

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 85106809.8

51 Int. Cl.⁴: **A 44 C 5/10**

22 Date de dépôt: 03.06.85

30 Priorité: 08.06.84 FR 8409177

43 Date de publication de la demande:
15.01.86 Bulletin 86/3

84 Etats contractants désignés:
CH DE GB LI

71 Demandeur: **ETA S.A. Fabriques d'Ebauches**
Schild-Rust-Strasse 17
CH-2540 Grenchen(CH)

72 Inventeur: **Wulschlegler, Andreas**
Solothurnstrasse 34
CH-2543 Lengnau(CH)

72 Inventeur: **Brunner, Othmar**
Steinackerweg 12
CH-4513 Langendorf(CH)

74 Mandataire: **Gresset, Jean et al,**
SMH Société Suisse de Microélectronique et
d'Horlogerie S.A. Département Brevets et Licences 6,
Faubourg du Lac
CH-2501 Bienne(CH)

64 **Bracelet à maillons.**

57 Bracelet comportant une succession de maillons (10) et des éléments de liaison (12) des maillons entre eux, leur permettant de pivoter autour d'axes d'articulation (14).

Un élément de liaison (12) comporte deux pièces (16-18) respectivement solidaires de deux maillons voisins et comprenant chacune deux organes mâles (22, 24-34, 36) et deux organes femelles (26, 28-30, 32) imbriqués les uns dans les autres. Les organes mâles (22, 24) de l'une des pièces ont une forme cylindrique dont l'axe constitue l'axe d'articulation (14), tandis que les organes mâles (34, 36) de l'autre pièce sont de forme parallélépipédique. La frontière entre deux maillons voisins se situe sensiblement au droit du contact entre les organes mâles de leur élément de liaison.

Application aux bracelets pour montres.

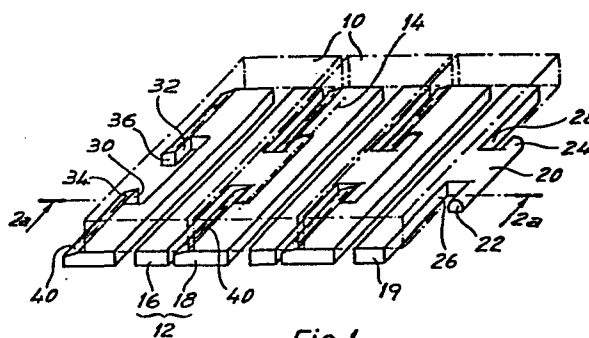


Fig.1

BRACELET A MAILLONS

La présente invention se rapporte aux bracelets à maillons articulés, notamment pour montres.

De tels bracelets, généralement faits en métal, sont appréciés pour leur solidité. Malheureusement, leur coût est élevé, à cause de
5 leur complexité.

Le but de la présente invention est de réaliser un bracelet à maillons nécessitant peu de pièces constitutantes, tout en étant facile à fabriquer et à assembler.

Ce but est atteint grâce au fait que la liaison entre deux
10 maillons voisins est assurée par un élément qui comporte deux pièces respectivement solidaires des deux maillons et comprenant chacune un organe mâle et un organe femelle, l'organe mâle de chaque pièce coopérant avec l'organe femelle de l'autre pièce. De plus, l'un des organes mâles de chaque élément de liaison a une forme cylindrique,
15 tandis que l'autre organe mâle de l'élément est de forme parallélépipédique. Les deux pièces sont partiellement recouvertes chacune par les deux maillons voisins et l'organe mâle parallélépipédique est dégagé dans sa partie contiguë au maillon solidaire de la pièce comprenant l'organe mâle cylindrique.

20 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre faite en regard des dessins annexés. Sur ces dessins :

- la figure 1 représente, en perspective, une partie d'un bracelet selon une première forme de réalisation de l'invention;
- 25 - les figures 2a et 2b représentent, en coupe, la partie de bracelet de la figure 1, à plat en a, incurvé en b;
- la figure 3 est une vue en plan d'un élément de liaison du bracelet de la figure 1;
- la figure 4 représente, en perspective, une partie d'un
30 bracelet selon une deuxième forme de réalisation de l'invention;

- la figure 5 est une vue en plan d'un élément de liaison d'un bracelet selon une troisième forme de réalisation de l'invention; et

5 - les figures 6a et 6b représentent en coupe et en plan une pièce constitutive d'un élément de liaison d'un bracelet selon une quatrième forme de réalisation de l'invention.

Dans ces figures, les parties similaires portent les mêmes références.

Le bracelet représenté sur les figures 1, 2a et 2b comprend une
10 succession de maillons 10 constitués de plaquettes parallélépipédiques et d'éléments de liaison 12 liant les maillons entre eux et leur permettant de pivoter autour d'axes d'articulation 14. Chaque élément 12 est formé de deux pièces 16 et 18, respectivement fixées, avantageusement par soudage, aux faces inférieures de deux maillons
15 voisins.

Ainsi qu'il ressort plus clairement de la figure 3, la pièce 16 présente un corps 19 et une partie centrale en forme de T 20 qui s'insère dans une ouverture de forme complémentaire ménagée dans la pièce 18. De façon plus précise, la partie en forme de T 20 comporte
20 deux bras 22 et 24 constituant deux organes mâles, et définit des espaces 26 et 28, compris entre ces bras et le corps 19 de la pièce 16, qui constituent deux organes femelles. L'ouverture de forme complémentaire de la pièce 18 présente deux espaces 30 et 32 constituant deux organes femelles avec lesquels coopèrent les organes
25 mâles 22 et 24 de la pièce 16, tandis que deux doigts bordant les espaces 30 et 32 et constituant deux organes mâles 34 et 36 coopèrent avec les organes femelles 26 et 28 de la pièce 16.

Les organes mâles 22 et 24 de la pièce 16 ont une forme cylindrique dont l'axe, perpendiculaire à la direction d'alignement des
30 maillons, constitue l'axe d'articulation 14 de la liaison entre deux maillons contigus. L'ajustement de ces organes 22 et 24 dans les organes femelles 30 et 32 de la pièce 18 est fait sans jeu mais n'empêche pas toutefois leur pivotement. Par ailleurs, le jeu entre les extrémités des organes mâles 34 et 36 et les fonds des organes
35 femelles correspondants 26 et 28 est très faible, afin d'assurer l'alignement des maillons.

La notion de forme cylindrique est à prendre dans un sens large, car seules les parties des organes mâles 22 et 24 coopérant respectivement avec les surfaces des organes femelles 30 et 32 parallèles aux axes 14 et avec la face inférieure des maillons 10 doivent être arrondies, pour garantir le bon fonctionnement des articulations.

A la différence des organes mâles 22 et 24, les organes mâles 34 et 36 de la pièce 18 ont une forme parallélépipédique. Comme il apparaît sur la figure 2b, leur jeu à l'intérieur des organes femelles 26 et 28 doit être suffisant pour ne pas gêner le pivotement.

Ainsi qu'il ressort des figures 2a, 2b et 3, la position des maillons 10 par rapport aux pièces 16 et 18 est telle que la frontière entre deux maillons voisins se situe sensiblement au droit de la zone de contact entre les organes mâles 22 et 34 d'une part, 24 et 36 d'autre part. Ainsi, la pièce 16 solidaire d'un maillon a ses organes mâles 22 et 24 recouverts par le maillon voisin. De même, la pièce 18 solidaire d'un maillon a ses organes mâles 34 et 36 recouverts par le maillon voisin. Un tel arrangement assure l'assemblage à demeure des deux pièces 16 et 18 d'un élément de liaison 12 de deux maillons 10.

Les figures 2a, 2b et 3 montrent que les organes mâles 34 et 36 de la pièce 18 comportent un biseau 40 (ombré sur la figure 3) dans leur portion recouverte par le maillon portant la pièce 16. Un tel biseau est nécessaire pour permettre le pivotement d'un élément de liaison 12, l'amplitude étant d'autant plus grande que le biseau est important.

La notion de forme parallélépipédique des organes mâles 34 et 36 est aussi à prendre au sens large du terme, car seules deux des faces de chacun des organes mâles 34 et 36 jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement de l'articulation, soit les faces coopérant respectivement avec les organes mâles 22 et 24 pour réaliser la fonction de l'articulation et les faces qui constituent le biseau 40 et dont la forme définit l'amplitude de l'articulation.

Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit en référence aux figures 1 à 3, les pièces 16 et 18 fixées à un maillon 10 sont distinctes. Il va de soi cependant, comme représenté sur la

figure 4, que ces deux pièces peuvent être réunies en une seule plaquette 41 soudée à la face inférieure du maillon.

Dans la variante représentée à la figure 5, le bracelet comprend de même une succession de maillons 10 et d'éléments de liaison 12. Dans cette variante, un élément de liaison 12 comporte deux pièces identiques 42 et 42', articulées autour d'un axe 44 et respectivement fixées par soudage aux faces inférieures de maillons voisins.

La pièce 42 comporte un corps 45 et des premier et second
10 prolongements en forme de L rattachés au corps 45 et comprenant chacun deux bras 46 et 48 respectivement 52 et 54. Ces deux prolongements se trouvent l'un d'un côté, l'autre de l'autre côté d'une ligne médiane 50 s'étendant dans le plan du dessin, selon une direction perpendiculaire à l'axe 44. Plus précisément, le bord du
15 bras 46 opposé au bras 48 est adjacent à la ligne 50, tandis que le bord du bras 52 opposé au bras 54 prolonge le côté du corps 45, dans la partie du corps se trouvant de l'autre côté de la ligne médiane 50. Le bras 48 est de forme cylindrique, d'axe confondu avec l'axe 44. Le bras 54 est de forme parallélépipédique. Ils constituent
20 chacun un organe mâle. Les deux prolongements définissent avec le corps 45 des espaces 56 respectivement 58 qui constituent chacun un organe femelle.

La pièce 42' est rigoureusement identique à la pièce 42. Les éléments qui la constituent ont été affectés de la même référence
25 que les éléments correspondants de la pièce 42, affectés du signe '.

Les organes mâles 48 et 54 de la pièce 42 prennent place dans les organes femelles 58' et 56' respectivement de la pièce 42', tandis que les organes mâles 48' et 54' de la pièce 42' prennent place dans les organes femelles 58 et 56 respectivement de la pièce
30 42.

Les organes mâles cylindriques 48 et 48' sont ajustés sans jeu dans les organes femelles 58' et 58 respectivement. Par contre, le jeu des organes mâles parallélépipédiques 54 et 54' dans les organes femelles 56' et 56 respectivement doit être suffisant pour ne pas
35 gêner l'articulation. Le jeu entre les extrémités des organes mâles 54 et 54' et les fonds des organes femelles correspondants 56' et 56 est très faible, afin d'assurer l'alignement des maillons.

Enfin, les organes mâles parallélipédiques 54 et 54' comportent chacun un biseau 60 respectivement 60' (ombré sur la figure 5) dont le rôle est identique à celui du biseau 40 décrit en référence aux figures 1 à 3.

5 Dans la réalisation de la figure 5, le positionnement des maillons 10 par rapport aux pièces 42 et 42' est tel que la frontière entre deux maillons voisins se situe sensiblement au droit de l'axe d'articulation 44. Ainsi, la pièce 42 fixée à un maillon a son organe mâle parallélipédique 54 recouvert par le maillon voisin.

10 Il va de soi que, dans la variante de la figure 5 aussi, les deux pièces 42 et 42' solidaires d'un même maillon 10 peuvent être réunies en une seule plaquette, comme cela a été décrit en référence à la figure 4.

Dans toutes les variantes décrites jusqu'ici, le bracelet est
15 indémontable, les pièces 16 et 18 étant soudées sur leur maillon 10 respectif. Les figures 6a et 6b représentent une pièce 18 permettant le démontage de l'élément de liaison, ce qui rend possible une modification de la longueur d'un brin de bracelet, dans la mesure où celui-ci comporte plusieurs pièces de ce type.

20 Pour ce faire, la pièce 18 comporte deux composants 62 et 64, amovibles l'un par rapport à l'autre. L'organe mâle 36 et l'organe femelle 32 sont ménagés sur le composant 62, l'organe mâle 34 sur le composant 64, alors que l'organe femelle 30 est défini pour une part par le composant 62, pour l'autre par le composant 64.

25 De manière plus précise, et comme on peut le voir sur la figure 6b, le composant 62 comporte une première zone, en forme de U, constituée de trois bras 66, 68 et 70, les bras 66 et 68 étant parallèles entre eux et reliés l'un à l'autre par le bras 70, orienté perpendiculairement aux deux bras 66 et 68. Le bras 66 forme
30 l'organe mâle 36, tandis que l'espace intérieur du U forme l'organe femelle 32.

Le composant 62 comporte une seconde zone, en forme de L, constituée de deux bras 72 et 74, orientés perpendiculairement l'un à l'autre. Le bras 72 est rattaché au bras 68. Ils forment à eux
35 deux un épaulement 76, le bras 72 étant plus étroit que le bras 68. Le bras 74 est parallèle au bras 70 et de même largeur. Comme on peut le voir sur la figure 6a, le bras 74 est plus mince dans sa

partie extérieure 74' que dans sa partie intérieure 74", de manière à laisser un espace entre le maillon 10 et la partie 74' lorsque le maillon 10 est fixé à la pièce 16.

Le composant 64 est en forme de U et comporte deux bras 78 et 80 parallèles et un bras 82 qui les relie. Le bras 78 est adjacent au bras 72 et de largeur telle que son côté extérieur se trouve dans le prolongement du côté extérieur du bras 68.

Le bras 80 forme l'organe mâle 34. Il se trouve dans le prolongement du bras 66. Le bras 82 est orienté perpendiculairement aux bras 78 et 80 et les relie. Dans l'épaisseur, il est intercalé entre le maillon 10 et la partie 74' et occupe entièrement l'espace compris entre eux (figure 6a). Le bras 82 comporte en outre un bossage 84 dans sa face adjacente à la partie 74', tandis que cette dernière comporte une creusure 86 dans sa face adjacente au bras 82, destinée à recevoir le bossage 84.

L'organe femelle 30 est défini par les faces intérieures de la zone en forme de L et par la partie distale de la face intérieure du bras 80.

La pièce 18 est fixée au maillon 10 par soudage du composant 62, le composant 64 étant maintenu par serrage entre la partie 74' et le maillon 10.

Comme on peut le voir en comparant les figures 3 et 6b, la pièce 18 à deux composants (figure 6b) a la même configuration que la pièce 18 monolithique de la figure 3. En conséquence, la manière dont coopèrent les organes des pièces 16 et 18 reste la même.

Pour démonter un élément de liaison comportant une pièce 18 comme représenté aux figures 6a et 6b, afin de raccourcir ou de rallonger le bracelet, il suffit de séparer le composant 64 du composant 62, en glissant par exemple un tournevis entre le bras 78 et le bras 68, ce qui fait sortir le bossage 84 de la creusure 86, et permet le déplacement du composant 64 selon une direction parallèle à l'axe d'articulation 14, jusqu'à ce que le bras 82 soit entièrement dégagé. Lorsque le composant 64 est enlevé, l'ensemble formé de la pièce 16, engagée dans la pièce 18 démontée, et du maillon 10 auquel elle est solidaire, peut tourner autour d'un axe parallèle à la direction d'alignement des maillons, l'organe mâle 34 ne retenant plus le maillon 10. L'organe mâle 22 sort alors de

l'organe femelle 30, ce qui permet de séparer les pièces 16 et 18 de cet élément de liaison.

L'opération est inversée pour réassembler les pièces 16 et 18.

Dans les variantes décrites, chacune des pièces 16, 18 ou 42, 5 42' d'un élément 12 comporte deux organes mâles et deux organes femelles. Il est bien évident cependant que chaque pièce pourrait ne comporter qu'un seul organe mâle et qu'un seul organe femelle. Ainsi, dans le cas de la figure 3, on pourrait supprimer l'organe mâle 24 et l'organe femelle 32. La partie centrale 20 serait en 10 forme de L. En outre, la pièce 18 comporterait, en lieu et place de l'organe mâle 36, une butée prenant appui contre la partie centrale 20.

Le bracelet selon l'invention est avantageusement fait en acier inoxydable. Ce matériau confère à l'ensemble une excellente résis- 15 tance aux agents chimiques, ainsi qu'à l'usure, tout en se laissant usiner par étampage, et assembler par soudage.

Bien évidemment, d'autres matériaux pourraient être aussi utilisés. Ainsi, pour la réalisation des maillons, on pourrait faire appel à des matériaux durs tels que le corindon, le nitrure ou le 20 carbure de titane ou de tungstène par exemple. Ces matériaux sont encore plus résistants à l'usure, mais plus difficiles à usiner.

Pour fabriquer un bracelet selon la variante décrite en référence à la figure 4, on part d'une bande en acier inoxydable que l'on découpe au moyen d'un étampe progressive, pour obtenir les 25 plaquettes 41. A chaque fois qu'une des plaquettes est sortie de la bande, elle est rendue solidaire de la plaquette précédemment fabriquée, en insérant les organes mâles de l'une dans les organes femelles de l'autre. On obtient ainsi une bande articulée, la liaison entre les différentes plaquettes étant suffisante pour 30 qu'elle ne se démonte pas sous l'effet du moindre choc à cause de l'ajustement sans jeu des organes mâles 22 et 24 dans les organes femelles 30 et 32 respectivement. Par ailleurs, on fabrique, par étampage aussi, les maillons 10, puis on traite la surface supérieure de ces maillons pour leur conférer un état qui définit 35 l'aspect esthétique du bracelet. Ces maillons sont ensuite fixés sur les plaquettes 41, par soudure électrique, tout en les positionnant comme cela a été décrit précédemment. Ce mode de faire autorise un

très haut niveau d'automatisation, ce qui permet de réduire considérablement les coûts.

Ainsi qu'on vient de le voir, les différentes variantes qui ont été discutées permettent la réalisation de bracelets simples à
5 fabriquer et à assembler, faisant appel à des procédés de fabrication rapides et peu coûteux. Il est ainsi possible de réaliser des bracelets métalliques particulièrement avantageux.

10

15

20

25

30

35

REVENDEICATIONS

1. Bracelet comportant une succession de maillons (10) et des éléments articulés (12) de liaison des maillons entre eux, caractérisé en ce que :

- 5 - un élément de liaison (12) comporte deux pièces (16, 18) respectivement solidaires de deux maillons voisins et comprenant chacune un organe mâle (22; 34/48; 54) et un organe femelle (26; 30), l'organe mâle de chaque pièce coopérant avec l'organe femelle de l'autre pièce;
- 10 - l'un des organes mâles (22) de chaque élément a une forme générale cylindrique dont l'axe constitue un axe d'articulation (14), tandis que l'autre organe mâle (34) est de forme générale parallélépipédique;
- les deux pièces (16, 18) sont partiellement recouvertes
- 15 chacune par les deux maillons voisins (10); et
- l'organe mâle de forme parallélépipédique (34) est dégagé dans sa partie contiguë au maillon solidaire de la pièce (16) comprenant l'organe mâle (22) de forme cylindrique.

2. Bracelet selon la revendication 1, caractérisé en ce que

20 chaque pièce (16, 18) comporte un second organe mâle (24; 36) de même forme que le premier (22; 34) et un second organe femelle (28; 32), lesdits organes (22, 24; 26, 28; 30, 32; 34, 36) étant alignés par paires selon une direction parallèle à l'axe d'articulation.

3. Bracelet selon la revendication 1, caractérisé en ce que

25 chaque pièce d'un élément de liaison comporte un organe mâle de forme générale cylindrique (48, 48'), un organe mâle de forme générale parallélépipédique (54, 54') et deux organes femelles (56, 58, 56', 58'), l'organe mâle de forme générale parallélépipédique (54, 54') a son côté intérieur dans le prolongement du côté extérieur de l'organe mâle de forme générale cylindrique (48', 48) et les deux organes mâles de forme générale cylindrique (48, 48') que

30 comporte un élément de liaison sont contigus et ont leurs axes confondus.

4. Bracelet selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé

35 en ce que les pièces (16, 18) et les maillons (10) sont en acier inoxydable.

5. Bracelet selon la revendication 4, caractérisé en ce que les pièces (16, 18) sont soudées aux maillons (10).

6. Bracelet selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux pièces (16, 18) solidaires d'un maillon (10) sont formées d'une
5 plaquette (41) dont une extrémité comporte des découpes définissant les organes mâles et femelles de l'une des pièces (16) et l'autre extrémité des découpes définissant les organes mâles et femelles de l'autre pièce (18).

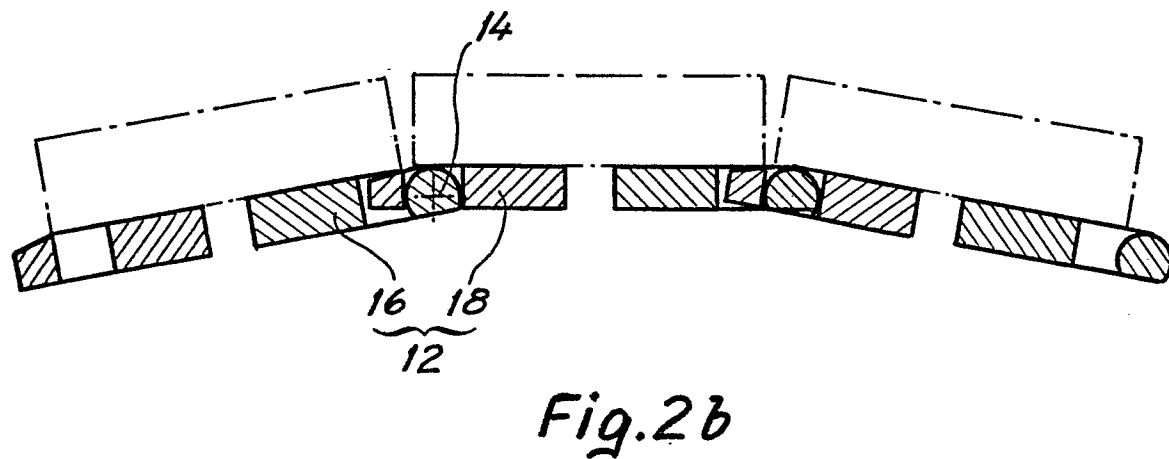
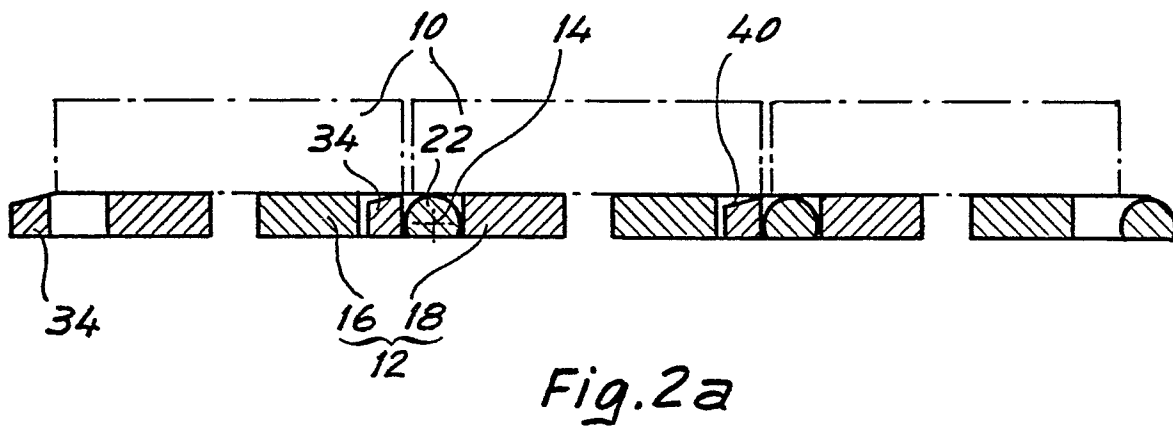
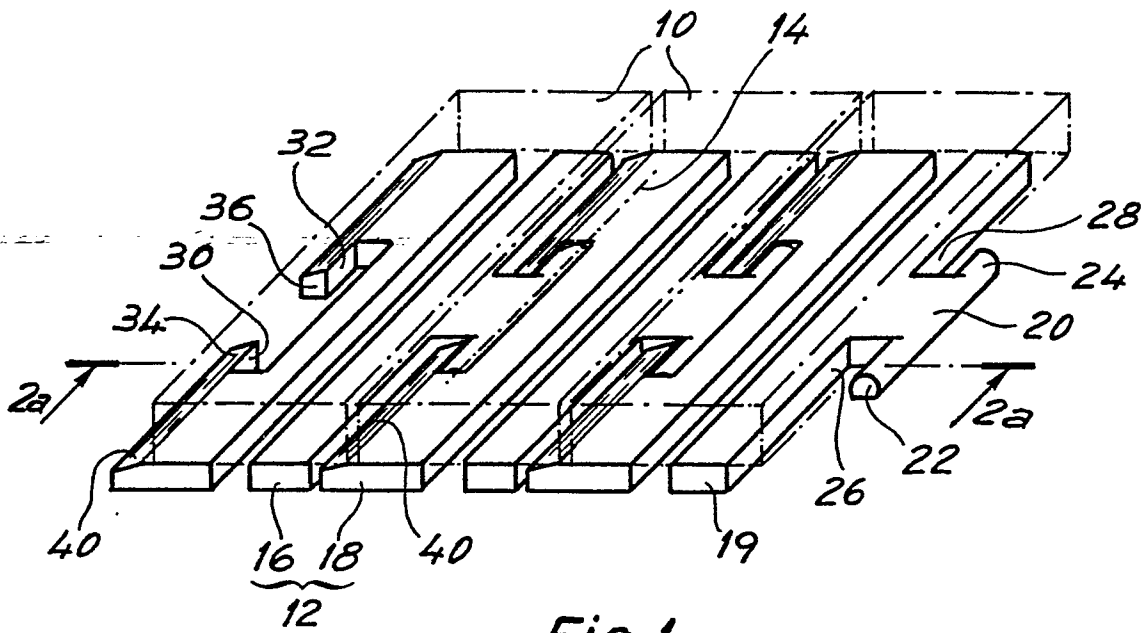
7. Bracelet selon la revendication 2, caractérisé en ce que la
10 pièce (18) comportant les organes mâles de forme générale parallélépipédique (34, 36) comprend deux composants (62, 64) dont l'un (62) forme avec ledit maillon (10) un ensemble indémontable et comprend des moyens d'assemblage (74', 84) qui coopèrent avec l'autre composant (64) pour le positionner et lui permettre d'être amovible,
15 chacun desdits composants (62, 64) comportant un desdits organes mâles (36; 34), de forme générale parallélépipédique.

20

25

30

35



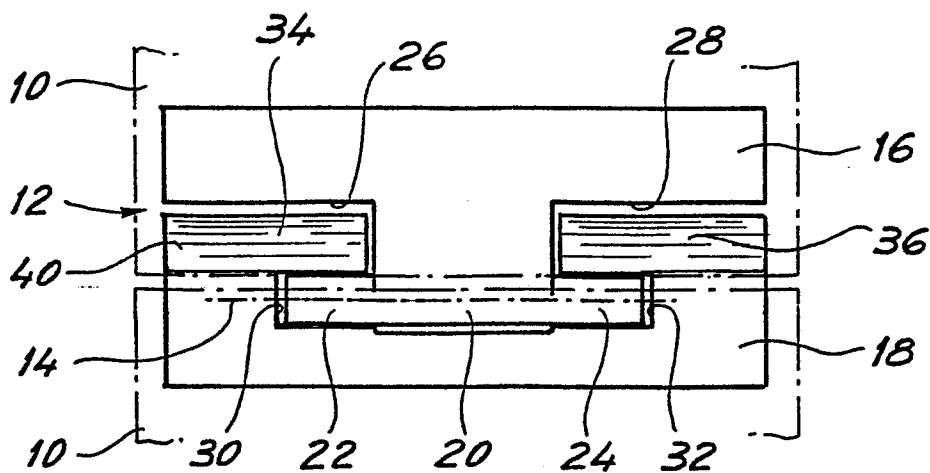


Fig. 3

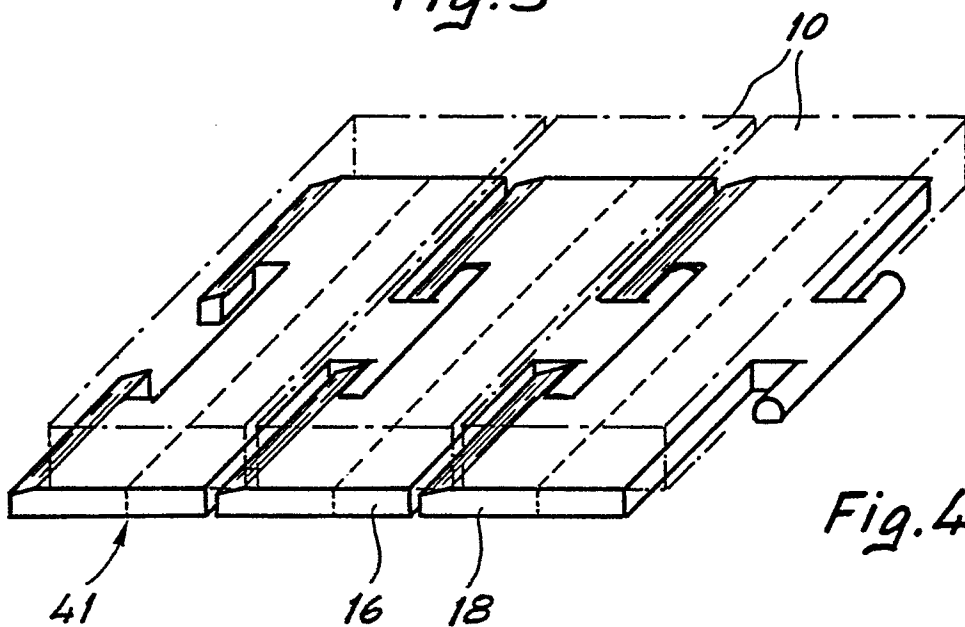


Fig. 4

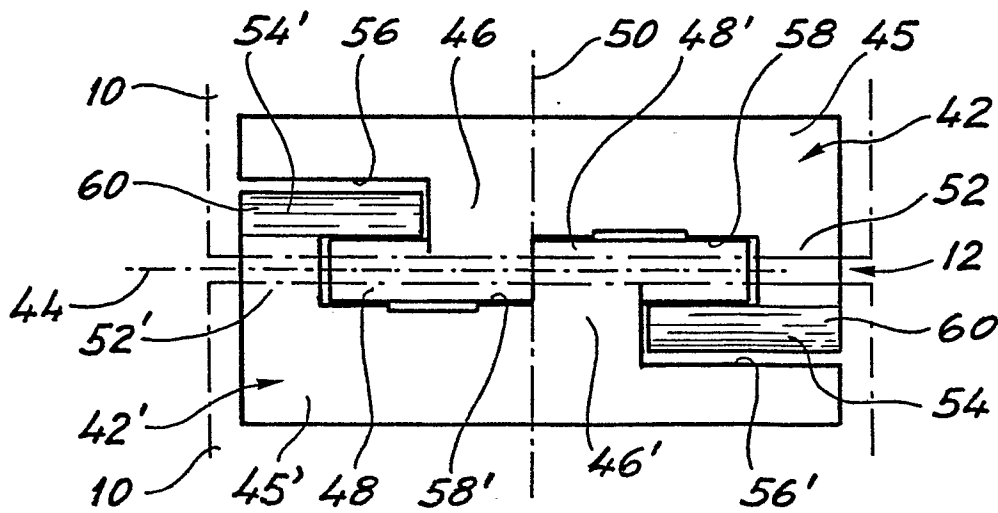


Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0167799

Numero de la demande

EP 85 10 6809

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
X	CH-A- 558 153 (A. BRÄUCHI) * Colonne 1, lignes 41-68; revendication; sous-revendications 1-3; figures 1,2 *	1	A 44 C 5/10
A	US-A-3 183 660 (JACOBY-BENDER INC.) * Colonne 1, alinéa 1; colonne 2, lignes 21-71; colonne 3, en entier; colonne 4, alinéa 1; figures *	1	
A	FR-A-1 455 134 (CHARMA SA.) * Page 1, colonne 1, alinéas 1 et dernier; colonne 2, alinéas 1,2 *	1,2,5,6	
A	GB-A-2 055 551 (CITIZEN WATCH COMPANY) * Page 1, lignes 104-124; page 2, lignes 1-34; figures 3-5 *	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) A 44 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23-09-1985	Examineur GARNIER F.M.A.C.
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			