

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 943 257 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
18.12.2002 Bulletin 2002/51

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

(21) Numéro de dépôt: **98810244.8**

(22) Date de dépôt: **20.03.1998**

(54) **Bracelet à maillons articulés**

Mehrgliedriges Armband

Bracelet with articulated links

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES FR GB IT LI

(43) Date de publication de la demande:
22.09.1999 Bulletin 1999/38

(73) Titulaire: **ROLEX SA**
1211 Genève 24 (CH)

(72) Inventeurs:
• **Dombre, Christian**
74100 Annemasse (FR)
• **Moille, Daniel**
74140 Messery (FR)

• **Passaquin, William**
74200 Thonon les Bains (FR)
• **Serikoff, Yvan**
74100 Ville La Grand (FR)

(74) Mandataire: **Savoye, Jean-Paul et al**
Moinas & Savoye S.A.,
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 310 536 **WO-A-93/08713**
WO-A-93/13686

EP 0 943 257 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un bracelet à maillons articulés, comprenant au moins trois rangées longitudinales de maillons côte à côte, dont les maillons sont décalés longitudinalement d'une rangée à l'autre, les maillons des deux rangées latérales étant situés vis-à-vis les uns des autres, chaque paire de maillons latéraux formant, avec un maillon de la rangée centrale, un ensemble modulaire, ces ensembles comprenant des organes pour s'articuler entre eux autour d'axes transversaux traversant les parties respectives des ensembles modulaires adjacents qui s'interpénètrent mutuellement

[0002] Les bracelets formés d'une pluralité de maillons articulés l'un à l'autre autour d'axes transversaux au bracelet sont connus depuis très longtemps, notamment pour les bracelets de montres. Généralement, les articulations entre ces maillons sont réalisées par des goupilles chassées dans les maillons latéraux, pour permettre à ceux-ci de pivoter par rapport aux maillons centraux.

[0003] Afin de rendre possible la mise de ces bracelets à la bonne longueur, c'est-à-dire celle qui permet son adaptation au poignet du porteur, les maillons qui se situent à proximité d'une extrémité du bracelet sont assemblés par des vis au lieu de goupilles chassées, afin de permettre d'enlever les maillons excédentaires. Ces vis sont visibles de l'extérieur et elles apparaissent le plus souvent sur le côté du bracelet, ce qui nuit à son aspect.

[0004] Un autre inconvénient de ces bracelets réside dans la difficulté qu'il y a en cas de réparation. Si un maillon doit être remplacé parce qu'il a été abîmé, il n'est pas possible de séparer facilement les maillons tenus par les goupilles chassées et ce travail ne peut être fait qu'avec un outillage adapté ainsi qu'un savoir-faire, ce qui n'est pas à la portée du réparateur, de sorte que le bracelet doit être retourné au fabricant, entraînant des délais qui peuvent être longs, suivant le pays dans lequel on se trouve.

[0005] Il a déjà été proposé de former de tels bracelets à partir d'éléments entièrement démontables. C'est ainsi que le EP-0 118 774 et le CH-664 475, se rapportent à deux bracelets à maillons articulés entièrement assemblés par des vis de fixation vissées latéralement pour maintenir ensemble les maillons et les organes de pivotement entre ces maillons. De tels bracelets résolvent une partie du problème puisqu'ils permettent de démonter complètement le bracelet et de remplacer n'importe quel maillon. Par contre, les vis de fixation sont visibles tout le long du bracelet, au détriment de son aspect.

[0006] Le EP-0089 421, WO 93/0871 et le WO 94/12069 se rapportent à des bracelets articulés démontables, assemblés par des éléments d'articulation engagés librement sur des chevilles de pivotement, ces éléments d'articulation étant verrouillés par des organes

vissés sur le côté du bracelet tourné vers le bras du porteur, de sorte que les vis ne sont pas visibles lorsque le bracelet est porté. Il s'agit là sans doute d'une amélioration sur le plan de l'esthétique, qui ne saurait cependant répondre aux critères les plus exigeants qui sont ceux d'articles haut de gamme. En effet, dans une vitrine ou lors de l'achat, le client voit d'abord le bracelet non porté, de sorte qu'il peut remarquer les vis de fixation quelle que soit la face du bracelet sur laquelle elles apparaissent. Le fait de voir des vis confère immédiatement à un tel bracelet le caractère d'un objet dont le côté fonctionnel a pris le pas sur le côté esthétique, ce qui n'est évidemment pas valorisant pour un article haut de gamme de ce type, dont l'aspect irréprochable est le gage de sa bonne facture.

[0007] Le brevet CH-558 153 est relatif à un bracelet articulé comprenant des maillons solidaires d'une tige d'articulation transversale qui fait saillie à une extrémité du maillon et qui ne s'étend pas sur toute sa largeur. Cette tige est introduite dans un logement s'ouvrant sur la face inférieure du maillon adjacent et maintenue en place par un élément de verrouillage à ressort. Dans ce cas, les vis sont remplacées par un ressort. Dans le cas d'un bracelet en or, un tel ressort pourrait difficilement être dans le même métal que le bracelet. Par ailleurs, même si il ne s'agit pas d'une vis, cet organe de fixation doit présenter une ouverture pour permettre le démontage et conserve donc un caractère fonctionnel et non décoratif ou simplement un aspect dont l'esthétique s'intègre au reste du bracelet.

[0008] Un autre type de solution a été proposé pour résoudre ce problème. Il s'agit de bracelets articulés dans lesquels le mécanisme d'articulation est logé dans des maillons formés par des sortes de manchons recouvrant chacun des segments formant le bracelet. De telles solutions ont été décrites dans le CH-653 871 ainsi que dans le EP-0 549 979. Avec ce type de bracelet, le maillon visible s'étend nécessairement sur toute la largeur du bracelet. Cette solution ne s'applique donc pas à des bracelets formés de rangées côte à côte de maillons décalés permettant d'obtenir des effets décoratifs particuliers, notamment avec des maillons de plusieurs matériaux de couleurs différentes et/ou avec des finitions de surfaces différentes.

[0009] Une autre solution a été proposée dans le CH-688 430, qui consiste à former des maillons comprenant trois parties de largeurs différentes, décalées longitudinalement les une par rapport aux autres. Une partie centrale étroite est suivie par une partie de largeur intermédiaire s'étendant de part et d'autre de l'axe médian du bracelet et enfin par une partie dont la largeur correspond à celle du bracelet. Chaque partie centrale et chaque partie de largeur intermédiaire est percée transversalement au bracelet. Chaque partie large du maillon comporte un dégagement de largeur correspondant à la largeur intermédiaire, et chaque partie intermédiaire comporte un dégagement de largeur correspondant à la partie centrale la plus étroite. De ce fait, deux maillons

adjacents peuvent s'imbriquer l'un dans l'autre et être retenus ensemble par une barrette glissée dans les ouvertures transversales coaxiales des parties intermédiaires et de la partie centrale du maillon adjacent. Cette barrette passe librement à travers ces ouvertures, mais est retenue axialement dès que l'on place le maillon suivant. En effet, la barrette vient buter contre les bords du dégagement de largeur correspondante de ce maillon suivant et est donc bloquée axialement.

[0010] Un tel bracelet est entièrement démontable. Si il peut sembler, à première vue, être formé de plusieurs rangées de maillons décalés, ces trois rangées sont en réalité constituées par un seul maillon. Par conséquent, les combinaisons de couleurs par des rangées de maillons de matériaux différents ne sont pas possibles avec cette solution.

[0011] On enfin proposé dans le EP 0 310 536 A un bracelet comportant deux rangées de maillons latéraux, chacun solidaire d'un demi axe qui se termine par une tête adjacente à une gorge. Deux maillons intermédiaires sont disposés entre ces maillons latéraux et un maillon central. Les maillons intermédiaires présentent deux passages parallèles à axes transversaux, dont l'un est destiné à recevoir un demi-axe en laissant dépasser la tête et la gorge adjacente. Le maillon central de fixation présente un évidement longitudinal dont la section est de forme complémentaire de celle des deux têtes des deux demi-axes. L'évidement longitudinal s'ouvre à une extrémité et présente deux fentes latérales dont la largeur correspond au diamètre des gorges adjacentes aux têtes des demi-axes.

[0012] Pour monter le bracelet, on engage les deux demi-axes dans les passages respectifs de deux maillons intermédiaires, puis on introduit les deux têtes des demi-axes dans l'évidement longitudinal à partir de son extrémité ouverte. On fait coulisser longitudinalement chaque paire de maillons latéraux et intermédiaires jusqu'à ce que les autres passages des maillons intermédiaires coïncident avec le passage du maillon central. On introduit alors une tige de pivotement à travers les deux passages, de sorte que tous les maillons composant le bracelet sont articulés autour de deux axes. De plus, ce bracelet doit nécessairement comporter cinq rangées de maillons qui sont tous articulés les uns par rapport aux autres, puisque ce sont les maillons intermédiaires qui permettent de verrouiller les têtes dans le logement longitudinal du maillon central.

[0013] Le but de la présente invention est de remédier, au moins en partie, aux inconvénients des solutions susmentionnées.

[0014] A cet effet, cette invention a pour objet un bracelet à maillons articulés du type précédemment défini, correspondant à la revendication 1.

[0015] L'emboîtement latéral des maillons des différentes rangées permet de réaliser un bracelet à maillons formé d'ensembles modulaires entièrement démontables, les maillons emboîtés d'un même module étant parfaitement solidaires les uns des autres. Les emboî-

tements étant ménagés sur des faces latérales internes des maillons sont invisibles. Il en est de même pour les moyens de verrouillage qui, étant associés aux organes pour articuler les ensembles modulaires et étant reliés aux moyens d'emboîtement, peuvent aussi être situés à l'intérieur du bracelet et donc être dissimulés, puisqu'ils sont reliés aux moyens d'emboîtement qui sont eux-mêmes à l'intérieur du bracelet. Ils sont donc cachés une fois que deux éléments modulaires adjacents sont articulés l'un avec l'autre. Par conséquent, les moyens de verrouillage sont dissimulés au fur et à mesure du montage des maillons à la suite les uns des autres.

[0016] De ce fait, l'allongement ou le raccourcissement du bracelet est réalisable sans difficulté, à n'importe quel endroit de la planète par un revendeur et sans laisser de traces visibles. En effet, tous les maillons sont démontables sans que les moyens permettant leur assemblage n'apparaissent de l'extérieur du bracelet.

[0017] Les surfaces d'emboîtement sont des surfaces usinées, de sorte que les emboîtements peuvent être obtenus avec une très grande précision. Chaque maillon peut être amené à un état de finition désiré, soit son état final, soit un état intermédiaire, offrant une grande souplesse de fabrication. En cas de détérioration, il est possible de démonter le bracelet jusqu'au maillon abîmé pour le réparer ou le remplacer. Il n'est donc plus nécessaire de retourner le bracelet en usine pour effectuer cette opération comme c'est le cas des bracelets non démontables. Le service après vente est donc simplifié et amélioré puisque la réparation peut se faire chez le revendeur.

[0018] D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre dans laquelle deux formes d'exécutions et différentes variantes de la présente invention seront décrites et illustrées, schématiquement et à titre d'exemple, à l'aide du dessin annexé.

La figure 1 est une vue partielle en perspective d'un segment de bracelet, dont trois maillons formant un élément modulaire, selon la première forme d'exécution, sont illustrés en position déboîtée; la figure 2 est une vue semblable à la figure 1 d'une variante de cette première forme d'exécution; la figure 3 est une vue semblable à la figure 1 illustrant une autre variante de cette première forme d'exécution; la figure 4 est une vue semblable à la figure 1 d'une seconde forme d'exécution avec parties coupées, illustrant les éléments en position emboîtée; la figure 5 est une vue semblable à la figure précédente, illustrant les éléments en position de verrouillage.

[0019] La figure 1 montre un segment de bracelet 1, ainsi que trois maillons, un maillon central 2 et deux maillons latéraux 3 et 4. Chaque maillon latéral 3, 4 com-

porte une tige de pivotement 5, respectivement 6 et une surface d'emboîtement 7, respectivement 8. Cette surface d'emboîtement 7, 8 est formée, dans cet exemple, par un corps creux profilé, formé par découpage d'un élément tubulaire, qui est chassé ou brasé dans un logement, non visible, ménagé sur la face latérale interne de chaque maillon 3, 4.

[0020] Les corps profilés formant les surfaces d'emboîtement 7, 8 traversent chacun un élément intermédiaire 9, respectivement 10. La fixation entre les corps profilés et les éléments intermédiaires 9, 10 est réalisée par chassage ou brasage. Chaque élément intermédiaire 9, 10 est décalé longitudinalement par rapport au maillon 3, respectivement 4, dans le sens longitudinal du bracelet 1. La partie de cet élément intermédiaire 9, 10 qui est décalée par rapport aux maillons respectifs 3, 4, est traversée par une ouverture 11, respectivement 12, dont l'axe est transversal par rapport au bracelet 1.

[0021] Le maillon central 2 comporte une surface d'emboîtement 13 constituée par un passage transversal à l'axe du bracelet 1 et dont la section est de forme complémentaire aux surfaces d'emboîtement 7 et 8 des maillons latéraux 3 et 4. Ce maillon central 2 comporte encore un passage transversal 14 muni d'un filetage. Ce passage transversal 14 est aligné axialement sur les ouvertures 11 et 12 traversant les éléments intermédiaires 9 et 10.

[0022] Deux vis 15 et 16 sont destinées à traverser les ouvertures respectives 11 et 12 pour se visser dans le passage 14. Les ouvertures 11 et 12 sont conformées pour présenter chacune une portée destinée à retenir la tête des vis respectives 15, 16 et à serrer ainsi les éléments intermédiaires 9, 10, respectifs contre le maillon central 2, les surfaces d'emboîtement 7 et 8 étant alors emboîtées dans la surface d'emboîtement 13 traversant le maillon central 2.

[0023] Les têtes des vis 15, 16 présentent chacune un logement cylindrique 15a, 16a dont seul 16a est visible, coaxial à l'axe de la vis respective. Ces logements cylindriques servent à recevoir les chevilles de pivotement respectives 5, 6 des deux maillons latéraux 3, 4, une fois emboîtés dans le maillon central 2. Ces maillons latéraux 3, 4 sont alors verrouillés dans cette position d'emboîtement par les vis 15 et 16. Dès que ces maillons 2, 3, 4 sont verrouillés ensemble, ils forment un élément modulaire 17 qui se comporte comme une seule et même pièce, articulée autour de l'axe des chevilles de pivotement coaxiales 5, 6, montées pivotantes dans les logements cylindriques 15a, 16a.

[0024] Tous les maillons du bracelet sont montés les uns après les autres comme on vient de le décrire, chaque assemblage d'un ensemble modulaire 17, formé d'un maillon central 2 et de deux maillons latéraux 3, 4 étant verrouillé par les vis 15, 16 qui servent également d'organes de pivotement entre les éléments modulaires 17.

[0025] Il est à remarquer qu'il n'est pas indispensable que chaque ensemble modulaire 17 soit verrouillé par

des vis 15, 16. Il suffirait, en effet, que seul le dernier ensemble modulaire 17 du bracelet ou du brin, lorsque le bracelet est formé, de plusieurs brins, soit verrouillé par une ou deux vis pour que tous les ensembles modulaires successifs soient verrouillés.

[0026] En effet, chaque paire de maillons latéraux 3, 4 d'un ensemble modulaire 17 vient enserrer les éléments intermédiaires 9, 10 solidaires des maillons 3, 4 de l'ensemble modulaire 17 précédent et les empêche de se déboîter dès que ces éléments intermédiaires 9, 10 sont pris entre le maillon central 2 et les maillons latéraux 3, 4 d'un ensemble modulaire 17 suivant. Par conséquent, si seul le dernier ensemble modulaire 17 est verrouillé par une ou deux vis 15, 16, (une seule vis pouvant se visser dans un filetage ménagé dans l'élément intermédiaire 9, 10 opposé, au lieu du filetage ménagé dans le maillon central 2), tous les ensembles modulaires 17 situés entre le premier et le dernier ensemble modulaire 17 sont verrouillés. On pourrait aussi, par exemple, ne mettre les vis 15, 16 qu'avec un ensemble modulaire sur deux ou sur trois.

[0027] Pour les mêmes raisons, on peut constater que les vis 15 et 16 ne peuvent pas se dévisser, étant donné qu'elles en sont empêchées par les deux maillons latéraux 3, 4 de l'ensemble modulaire suivant contre lesquelles elles viennent buter dès qu'elles se dévisseraient. Ce mode d'assemblage, entièrement démontable, est de ce fait également complètement dissimulé, seule la ou les dernières vis apparaissant sur la face latérale du ou des maillons latéraux 3, 4 d'extrémité.

[0028] Il est bien évident que pour des questions de fabrication, il est en général avantageux de réaliser les différents maillons, ou au moins certains d'entre eux à l'aide de plusieurs pièces assemblées par chassage ou par brasage. Comme on l'a mentionné précédemment, les maillons latéraux 3 et 4 peuvent avantageusement être réalisés à l'aide de quatre pièces assemblées. Dans cet exemple, le maillon central 2 est d'une seule pièce.

[0029] Dans la variante illustrée par la figure 2, on a montré un maillon central 2, dans lequel le filetage, ménagé dans le passage transversal 14, est porté par une pièce cylindrique indépendante 18, constituant un écrou flottant, disposé dans ce passage transversal 14.

[0030] Il s'agit là d'une variante destinée à faciliter la fabrication, le maillon central 2 pouvant être alors un simple profilé que l'on découpe à la largeur désirée.

[0031] Comme on peut le remarquer, dans la forme d'exécution et la variante qui viennent d'être décrites en relation avec les figures 1 et 2, le maillon central 2 est de profil rectangulaire vu en plan et forme, après assemblage de l'élément modulaire 17, avec les deux éléments intermédiaires 9, 10 disposés de chaque côté, un maillon central composite également rectangulaire. Le maillon central 2 proprement dit est, de préférence, en relief par rapport aux éléments intermédiaires 9, 10, conférant un aspect décoratif original. Ce maillon central 2 pourrait avoir un autre profil que celui illustré, les faces

adjacentes des deux éléments intermédiaires 9, 10 épousant alors le profil de ce maillon central 2 et formant de préférence avec lui un maillon composite rectangulaire, quelle que soit la forme du maillon 2.

[0032] Bien évidemment, ces formes ne sont pas limitatives, mais sont simplement là pour montrer les possibilités esthétiques que permet cette forme d'exécution. On peut aussi constater que, avantageusement, tous les maillons centraux, formés chacun d'un maillon central 2 et de deux éléments intermédiaires 9 et 10, ont la même largeur sur toute la longueur du bracelet 1. Lorsqu'il s'agit d'un bracelet de montre en particulier, la largeur de chacun des brins du bracelet diminue progressivement de la fixation au boîtier en allant vers la fermoir. Dans ce cas, cette diminution de largeur peut, de préférence, être réalisée en réduisant la largeur des maillons latéraux 3 et 4.

[0033] Selon une autre variante encore, illustrée par la figure 3 en tant que variante de la première forme d'exécution, un joint d'étanchéité 39 est disposé autour des chevilles de pivotement 5, 6. Ce joint est conformé pour présenter une nervure diamétrale 39a destinée à s'engager dans la fente de chacune des vis 15 et 16 pour le rendre solidaire de ces vis. Ce joint permet de protéger les surfaces de pivotement de l'infiltration d'éléments étrangers, abrasifs ou corrosifs, susceptibles de nuire au bon fonctionnement des organes de pivotement. Il serait également possible d'envisager de placer un joint d'étanchéité à la base des têtes des vis 36, 37 de la seconde forme d'exécution.

[0034] La seconde forme d'exécution illustrée par les figures 4 et 5 est basée sur le même principe que la première forme d'exécution, mais diffère sensiblement dans sa réalisation.

[0035] On retrouve dans cette seconde forme d'exécution un bracelet 21, dont seul un segment est représenté, formé d'une rangée de maillons centraux 22 et de deux rangées de maillons latéraux 23, 24. Le dernier maillon central 22 et les deux derniers maillons latéraux 23, 24 sont représentés à l'état démonté.

[0036] Une tige 25 traverse un passage transversal ménagé à une extrémité du maillon central 22. Cette tige 25 s'étend à l'extérieur des faces latérales opposées de ce maillon. Deux gorges annulaires 25a, 25b, dont seule la seconde des deux est visible, sont ménagées entre les deux extrémités respectives de cette tige et les faces latérales opposées respectives du maillon central 22, dégageant ainsi deux têtes 25c, 25d aux deux extrémités de la tige 25.

[0037] Les faces latérales opposées du maillon central 22 comportent chacune un évidement, dont seul l'un, 26, est visible. Ces évidements 26 forment des coulisseaux dont chacun est destiné à recevoir et à guider un des éléments intermédiaires 27, 28 fixé à la face latérale interne du maillon latéral respectif 23, 24. Ces éléments intermédiaires 27, 28 sont décalés longitudinalement par rapport aux maillons latéraux 23, 24. Comme dans la forme d'exécution précédente, la partie de cha-

que élément intermédiaire 27, 28 qui s'étend au-delà des maillons latéraux respectifs 23, 24 est traversée par une ouverture 29, respectivement 30.

[0038] Un second passage 35, muni d'un filetage intérieur, traverse le maillon central 22, à proximité de son extrémité transversale opposée à celle traversée par la tige 25.

[0039] Les faces latérales internes des maillons latéraux 23, 24, comportent chacune deux logements 31, 32, respectivement 33, 34. Les logements 31, 33 comportent chacun une ouverture 31a, 33a donnant accès à ces logements respectifs. Ces ouvertures 31a, 33a présentent chacune une partie circulaire dont le diamètre est légèrement supérieur à celui des têtes 25c, 25d pour permettre leur introduction dans les logements respectifs 31, 33. Ces ouvertures 31a, 33a sont suivies d'une partie plus étroite, dont la largeur est légèrement supérieure au diamètre des gorges annulaires 25a, 25b de la tige 25. Les parties plus étroites de ces ouvertures 31a, 33a forment des rebords 31b, 33b, destinés à retenir les têtes 25c, 25d dans les logements respectifs 31, 33. Les seconds logements 32 et 34, sont de section cylindrique circulaire.

[0040] Lorsque les têtes 25c, 25d de ces tiges sont introduites dans les logements 31 et 33 à travers la partie circulaire des ouvertures 31a et 33a, les éléments intermédiaires 27, 28 s'engagent dans les coulisseaux formés par les dégagements 26 du maillon central 22. Toutefois, comme on peut le constater sur la figure 4, ces éléments intermédiaires 27, 28 se trouvent à distance de l'extrémité de ces dégagements 26, de sorte que les ouvertures 29, 30 sont désaxées par rapport à l'ouverture 35.

[0041] Les logements 31, 33 sont conçus et dimensionnés pour permettre au maillon central 22 de se déplacer longitudinalement par rapport aux maillons latéraux 23, 24, d'une distance correspondant à celle qui sépare les extrémités des éléments intermédiaires 27, 28, des extrémités adjacentes respectives des dégagements 26 des maillons centraux 22, dans lesquels ils sont engagés de manière coulissante. Par conséquent, pour verrouiller les trois maillons 22, 23, 24 assemblés, il suffit de faire coulisser le maillon central 22, de la position illustrée par la figure 4, à celle illustrée par la figure 5.

[0042] Ce déplacement permet d'aligner les ouvertures 29, 30 sur l'axe du passage 35 situé à l'une des extrémités du maillon central 22. Simultanément, ce déplacement engage les gorges annulaires 25a dans les parties rétrécies des ouvertures 31a, 33a, empêchant ainsi aux têtes 25c, 25d de la tige 25 de ressortir des logements 31, 33. Le tout est ensuite verrouillé dans cette position, en vissant deux vis 36, 37 aux deux extrémités du passage fileté 35, à travers les ouvertures 29, 30, empêchant ainsi tout déplacement longitudinal du maillon central 22. Les têtes de ces deux vis 36, 37 sont constituées par des cylindres qui font saillie latéralement du maillon central 22 et sont destinées à s'engager

dans les logements 32, 34 des maillons latéraux opposés 23, 24, lors de l'assemblage des maillons 22, 23, 24 pour former un des ensembles modulaires 38 du bracelet 21. Ce bracelet peut être allongé par l'adjonction d'ensembles modulaires 38 successifs tel que celui qui

[0043] Cette seconde forme d'exécution a plus spécialement, bien que non exclusivement, été étudiée en vue de bracelets de petites dimensions, notamment des bracelets pour montres de dames. C'est ainsi qu'au lieu de réaliser le pivotement des ensembles modulaires en faisant pénétrer les chevilles de pivotement 5, 6 de la figure 1 dans les logements cylindriques 15a, 16a des têtes des vis 15 et 16, on fait pénétrer les têtes cylindriques des vis 36, 37 dans les logements 32, 34, ce qui permet d'avoir des vis de plus petit diamètre que dans la première forme d'exécution.

[0044] Bien entendu, dans la seconde forme d'exécution, le passage 35 pourrait être non fileté et recevoir une simple tige le traversant et faisant saillie latéralement des deux côtés du maillon 22 pour se loger dans les logements 32, 34 des maillons latéraux 23, 24, à la place des deux vis 36, 37. Cette tige permettrait de verrouiller les maillons assemblés de l'ensemble modulaire 38, comme le font les vis 36, 37. Seul le dernier ensemble modulaire doit être verrouillé par une ou deux vis, puisqu'une simple tige glissée à travers le passage 35 et les ouvertures 29, 30 ne serait alors plus tenue latéralement par les maillons latéraux 23, 24 de l'ensemble modulaire suivant.

[0045] Certaines parties fonctionnelles du bracelet selon l'invention pourraient être réalisées en des matériaux différents des autres parties. C'est notamment le cas des organes servant au pivotement des ensembles modulaires 17 ou 38 entre eux. C'est ainsi que l'on pourrait réaliser ces parties ou revêtir leurs surfaces d'un matériau céramique par exemple. L'une de ces surfaces de pivotement pourrait également être revêtue d'un matériau autolubrifiant. De telles mesures pourraient conduire à réduire encore les jeux nécessaires entre ces surfaces et à améliorer la précision de l'assemblage et de l'articulation entre les différents éléments du bracelet.

Revendications

1. Bracelet à maillons articulés, comprenant au moins trois rangées longitudinales de maillons (2, 3, 4; 22, 23, 24) côte à côte, dont les maillons des deux rangées latérales sont alignés transversalement deux à deux et sont décalés longitudinalement par rapport à ceux de la rangée centrale et des organes (5, 6, 15a, 16a; 32, 34, 36, 37) d'articulation autour d'axes transversaux, associés à des organes de verrouillage (15, 16; 36, 37) et traversant les parties respectives desdits maillons (2, 3, 4; 22, 23, 24) cô-

te à côte, **caractérisé en ce que** les deux faces latérales opposées dudit maillon central (2; 22) d'une part et les faces latérales internes desdits maillons latéraux (3, 4; 23, 24) d'autre part, sont solidaires de moyens (7, 8, 13; 25-28, 31, 33) pour l'emboîtement latéral de ces maillons (2, 3, 4; 22, 23, 24) l'un dans l'autre dans une position définie pour que chaque paire de maillons latéraux forme, avec un maillon de la rangée centrale (2; 22), un ensemble modulaire rigide (17; 38), et **en ce que** des éléments (9, 10; 27, 28) relient lesdits organes de verrouillage (15, 16; 36, 37) auxdits moyens d'emboîtement (7, 8, 13; 25-28, 31, 33) pour maintenir les maillons (2, 3, 4; 22, 23, 24) de chaque ensemble modulaire (17; 38) emboîtés l'un dans l'autre.

2. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits organes (15, 16; 36, 37) pour verrouiller les trois maillons (2, 3, 4; 22, 23, 24) emboîtés l'un dans l'autre comportent trois ouvertures respectives (11, 12, 14; 29, 30, 35), l'une (14; 35) ménagée à l'extrémité transversale du maillon central (2; 22) faisant saillie longitudinalement des deux maillons latéraux (3, 4; 23, 24), les deux autres (11, 12; 29, 30) à travers les extrémités respectives de deux éléments intermédiaires (9, 10; 27, 28) formant des prolongements longitudinaux des maillons latéraux, la dimension transversale en position d'emboîtement des prolongements de ces éléments intermédiaires (9, 10; 27, 28), correspondant à l'espace séparant deux maillons latéraux (3, 4; 23, 24) de l'ensemble modulaire adjacent (17; 38), les organes de verrouillage (15, 16; 36, 37) étant agencés pour réunir axialement lesdites ouvertures (11, 12, 14; 29, 30, 35), les organes d'articulation (5, 6, 15a, 16a; 32, 34, 36, 37) solidaires de ces organes de verrouillage (15, 16; 36, 37), respectivement, de la face latérale interne desdits maillons latéraux (3, 4; 23, 24) présentant des surfaces cylindriques complémentaires coaxiales audit axe d'articulation pour s'emboîter les unes dans les autres.

3. Bracelet selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite ouverture (14; 35) ménagée dans le maillon central (2; 22) comporte un filetage, tandis que les côtés externes des deux ouvertures (11, 12, 29, 30), ménagées à travers les éléments intermédiaire (9, 10; 27, 28) prolongeant longitudinalement les deux maillons latéraux (3, 4; 23, 24), sont conformés pour recevoir les têtes respectives de deux vis (15, 16; 36, 37), dont chacune est en prise avec ledit filetage de chaque côté dudit maillon central (2; 22), ces deux vis (15, 16; 36, 37) constituant lesdits moyens de verrouillage des trois maillons (2, 3, 4; 22, 23, 24) de l'élément modulaire (17; 38).

4. Bracelet selon la revendication 3, **caractérisé en**

ce qu'un logement cylindrique (15a, 16a) est ménagé dans la tête de chaque vis de verrouillage (15, 16) pour recevoir une tige (5, 6) solidaire de la face interne d'un maillon latéral (3, 4).

5. Bracelet selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la tête de la vis de verrouillage (36, 37) présente une partie cylindrique faisant saillie dudit maillon central (22), tandis que le maillon latéral (23, 24) comporte un logement cylindrique (32, 34) complémentaire, pour s'engager sur cette partie cylindrique.
6. Bracelet selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** lesdits éléments intermédiaires (27, 28) formant des prolongements solidaires respectivement des deux maillons latéraux (23, 24), enserrant le maillon central (22), forment des coulisseaux engagés dans deux coulisses (26) formées dans chaque face latérale du maillon central (22), susceptibles de définir deux positions longitudinales relatives limites entre ce maillon central (22) et chacun des maillons latéraux (23, 24) et **en ce qu'une** tige (25), terminée par une tête (25c, 25d) à chaque extrémité, fait saillie d'une des faces latérales adjacentes de chacune des paires de faces latérales adjacentes entre le maillon central (22) et les deux maillons latéraux (23, 24), tandis que l'autre de chacune de ces paires de faces adjacentes présente une ouverture (31a, 33a) pour permettre le passage de ladite tête (25c, 25d) dans une des deux positions longitudinales relatives limites entre le maillon central (22) et le maillon latéral adjacent (23, 24) et donner accès à un logement (31, 33) dimensionné pour permettre le déplacement de cette tête (25c, 25d) sur une longueur correspondant à l'amplitude de déplacement relatif entre ladite coulisse (27, 28) et ledit coulisseau (26), un rebord (31b, 33b) étant formé sur une partie de l'ouverture de ce logement (31, 33) sur la face latérale du maillon (23, 24), pour retenir axialement ladite tête (25c, 25d) dans l'autre des positions relatives limites entre le maillon central (22) et le maillon latéral adjacent (23, 24), cette position correspondant à celle où lesdites trois ouvertures (29, 30, 32) sont alignées axialement.
7. Bracelet selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** ledit élément intermédiaire (9, 10) est formé par un maillon solidaire de chaque maillon latéral (3, 4).
8. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des moyens d'étanchéité (39) sont disposés pour protéger les surfaces de pivotement (5, 6, 15a, 16a) entre lesdits ensembles modulaires (17, 38).

Patentansprüche

1. Mehrgliedriges Armband mit mindestens drei Längsreihen von Kettengliedern (2, 3, 4; 22, 23, 24) nebeneinander, von dem die Kettenglieder zweier seitlicher Reihen jeweils paarweise quer abgelfuchtet und bezüglich derjenigen der mittleren Reihe längs versetzt sind, sowie mit Organen (5, 6, 15a, 16a; 32, 34, 36, 37) zur gelenkigen Verbindung mit Querachsen, die mit Organen zur Verriegelung (15, 16; 36, 37) verbunden sind und die entsprechenden Abschnitte der benannten Kettenglieder (2, 3, 4; 22, 23, 24) Seite an Seite queren, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden entgegengesetzten Seitenflächen des benannten mittleren Kettengliedes (2; 22) einerseits und die inneren Seitenflächen der benannten seitlichen Kettenglieder (3, 4; 23, 24) andererseits fest mit Organen (7, 8, 13; 25-28, 31, 33) für das gegenseitige seitliche Ineinandergreifen dieser Kettenglieder (2, 3, 4; 22, 23, 24) verbunden sind, und zwar in einer Stellung, die so definiert ist, dass jedes Paar von seitlichen Kettengliedern mit einem Kettenglied der mittleren Reihe (2; 22) einen starren modularen Aufbau (17; 38) bildet, und dadurch, dass Elemente (9, 10; 27, 28) die benannten Verriegelungsorgane (15, 16; 36, 37) mit den benannten Mitteln für ein Ineinandergreifen (7, 8, 13; 25-28, 31, 33) verbinden, um die Kettenglieder (2, 3, 4; 22, 23, 24) jedes modularen Aufbaus (17; 38) ineinandergefügt zu halten.
2. Armband gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die benannten Organe (15, 16; 36, 37) zur Verriegelung der drei ineinandergefügten Kettenglieder (2, 3, 4; 22, 23, 24) drei entsprechende Öffnungen (11, 12, 14; 29, 30, 35) umfassen, wovon eine (14; 35) in das Querende des mittleren Kettengliedes (2; 22) eingelassen ist, das längs über die beiden seitlichen Kettenglieder (3, 4; 23, 24) hervorsteht, während die beiden anderen (11, 12; 29, 30) durch die entsprechenden Enden der beiden Zwischenelemente (9, 10; 27, 28), die Längsverlängerungen der seitlichen Kettenglieder bilden, führen, wobei die Querabmessung der Verlängerungen dieser Zwischenelemente (9, 10; 27, 28) in der ineinandergreifenden Stellung dem Abstand zwischen zwei seitlichen Kettengliedern (3, 4; 23, 24) der benachbarten modularen Baugruppe (17, 38) entspricht und die Verriegelungsorgane (15, 16; 36, 37) dafür eingerichtet sind, die benannten Öffnungen (11, 12, 14; 29, 30, 35) axial zusammenzubringen, während die mit diesen Verriegelungsorganen (15, 16; 36, 37) bzw. mit der inneren Seitenfläche der benannten seitlichen Kettenglieder (3, 4; 23, 24) fest verbundenen Organe für die gelenkige Verbindung (5, 6, 15a, 16a; 32, 34, 36, 37) zur benannten Gelenkachse komplementäre koaxiale zylindrische Oberflächen aufweisen, um

sich ineinander einzufügen.

3. Armband gemäss Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die benannte, in das mittlere Kettenglied (2; 22) eingelassene Öffnung (14; 35) ein Gewinde umfasst, während die Aussenseiten der beiden Öffnungen (11, 12, 29, 30), die durch die Zwischenelemente (9, 10; 27, 28) führen, die die beiden seitlichen Kettenglieder (3, 4; 23, 24) längs verlängern, so gestaltet sind, dass sie die entsprechenden Köpfe von zwei Schrauben (15, 16; 36, 37) aufnehmen, deren jede in das benannten Gewinde auf jeder Seite des benannten mittleren Kettengliedes (2; 22) eingreift, wobei diese beiden Schrauben (15, 16; 36, 37) die benannten Verriegelungsmittel der drei Kettenglieder (2, 3, 4; 22, 23, 24) des modularen Elements (17; 38) darstellen.
4. Armband gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zylindrisches Lager (15a, 16a) in den Kopf jeder Verriegelungsschraube (15, 16) eingelassen ist, um einen mit der Innenseite eines seitlichen Kettengliedes (3, 4) fest verbundenen Bolzen (5, 6) aufzunehmen.
5. Armband gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf der Verriegelungsschraube (36, 37) einen zylindrischen Abschnitt aufweist, der aus dem benannten mittleren Kettenglied (22) hervorsticht, während das seitliche Kettenglied (23, 24) ein komplementäres zylindrisches Lager (32, 34) aufweist, um sich auf diesen zylindrischen Abschnitt aufzufügen.
6. Armband gemäss einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die benannten Zwischenelemente (27, 28), die mit den beiden seitlichen Kettengliedern (23, 24) fest verbundene Verlängerungen bilden, die das mittlere Kettenglied (22) umfassen, Gleitschuhe bilden, die in zwei Gleitführungen (26) eingreifen, die in jeder Seitenfläche des mittleren Kettengliedes (22) ausgebildet sind, und in der Lage sind, zwei begrenzende relative Längsstellungen zwischen diesem mittleren Kettenglied (22) und jedem der seitlichen Kettenglieder (23, 24) zu definieren, und dadurch, dass ein an jedem Ende in einen Kopf (25c, 25d) auslaufender Bolzen (25) aus einer der benachbarten Seitenflächen jedes Paares von benachbarten Seitenflächen zwischen dem mittleren Kettenglied (22) und den beiden seitlichen Kettengliedern (23, 24) hervorsticht, während die andere von jedem dieser Paare von benachbarten Flächen eine Öffnung (31a, 33a) aufweist, um den Durchgang des benannten Kopfes (25c, 25d) in einer der beiden relativen, begrenzenden Längsstellungen zwischen dem mittleren Kettenglied (22) und dem benachbarten seitlichen Kettenglied (23, 24) zu gestatten und

Zutritt zu einem Lager (31, 33) zu gewähren, das so bemessen ist, die Bewegung dieses Kopfes (25c, 25d) über eine Strecke zu gestatten, die der Amplitude der relativen Verschiebung zwischen der benannten Gleitführung (27, 28) und dem benannten Gleitschuh (26) entspricht, während ein Randanschlag (31b, 33b) auf einem Abschnitt der Öffnung dieses Lagers (31, 33) auf der Seitenfläche des Kettengliedes (23, 24) ausgebildet ist, um den benannten Kopf (25c, 25d) axial in der anderen der relativen begrenzenden Stellungen zwischen dem mittleren Kettenglied (22) und dem benachbarten seitlichen Kettenglied (23, 24) zurückzuhalten, wobei diese Stellung derjenigen entspricht, in der die benannten drei Öffnungen (29, 30, 32) axial abgefluchtet sind.

7. Armband gemäss einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das benannte Zwischenelement (9, 10) durch ein mit jedem seitlichen Kettenglied (3, 4) fest verbundenes Kettenglied gebildet wird.
8. Armband gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Dichtungsorgane (39) zum Schutz der Drehflächen (5, 6, 15a, 16a) zwischen den benannten modularen Aufbauten (17, 38) ausgelegt sind.

Claims

1. Bracelet with pivoting links, comprising at least three longitudinal rows of links (2, 3, 4; 22, 23, 24) side by side, the links of the two lateral rows being aligned transversely in pairs and being staggered longitudinally with respect to those of the central row and members (5, 6, 15a, 16a; 32, 34, 36, 37) allowing pivoting about transverse axes, associated with locking members (15, 16; 36, 37) and passing through the respective portions of the said links (2, 3, 4; 22, 23, 24) side by side, which bracelet is **characterized in that** the two opposite lateral faces of the said central link (2; 22) on the one hand, and the internal lateral faces of the said lateral links (3, 4; 23, 24) on the other, are integral with means (7, 8, 13; 25-28, 31, 33) for the lateral engagement of these links (2, 3, 4; 22, 23, 24) into each other in a defined position so that each pair of lateral links forms, with one link of the central row (2; 22), a rigid modular assembly (17; 38), and **in that** parts (9, 10; 27, 28) connect the said locking members (15, 16; 36, 37) to the said engagement means (7, 8, 13; 25-28, 31, 33) to keep the links (2, 3, 4; 22, 23, 24) of each modular assembly (17; 38) engaged in each other.
2. Bracelet according to Claim 1, **characterized in**

that the said members (15, 16; 36, 37) for locking the three links (2, 3, 4; 22, 23, 24) engaged in each other comprise three respective openings (11, 12, 14; 29, 30, 35), one (14; 35) formed at the transverse end of the central link (2; 22) projecting longitudinally from the two lateral links (3, 4; 23, 24), and the other two (11, 12; 29, 30) through the respective ends of two intermediate parts (9, 10; 27, 28) forming longitudinal extensions of the lateral links, the transverse dimension when the extensions of these intermediate parts (9, 10; 27, 28) are in the engaged position corresponding to the space separating two lateral links (3, 4; 23, 24) of the adjacent modular assembly (17; 38), the locking members (15, 16; 36, 37) being designed to join together axially the said openings (11, 12, 14; 29, 30, 35), and the pivot members (5, 6, 15a, 16a; 32, 34, 36, 37) integral both with these locking members (15, 16; 36, 37) and with the internal lateral face of the said lateral links (3, 4; 23, 24) having cylindrical surfaces that are complementary to and co-axial with the said pivot axis so as to fit into each other.

3. Bracelet according to Claim 2, **characterized in that** the said opening (14; 35) formed in the central link (2; 22) contains a screw thread, while the out-sides of the two openings (11, 12, 29, 30) formed through the intermediate parts (9, 10; 27, 28) that extend the two lateral links (3, 4; 23, 24) longitudinally are shaped to take the respective heads of two screws (15, 16; 36, 37), each of which is in engagement with the said thread on each side of the said central link (2; 22), these two screws (15, 16; 36, 37) forming the said means of locking the three links (2, 3, 4; 22, 23, 24) of the modular part (17; 38).
4. Bracelet according to Claim 3, **characterized in that** a cylindrical housing (15a, 16a) is formed in the head of each locking screw (15, 16) to take a rod (5, 6) integral with the internal face of a lateral link (3, 4).
5. Bracelet according to Claim 3, **characterized in that** the head of the locking screw (36, 37) has a cylindrical part projecting from the said central link (22), while the lateral link (23, 24) comprises a complementary cylindrical housing (32, 34), so as to engage on this cylindrical part.
6. Bracelet according to one of Claims 2 to 5, **characterized in that** the said intermediate parts (27, 28) forming extensions each integral with one of the two lateral links (23, 24) and enclosing the central link (22) form sliding feet engaged in two slots (26) in each lateral face of the central link (22), capable of defining two longitudinal relative limit positions between this central link (22) and each of the lateral links (23, 24) and **in that** a rod (25) ending in a head

(25c, 25d) at each end projects from one of the adjacent lateral faces of each of the pairs of adjacent lateral faces between the central link (22) and the two lateral links (23, 24), while the other of each of these pairs of adjacent faces has an opening (31a, 33a) to allow the said head (25c, 25d) to move to one of the two longitudinal relative limit positions between the central link (22) and the adjacent lateral link (23, 24) and give access to a housing (31, 33) designed to allow this head (25c, 25d) to be displaced along a length corresponding to the amplitude of relative displacement between the said sliding foot (27, 28) and the said slot (26), a lip (31b, 33b) being formed around part of the opening of this housing (31, 33) on the lateral face of the link (23, 24) in order axially to retain the said head (25c, 25d) in the other of the relative limit positions between the central link (22) and the adjacent lateral link (23, 24), this position corresponding to that in which the said three openings (29, 30, 32) are axially aligned.

7. Bracelet according to one of Claims 2 to 6, **characterized in that** the said intermediate part (9, 10) is formed by a link integral with each lateral link (3, 4).
8. Bracelet according to one of the preceding claims, **characterized in that** sealing means (39) are provided to protect the pivot surfaces (5, 6, 15a, 16a) between the said modular assemblies (17, 38).

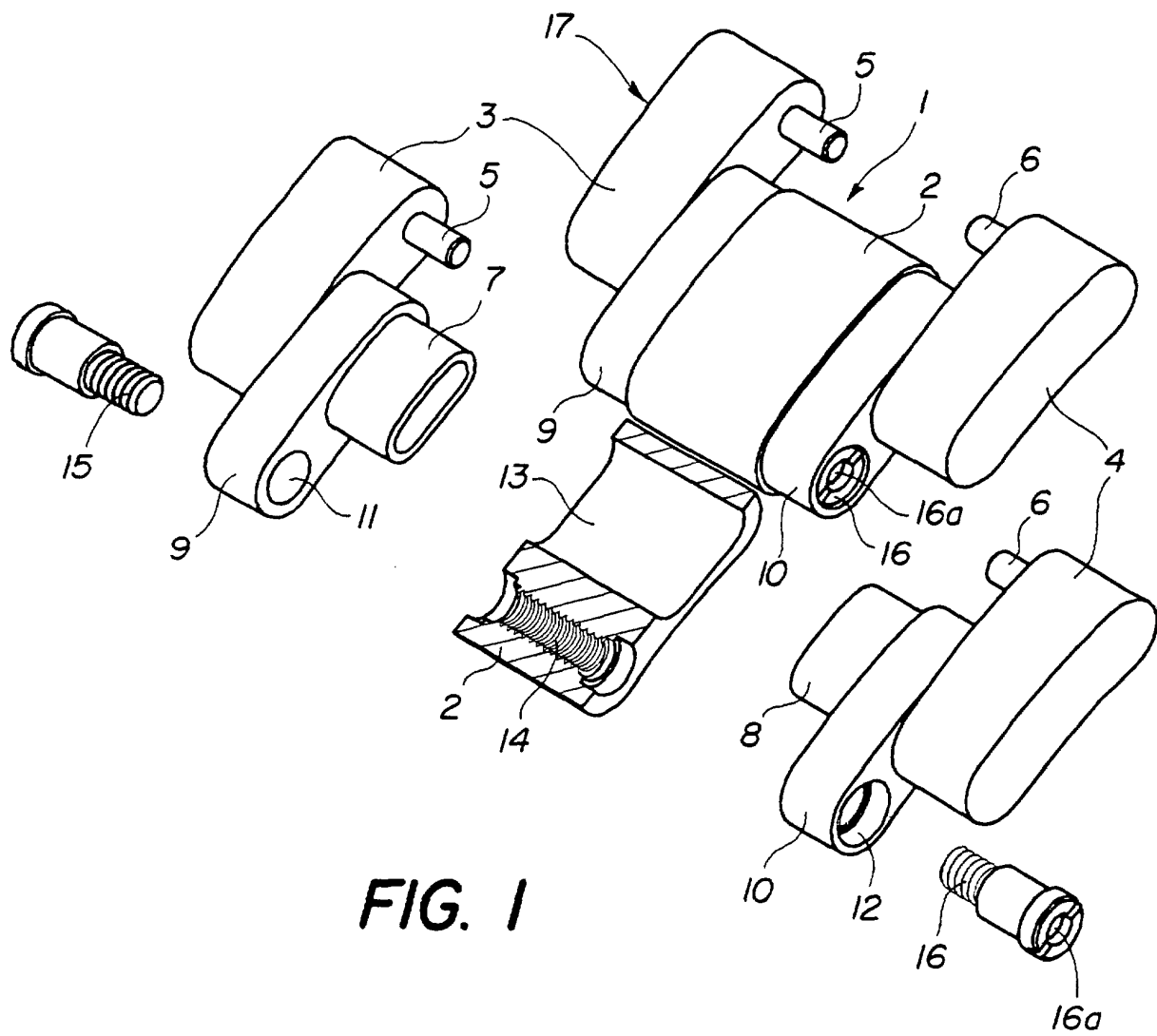


FIG. 1

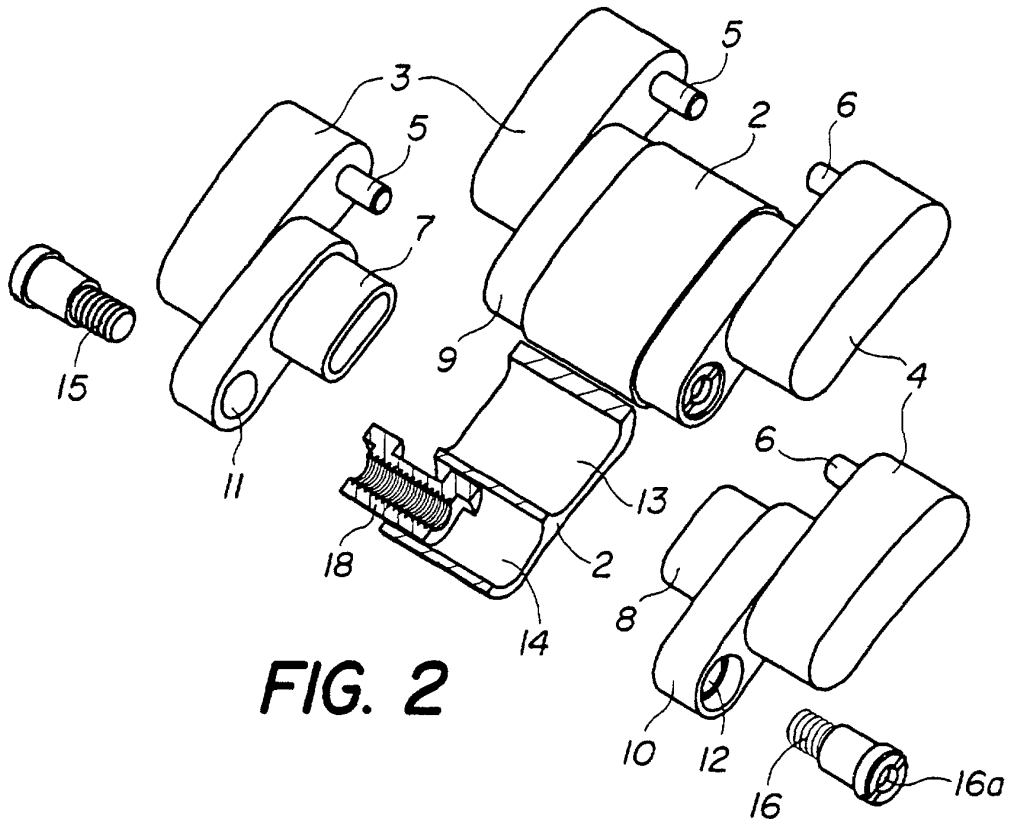


FIG. 2

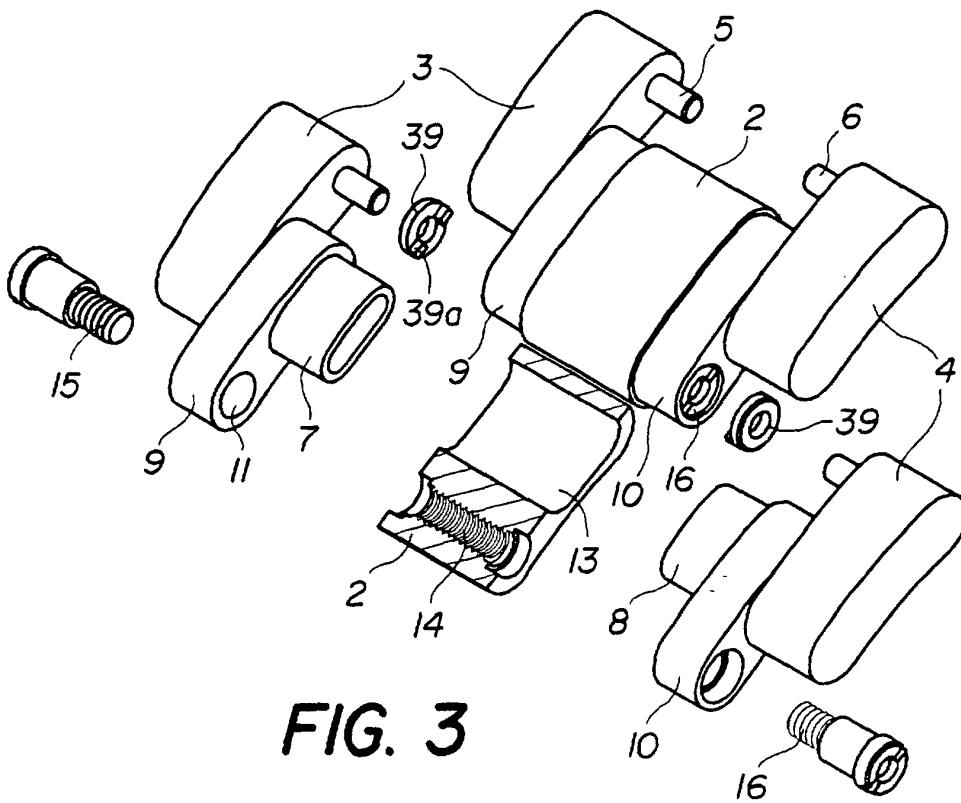


FIG. 3

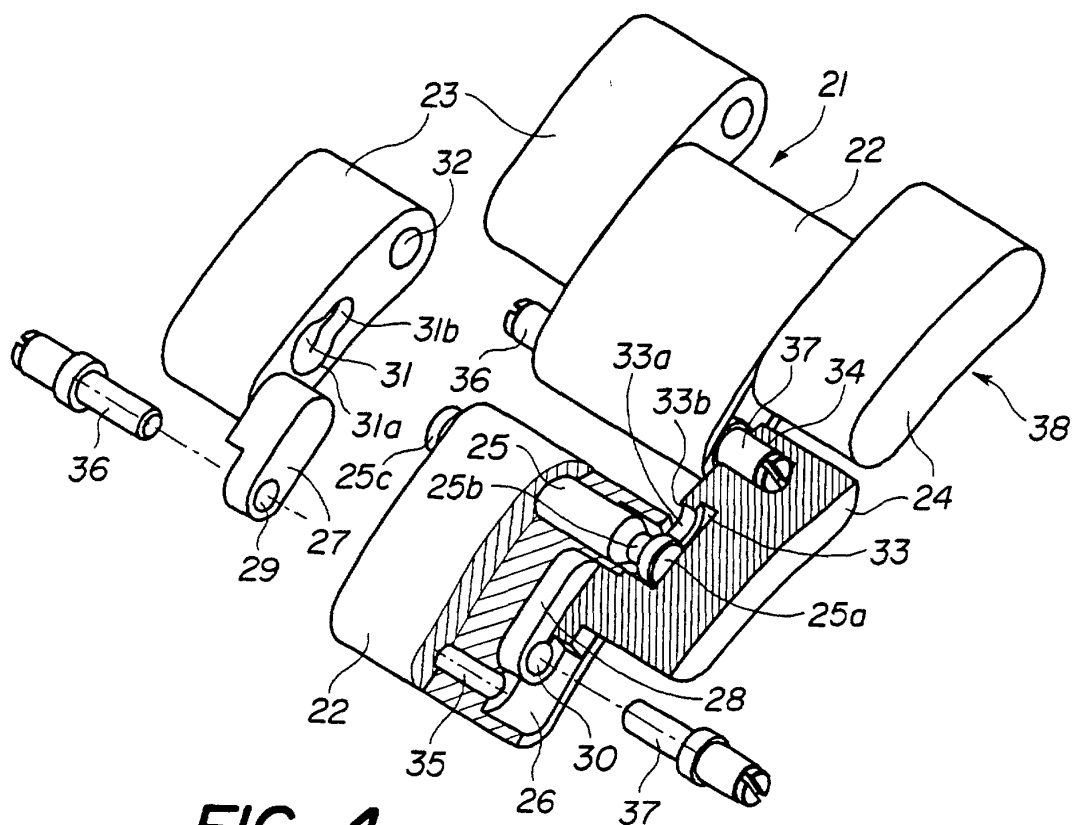


FIG. 4

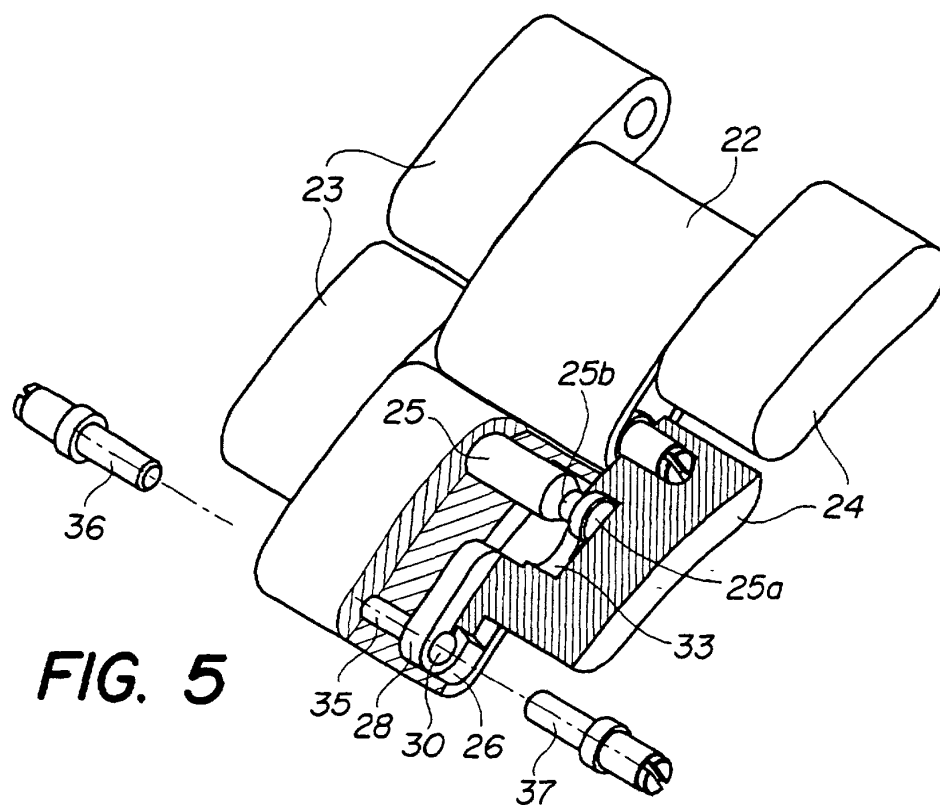


FIG. 5