



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.01.2002 Bulletin 2002/05

(51) Int Cl.7: **A44C 5/10**

(21) Numéro de dépôt: **00202549.2**

(22) Date de dépôt: **19.07.2000**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

- **Bach, Michael**
2505 Biel (CH)
- **Bolzt, Sébastien**
2740 Moutier (CH)
- **Guerry, Christophe**
4625 Oberbuchsiten (CH)

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

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**
I C B, Ingénieurs Conseils en Brevets SA, 7, rue
des Sors
2074 Marin (CH)

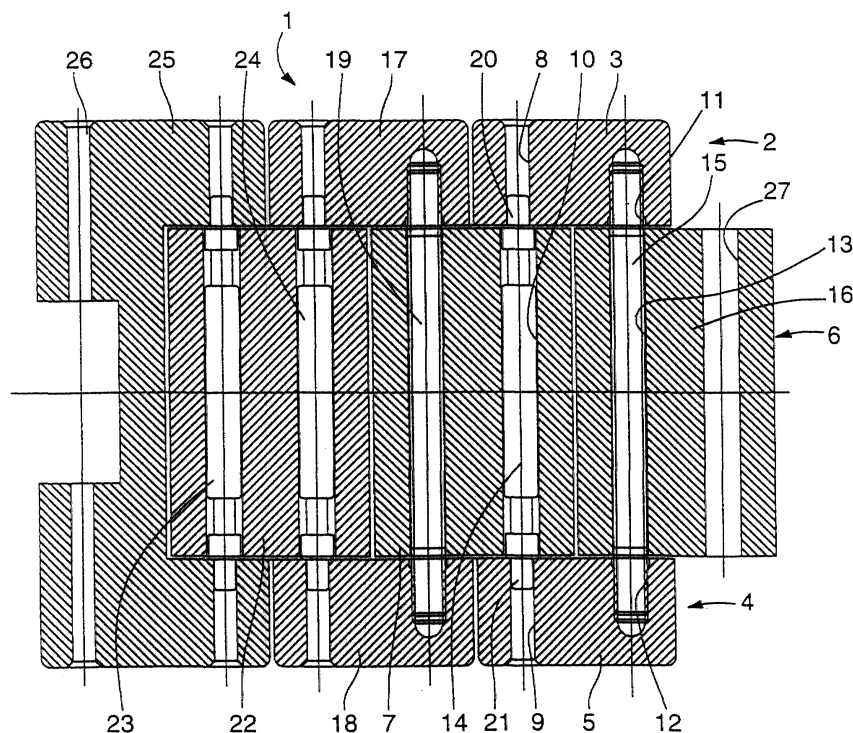
(72) Inventeurs:
 • **Günster, Armin**
2543 Lengnau (CH)

(54) **Bracelet à maillons articulés**

(57) Le bracelet (1) à maillons articulés réalisé de préférence en céramique injectée comporte par pas d'assemblage deux maillons latéraux (3, 5) comprenant

chacun un trou fileté (11, 12) et un trou lisse (8, 9), un maillon central (16) percé de deux trous lisses et traversants (13, 27), une tige filetée (15) au moins à ses extrémités et une barrette à ressort (14).

Fig. 2



Description

[0001] La présente invention est relative à un bracelet à maillons articulés comprenant une première rangée de maillons latéraux marquant le premier bord du bracelet, une deuxième rangée de maillons latéraux marquant le second bord du bracelet, les maillons de cette deuxième rangée étant alignés sur les maillons de la première, deux maillons alignés définissant un pas du développement longitudinal du bracelet, et au moins une troisième rangée de maillons centraux intercalés entre les maillons des première et deuxième rangées et décalés d'un demi-pas par rapport aux maillons desdites première et deuxième rangées, chaque maillon des première et deuxième rangées comportant d'une part et respectivement des premier et deuxième trous disposés en alignement avec un troisième trou traversant percé dans un premier maillon de la troisième rangée et d'autre part et respectivement des quatrième et cinquième trous disposés en alignement avec un sixième trou traversant percé dans un second maillon de la troisième rangée, ce second maillon jouxtant le premier, une première barrette étant engagée dans les premier, deuxième et troisième trous et une seconde barrette étant engagée dans les quatrième, cinquième et sixième trous.

[0002] Un assemblage de maillons tel que décrit au paragraphe ci-dessus est donné comme art antérieur dans le document US 5,197,274. Cet assemblage comporte trois rangées de maillons, notamment une rangée supérieure, une rangée centrale et une rangée inférieure. Les maillons des rangées supérieure et inférieure sont alignés alors que les maillons de la rangée centrale sont décalés par rapport aux maillons des autres rangées. Chaque maillon de la rangée centrale est percé de deux trous traversants et chaque maillon des rangées supérieure et inférieure est percé de deux trous, l'un traversant et l'autre borgne. D'une part, un trou traversant d'un premier maillon de la rangée centrale est aligné avec deux trous traversants percés respectivement dans un maillon de la rangée supérieure et dans un maillon de la rangée inférieure, d'où il résulte trois trous alignés dans lesquels est engagée une première barrette retenue dans le maillon de la rangée centrale par un manchon à étranglement. D'autre part, un trou traversant d'un second maillon de la rangée centrale est aligné avec deux trous borgnes percés respectivement dans le maillon de la rangée supérieure et dans le maillon de la rangée inférieure, d'où il résulte trois trous alignés dans lesquels est engagée une seconde barrette retenue par chassage dans chacun des maillons des rangées supérieure et inférieure.

[0003] L'assemblage décrit ci-dessus présente cependant plusieurs inconvénients. On notera d'abord que la retenue par étranglement de la première barrette dans le premier maillon de la rangée centrale exerce une contrainte mécanique non négligeable sur ce maillon, ce qui peut le faire éclater s'il est fait en matière friable et cassante, par exemple de la céramique. On

notera encore que le chassage de la seconde barrette dans chacun des seconds maillons des rangées supérieure et inférieure exerce sur ces derniers une contrainte encore plus accentuée de telle sorte qu'ils peuvent également voler en éclat lors de cette opération si, comme on l'a déjà dit, ces maillons sont faits en une matière friable et cassante. On notera enfin que le chassage n'est pas considéré comme une retenue suffisamment sûre puisqu'à la suite de mouvements exercés sur le bracelet, la barrette peut être déchassée de ses sièges.

[0004] Pour remédier aux inconvénients cités au paragraphe ci-dessus le document US 5,197,274 cité plus haut propose de visser les barrettes dans les maillons d'une rangée latérale et de les maintenir bloqués au moyen de goujons vissés dans l'autre rangée latérale. Cette construction est compliquée tant par le nombre de pièces qu'elle nécessite que par le temps qui doit être consacré à l'assemblage du bracelet, sans compter le risque toujours présent de dévissage du goujon ce qui oblige alors de le bloquer par de la colle. En fait, il est apparu au déposant de la présente invention qu'une des barrettes en question pouvait très bien être vissée directement dans les maillons alignés des deux rangées latérales.

[0005] En conclusion de ce qui précède, et en relation avec le premier paragraphe de cette description, la présente invention est remarquable en ce sens que la seconde barrette est filetée au moins à ses extrémités pour être vissée dans des taraudages pratiqués dans les quatrième et cinquième trous percés respectivement dans les maillons des première et deuxième rangées.

[0006] La présente invention est aussi remarquable par le procédé d'assemblage des différents éléments constituant le bracelet, procédé qui sera décrit en détail dans la description qui va suivre.

[0007] Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront maintenant de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé et donnant à titre explicatif, mais nullement limitatif, une forme avantageuse de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du bracelet de l'invention, et
- la figure 2 est une coupe vue en plan d'une partie du bracelet montré en figure 1.

[0008] Comme on le voit sur les figures 1 et 2, le bracelet 1 à maillons articulés 3, 5, 17, 18, 7, 16 comprend une première rangée 2 de maillons latéraux 3, 17 qui marquent le premier bord du bracelet 1. Le bracelet 1 comporte encore une deuxième rangée 4 de maillons latéraux 5, 18 qui marquent le second bord du bracelet 1. Les figures 1 et 2 montrent que les maillons des première et deuxième rangées sont alignés l'un par rapport à l'autre, deux maillons alignés, par exemple les maillons 3 et 5, définissant un pas du développement longitudinal du bracelet. Le bracelet 1 comporte enfin

au moins une troisième rangée 6 de maillons centraux 7, 16 qui sont intercalés entre les maillons des première et deuxième rangées et qui sont décalés d'un demi-pas par rapport aux maillons desdites première et deuxième rangées.

[0009] On remarquera qu'ici une seule rangée de maillons centraux est représentée. Sans qu'il soit nécessaire de le montrer, on comprendra qu'on pourrait avoir d'autres rangées de maillons centraux, par exemple trois rangées au lieu d'une seule ou encore cinq rangées au lieu d'une seule. Dans le cas de trois rangées de maillons centraux, on aurait dans l'ordre un premier maillon latéral, un deuxième maillon central décalé par rapport au premier, un troisième maillon central en phase avec le premier, un quatrième maillon central décalé par rapport au premier et un cinquième maillon latéral en phase avec le premier, l'essentiel à prendre en compte étant un nombre impair de rangées de maillons centraux décalés les uns par rapport aux autres.

[0010] Comme le montre la figure 2, chaque maillon aligné des première et deuxième rangées, par exemple les maillons 3 et 5, comporte d'une part et respectivement des premier et deuxième trous 8 et 9 disposés en alignement avec un troisième trou traversant 10 percé dans un premier maillon 7 de la troisième rangée 6. Chaque maillon aligné des première et deuxième rangées, par exemple les maillons 3 et 5, comporte d'autre part et respectivement des quatrième et cinquième trous 11 et 12 disposés en alignement avec un sixième trou traversant 13 percé dans un second maillon 16 de la troisième rangée 6, ce second maillon 16 jouxtant le premier maillon 7.

[0011] Enfin, une première barrette 14 est engagée dans les premier, deuxième et troisième trous 8, 9 et 10 et une seconde barrette 15 est engagée dans les quatrième, cinquième et sixième trous 11, 12 et 13.

[0012] Comme le montre toujours la figure 2, l'invention est remarquable et originale par le fait que la seconde barrette 15 est filetée au moins à ses extrémités pour être vissée dans des taraudages pratiqués dans les quatrième et cinquième trous 11 et 12 qui sont percés respectivement dans les maillons 3 et 5 des première et deuxième rangées 2 et 4. La liaison entre deux maillons latéraux 3 et 5, entre lesquels est intercalé un maillon central 16, est ainsi réalisée au moyen d'une simple barrette 15 filetée au moins dans ses extrémités et vissée dans des taraudages pratiqués dans les trous 11 et 12 percés dans les maillons latéraux 3 et 5. On a obtenu ainsi une première section ou un premier pas du bracelet.

[0013] La figure 2 montre une seconde section du bracelet, de même facture, et qui comprend l'assemblage des deux maillons latéraux 17 et 18 entre lesquels prend place le maillon central 7. Les moyens d'assemblage comprennent ici la barrette vissée 19.

[0014] Les deux sections du bracelet qu'on vient de décrire sont assemblées au moyen d'une barrette 14 comme le montre la figure 2. On peut utiliser une bar-

rette à ressort comme présentée sur la figure. Cette barrette comporte en sa partie centrale un ressort (non représenté) qui agit sur deux têtes mobiles 20 et 21. Quand la barrette 14 est en place, les têtes 20 et 21 sont projetées dans les trous 8 et 9 des maillons 3 et 5. On a ainsi rendu solidaires les deux sections tout en permettant l'articulation de l'une sur l'autre.

[0015] La figure 2 montre que les premier et deuxième trous 8 et 9 sont traversants ce qui permet, en repoussant les têtes 20 et 21 de la barrette 14 au moyen d'un petit outil, de désassembler les première et seconde sections pour allonger ou raccourcir à volonté la longueur du bracelet. Sur un bracelet habituel (voir figure 1), on s'arrangera pour qu'au moins certains maillons (par exemple trois ou quatre maillons situés du côté du fermoir du bracelet) constituant les première et deuxième rangées comprennent des trous traversants 8 et 9, alors que les maillons suivants seront pourvus de trous borgnes, cela étant mis en oeuvre dans un but esthétique de cacher ces trous suivants au regard. Bien sûr qu'une fois montées, les sections équipées de maillons à trous borgnes ne seront plus démontables.

[0016] Si l'on revient maintenant aux quatrième et cinquième trous taraudés 11 et 12 dans les maillons 3 et 5 des première et deuxième rangée 2 et 4, on observera que ces trous peuvent être borgnes ou traversants. Pour des raisons d'esthétique et comme cela est montré en figure 2, on préférera des trous borgnes, auquel cas la barrette 15 peut être filetée soit dans toute sa longueur, soit seulement à ses extrémités. Dans le cas cependant où l'on opterait pour des trous taraudés 11 et 12 traversants, on n'utilisera que des barrettes 15 filetées à leurs extrémités seulement pour éviter tout dévissage intempestif desdites barrettes 15.

[0017] Pour réaliser les maillons composant le bracelet de l'invention un vaste éventail de matières peut être envisagé, par exemple de l'acier. Cette construction cependant est particulièrement bien adaptée si les maillons qui constituent les première, deuxième et troisième rangées 2, 4 et 6 sont réalisés en céramique injectée.

[0018] Sans entrer dans les détails, on mentionnera ici que pour exécuter un maillon en céramique injectée, on utilise une poudre de céramique à laquelle on mélange un liant plastique. Cette matière composite est alors injectée dans un moule qui est chauffé dans le but de se débarrasser du liant plastique. La pièce obtenue est alors frittée à haute température pour obtenir la cohésion de la poudre de céramique, puis le maillon attendu. Ceci permet donc, non seulement d'obtenir les contours voulus du maillon, mais encore les trous percés dans ce maillon qu'ils soient traversants ou borgnes, taraudés ou lisses.

[0019] Visser une barrette filetée 15 dans les trous taraudés 11 et 12 des maillons latéraux 3 et 5 n'exerce sur ces derniers aucune contrainte mécanique qui pourrait les faire éclater s'ils sont faits en céramique. Il en va de même de la barrette à ressort 14 qui n'exerce, une

fois en place, aucune contrainte sur les mêmes maillons. L'utilisation de céramique injectée permet aussi de produire des maillons réalisés selon l'invention sans avoir recours à un usinage mécanique quelconque ce qui est coûteux lorsqu'on utilise un tel matériau.

[0020] On mentionnera encore que la construction proposée est très économique par la simplicité et le peu de pièces qu'elle met en oeuvre soit des maillons latéraux tous fabriqués de la même façon, des maillons centraux, des barrettes à ressort et des barrettes filetées.

[0021] On terminera cette description en exposant le procédé d'assemblage du bracelet de l'invention. On se référera pour cela à la figure 2.

[0022] On commence par fournir un maillon latéral 3 pour débiter la première rangée 2, puis on visse dans le trou taraudé 11 de ce maillon la seconde barrette 15 filetée au moins à ses deux extrémités. On fournit ensuite un premier maillon central 16 pour débiter la première rangée 6, puis on enfle par son extrémité libre la seconde barrette 15 dans un des deux trous 13 du maillon central. On fournit enfin un maillon latéral 5 pour débiter la deuxième rangée 4, puis on visse, en le faisant pivoter, ce maillon latéral sur la seconde barrette 15 en introduisant la partie filetée de cette dernière dans le trou taraudé 12 du même maillon latéral. On a ainsi réalisé une première section du bracelet.

[0023] On assemble une seconde section de la même manière que celle qui vient d'être décrite, cette seconde section étant elle aussi composée de deux maillons latéraux 17 et 18, d'un second maillon central 7, ces trois maillons étant reliés ensemble par une barrette vissée 19. On introduit alors dans un trou traversant 10 du second maillon central 7 une barrette à ressort 14.

[0024] On assemble enfin les première et seconde sections en faisant pénétrer le second maillon central 7 de la seconde section dans l'espace défini par les deux maillons latéraux 3 et 5 et le maillon central 16 de la première section. Les têtes 20 et 21 que comporte la barrette à ressort 14 pénètrent alors dans les premier et deuxième trous 8 et 9 qui équipent respectivement les maillons latéraux 3 et 5 de la première section.

[0025] Finalement on assemble de la même manière d'autre sections jusqu'à obtenir la longueur désirée du bracelet.

[0026] Les figures 1 et 2 montrent en outre comment le bracelet ainsi assemblé peut être relié à un fermoir par exemple. A cet effet, la figure 2 montre un maillon 25 étendu sur toute la longueur du bracelet et percé d'un trou 26 destiné à recevoir une barrette finale (non représentée) traversant aussi une portion du fermoir (non représenté). Ce maillon 25 est articulé sur un maillon central 22 au moyen d'une barrette à ressort 23. Le maillon central 22 est articulé à son tour sur les maillons latéraux 17 et 18 au moyen d'une barrette à ressort 24.

Revendications

1. Bracelet (1) à maillons articulés comprenant une première rangée (2) de maillons latéraux (3, 17) marquant le premier bord du bracelet, une deuxième rangée (4) de maillons latéraux (5, 18) marquant le second bord du bracelet, les maillons de cette deuxième rangée étant alignés sur les maillons de la première, deux maillons alignés définissant un pas du développement longitudinal du bracelet, et au moins une troisième rangée (6) de maillons centraux (7, 16) intercalés entre les maillons des première et deuxième rangées et décalés d'un demi-pas par rapport aux maillons desdites première et deuxième rangées, chaque maillon des première et deuxième rangées comportant d'une part et respectivement des premier (8) et deuxième (9) trous disposés en alignement avec un troisième trou (10) traversant percé dans un premier maillon (7) de la troisième rangée (6) et d'autre part et respectivement des quatrième (11) et cinquième (12) trous disposés en alignement avec un sixième trou (13) traversant percé dans un second maillon (16) de la troisième rangée (6), ce second maillon (16) jouxtant le premier (7), une première barrette (14) étant engagée dans les premier (8), deuxième (9) et troisième (10) trous et une seconde barrette (15) étant engagée dans les quatrième (11), cinquième (12) et sixième (13) trous, **caractérisé par le fait que** la seconde barrette (15) est filetée au moins à ses extrémités pour être vissée dans des taraudages pratiqués dans les quatrième (11) et cinquième (12) trous percés respectivement dans les maillons (3, 5) des première (2) et deuxième (4) rangées.
2. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la première barrette (14) est une barrette à ressort.
3. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les premier (8) et deuxième (9) trous sont traversants au moins sur certains maillons constituant les première (2) et deuxième (4) rangées.
4. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les quatrième (11) et cinquième (12) trous sont traversants.
5. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les quatrième (11) et cinquième (12) trous sont borgnes.
6. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la seconde barrette (15) est filetée sur toute sa longueur.
7. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les maillons des première (2), deuxième

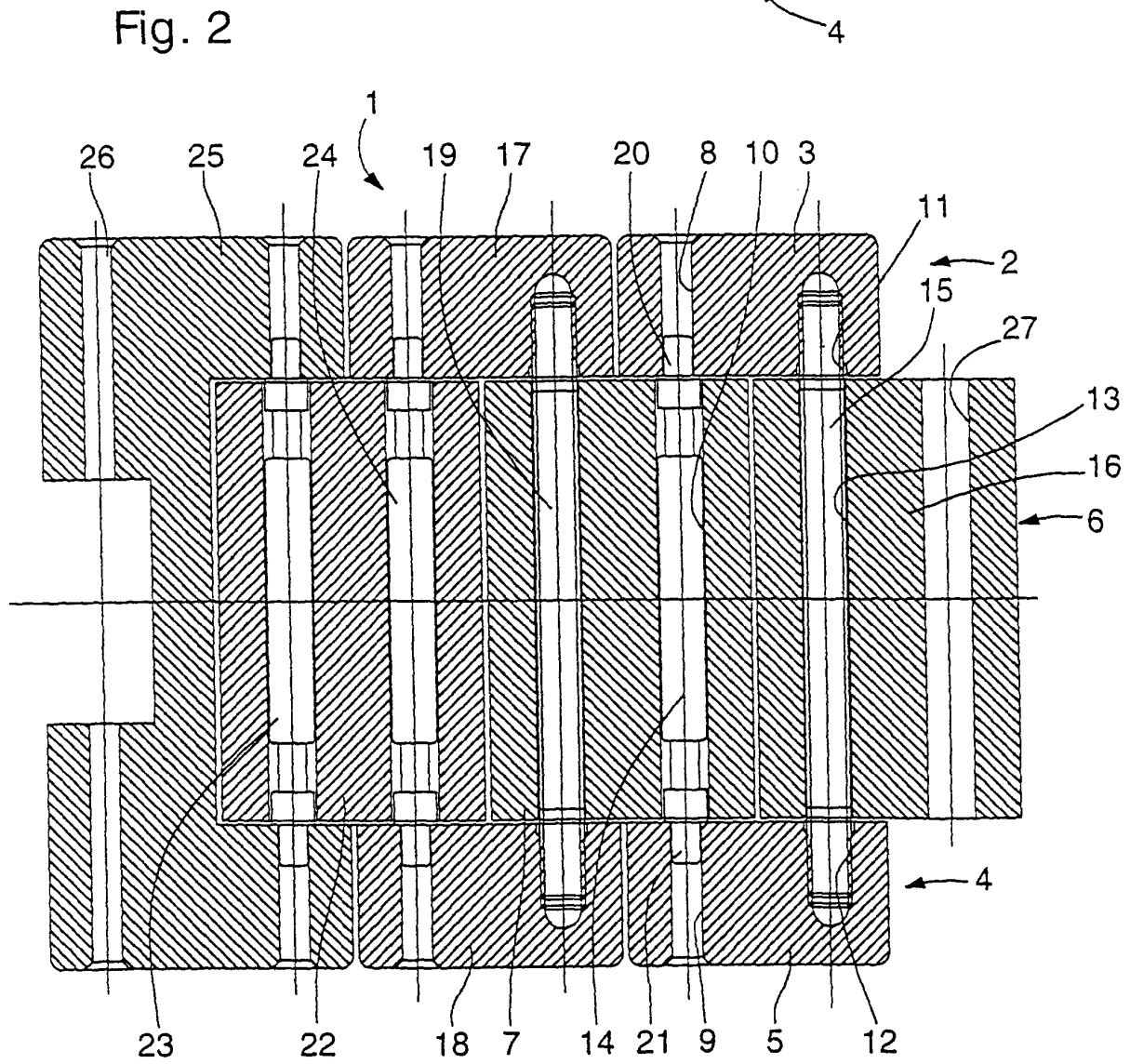
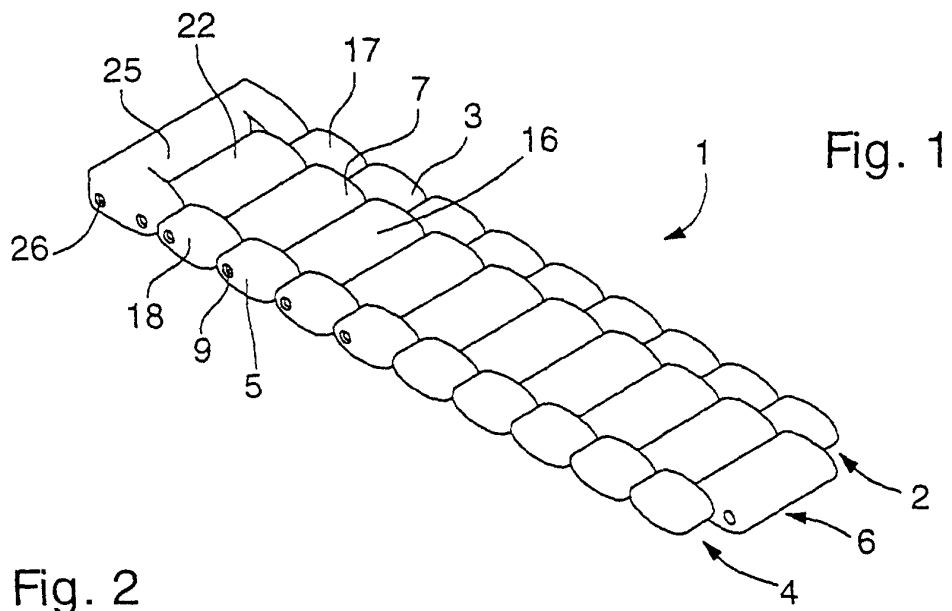
(4) et troisième (6) rangées sont réalisés en céramique injectée.

8. Procédé d'assemblage du bracelet (1) défini en revendication 1, **caractérisé par le fait qu'il** comporte la succession des étapes suivantes :
- on fournit un maillon latéral (3) pour débiter la première rangée (2) et on visse dans le trou taraudé (11) dudit maillon la seconde barrette (15) filetée au moins à ses extrémités, 10
 - on fournit un premier maillon central (16) pour débiter la troisième rangée (6) et on enfile par son extrémité libre la seconde barrette (15) dans un (13) des deux trous du maillon central, 15
 - on fournit un maillon latéral (5) pour débiter la deuxième rangée (4) et on visse, en le faisant pivoter, ledit maillon latéral sur la seconde barrette (15) en introduisant la partie filetée de cette dernière dans le trou taraudé (12) du même maillon latéral, une première section du bracelet étant ainsi réalisée, 20
 - on assemble une seconde section de la même manière que celle qui vient d'être décrite, cette seconde section étant elle aussi composée de deux maillons latéraux (17, 18), d'un second maillon central (7), ces maillons étant liés ensemble par une barrette vissée (19), et on introduit dans un trou traversant (10) du second maillon central (7) une barrette à ressort (14), 25
 - on assemble les première et seconde sections en faisant pénétrer le second maillon central (7) de la seconde section dans l'espace défini par les deux maillons latéraux (3, 5) et le maillon central (16) de la première section, les têtes (20, 21) que comporte la barrette à ressort (14) pénétrant alors dans les premier (8) et deuxième (9) trous équipant respectivement les maillons latéraux (3, 5) de la première section, 30
 - et 40
 - on assemble de la même manière d'autres sections jusqu'à obtenir la longueur désirée du bracelet. 45

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 20 2549

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A,D	US 5 197 274 A (BRAUN REFAEL) 30 mars 1993 (1993-03-30) * colonne 1, ligne 13 - ligne 14 * * colonne 1, ligne 31 - ligne 33 * * colonne 7, ligne 35 - colonne 8, ligne 17; figures 10-13 * ---	1,3,4	A44C5/10
A	US 4 716 631 A (GAY JACQUES H) 5 janvier 1988 (1988-01-05) * colonne 1, ligne 23 - ligne 31 * * colonne 1, ligne 60 - colonne 2, ligne 6; figures 1,2 * ---	1,2	
A	CH 661 416 A (GUILLIOD GUNTHER SA) 31 juillet 1987 (1987-07-31) * page 2, colonne 2, ligne 19 - ligne 21 * * page 2, colonne 2, ligne 25; figure 2 * ---	1	
A	EP 0 749 709 A (PROMOTION SRL) 27 décembre 1996 (1996-12-27) * colonne 1, ligne 5 - ligne 23 * * colonne 3, ligne 34 - ligne 58 * * colonne 4, ligne 11 - ligne 22; figures 5,6 * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
A	CH 558 639 A (RAVAL JEAN PAUL) 14 février 1975 (1975-02-14) * colonne 2, ligne 2 - ligne 8 * * colonne 2, ligne 26 - ligne 28; figure 1 * ---	1,6	A44C G04B
A	EP 0 321 036 A (TUPPINI BIGIOTTERIE S R L) 21 juin 1989 (1989-06-21) * colonne 2, ligne 37 - ligne 40 * * colonne 3, ligne 26 - ligne 32; figure 1 * -----	1,3-5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 décembre 2000	Examineur Monné, E
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 00 20 2549

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.

14-12-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5197274 A	30-03-1993	GB 2260478 A,B GB 2288967 A,B	21-04-1993 08-11-1995
US 4716631 A	05-01-1988	CH 654714 A DE 3576224 D EP 0164166 A JP 1822178 C JP 5020082 B JP 61050504 A SU 1403987 A	14-03-1986 05-04-1990 11-12-1985 10-02-1994 18-03-1993 12-03-1986 15-06-1988
CH 661416 A	31-07-1987	AUCUN	
EP 0749709 A	27-12-1996	IT VI950099 A	23-12-1996
CH 558639 A	14-02-1975	AUCUN	
EP 0321036 A	21-06-1989	US 4928504 A	29-05-1990

EPO FORM P0460

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