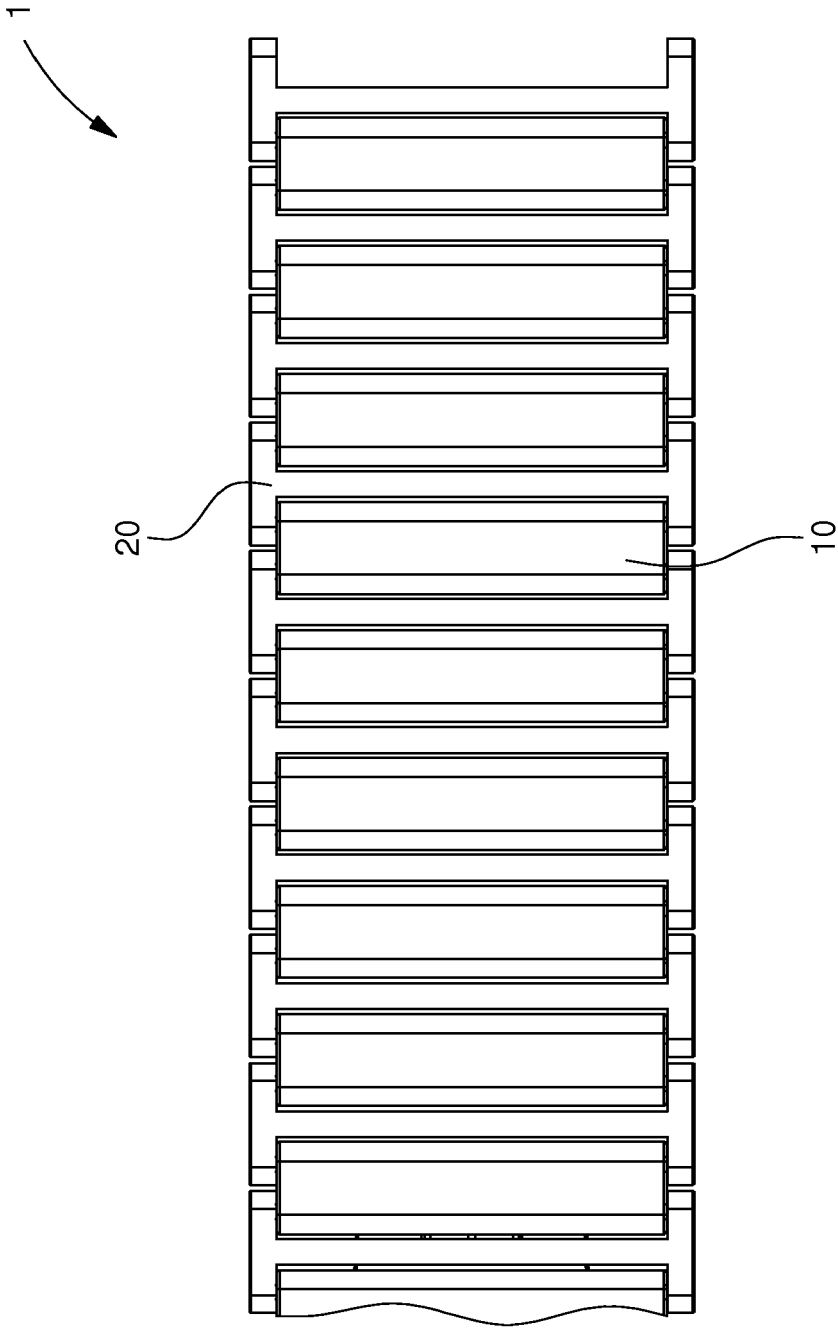
8. Bracelet selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le diamètre D1 des premiers trous traversants est supérieur au diamètre D2 des deuxièmes et troisièmes trous traversants et **en ce que** les diamètres extérieurs De1, De2 desdits premiers et deuxièmes tubes (40, 41) sont supérieurs au diamètre D2 desdits deuxièmes et troisièmes trous traversants (22, 23) et inférieurs au diamètre D1 desdits premiers trous traversants (12).

9. Bracelet selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** lesdits premiers et deuxièmes maillons (10, 20) sont différents et appariés.

10. Bracelet selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** lesdits premiers maillons (10) sont en forme I, ladite partie charnière mâle (11) étant formée par une moitié longitudinale dudit maillon (10), et lesdits deuxièmes maillons (20) sont en forme de H, ladite partie charnière femelle (21) étant formée par les branches du H.

11. Bracelet selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** lesdits premiers et deuxièmes maillons (10, 20) sont identiques.

Fig. 1



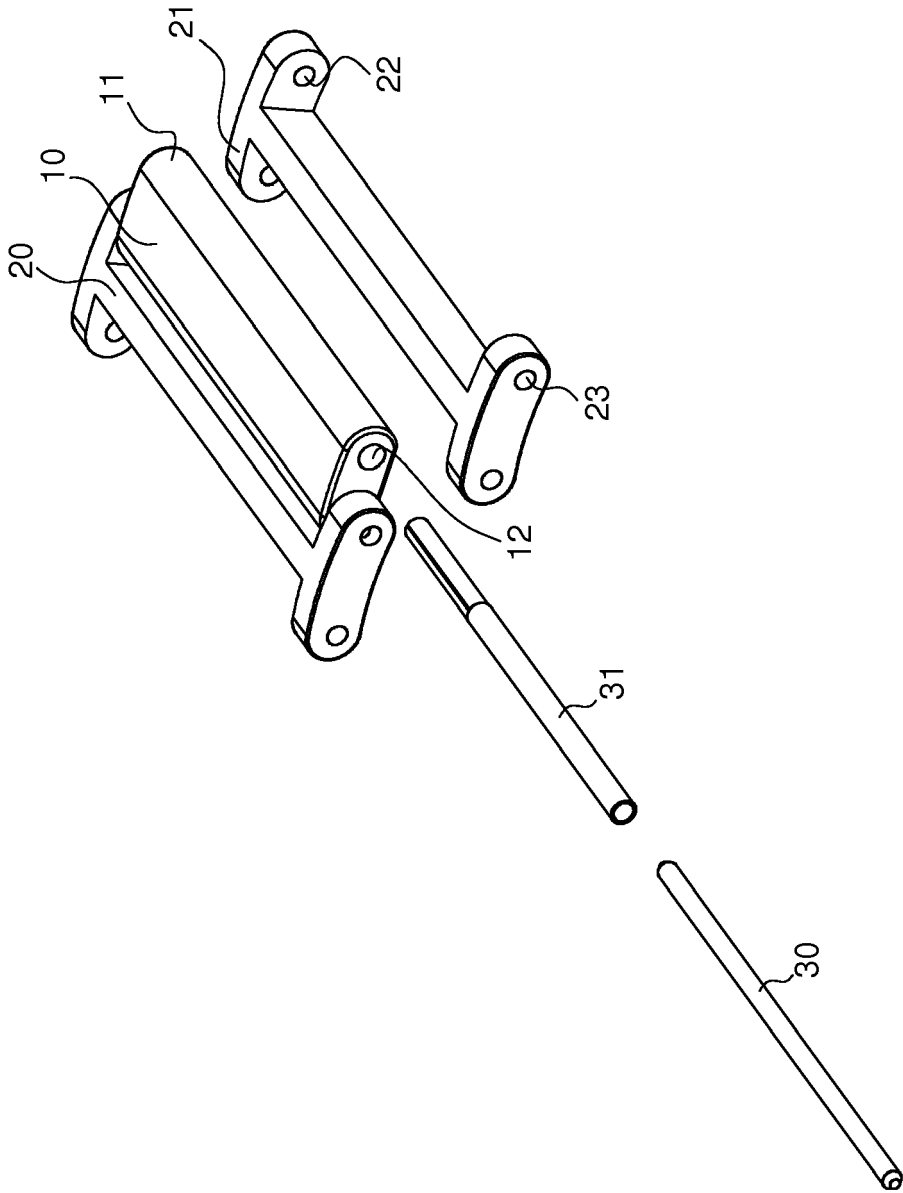


Fig. 2

Fig. 3

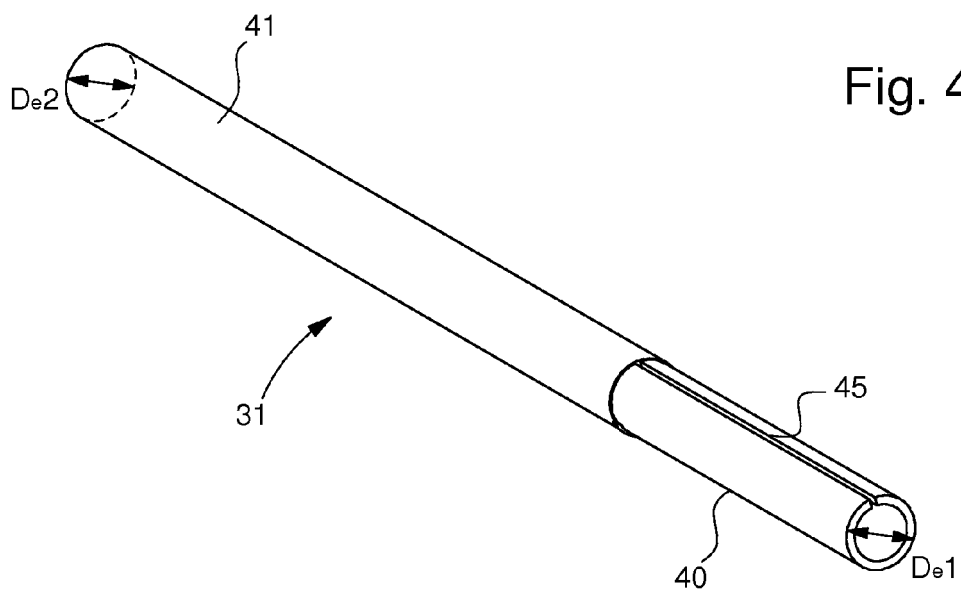
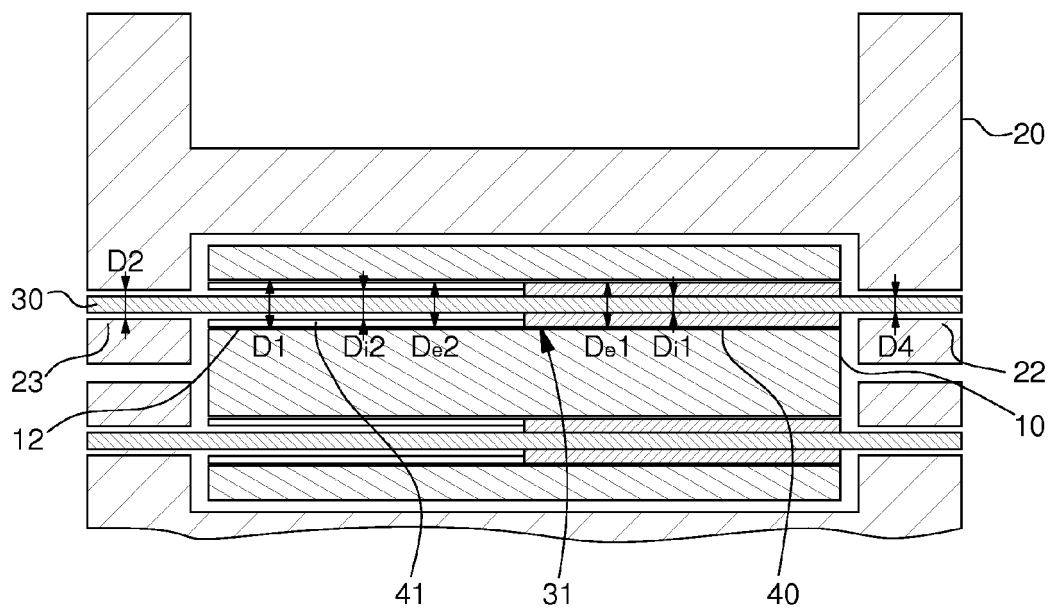


Fig. 4



Fig. 5

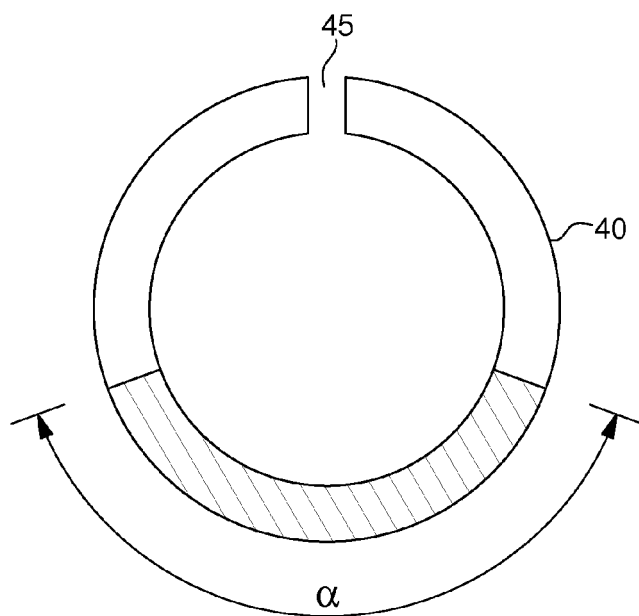
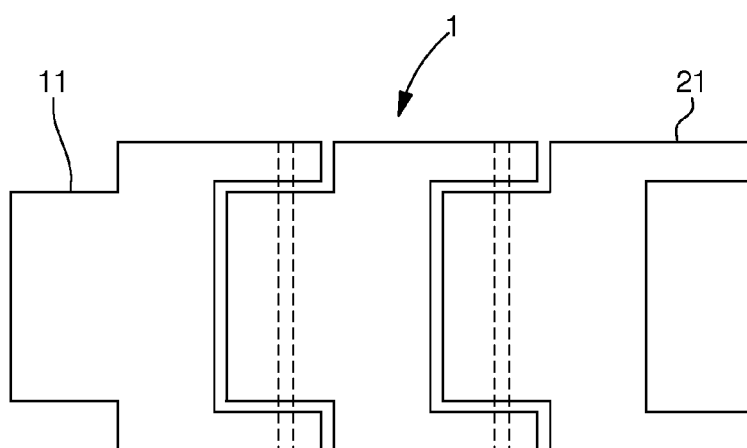


Fig. 6





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 16 0843

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                            | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                  | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                    | US 6 418 706 B1 (KIT HO KWOK [CN])<br>16 juillet 2002 (2002-07-16)<br>* colonne 2, ligne 49 - colonne 3, ligne 49; figures 1-5 * | 1,11                                                                                                                                                                                                                                                            | INV.<br>A44C5/10                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 175 843 A2 (SINWA CO LTD [JP] GLORY CO LTD [JP]) 30 janvier 2002 (2002-01-30)<br>* abrégé; figure 1 *                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 731 053 A1 (SWATCH GROUP MAN SERV AG [CH]) 13 décembre 2006 (2006-12-13)<br>* colonne 3 - colonne 4; figures *              | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                    | GB 2 297 999 A (HATTORI SEIKO CO LTD [JP])<br>21 août 1996 (1996-08-21)<br>* abrégé; figures *                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | A44C                                 |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                  | Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                               | Examineur                            |
| La Haye                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                  | 1 novembre 2010                                                                                                                                                                                                                                                 | Fonseca Fernandez, H                 |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intermédiaire |                                                                                                                                  | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                      |

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 16 0843

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.

01-11-2010

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 6418706                                      | B1 | 16-07-2002             | CN 1429514 A                            | 16-07-2003             |
|                                                 |    |                        | EP 1316269 A1                           | 04-06-2003             |
|                                                 |    |                        | HK 1047859 A2                           | 21-02-2003             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| EP 1175843                                      | A2 | 30-01-2002             | JP 2002101922 A                         | 09-04-2002             |
|                                                 |    |                        | TW 243038 B                             | 11-11-2005             |
|                                                 |    |                        | US 2002012569 A1                        | 31-01-2002             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| EP 1731053                                      | A1 | 13-12-2006             | AT 366058 T                             | 15-07-2007             |
|                                                 |    |                        | CN 1875806 A                            | 13-12-2006             |
|                                                 |    |                        | DE 602005001558 T2                      | 06-03-2008             |
|                                                 |    |                        | HK 1095712 A1                           | 13-08-2010             |
|                                                 |    |                        | JP 2006341091 A                         | 21-12-2006             |
|                                                 |    |                        | KR 20060127762 A                        | 13-12-2006             |
|                                                 |    |                        | SG 127834 A1                            | 29-12-2006             |
|                                                 |    |                        | US 2006272354 A1                        | 07-12-2006             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| GB 2297999                                      | A  | 21-08-1996             | CA 2169680 A1                           | 21-08-1996             |
|                                                 |    |                        | CN 1137877 A                            | 18-12-1996             |
|                                                 |    |                        | ES 2130911 A1                           | 01-07-1999             |
|                                                 |    |                        | HK 1014134 A1                           | 17-09-1999             |
|                                                 |    |                        | IT RM960111 A1                          | 19-08-1997             |
|                                                 |    |                        | JP 2838865 B2                           | 16-12-1998             |
|                                                 |    |                        | JP 8224114 A                            | 03-09-1996             |
|                                                 |    |                        | US 5951193 A                            | 14-09-1999             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |

EPO FORM P0460

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