(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 509 222 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
04.06.1997 Bulletin 1997/23

(51) Int. Cl.[6]: **A44C 5/10**

(21) Numéro de dépôt: **92103699.2**

(22) Date de dépôt: **04.03.1992**

(54) Bracelet articulé, notamment pour montre

Gliederarmband, insbesonders für Uhren

Articulated bracelet, particulary for watches

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

(30) Priorité: **17.04.1991 CH 1158/91**

(43) Date de publication de la demande:
21.10.1992 Bulletin 1992/43

(73) Titulaire: **DI MODOLO S.A.**
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur: **Modolo, Dino**
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(74) Mandataire: **Finck, Dieter, Dr.Ing. et al**
Patentanwälte v. Füner, Ebbinghaus, Finck
Mariahilfplatz 2 - 3
81541 München (DE)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 089 421
CH-A- 566 118
FR-A- 594 586
FR-A- 2 040 032

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).

Printed by Rank Xerox (UK) Business Services
2.14.6/3.4

EP 0 509 222 B1

Description

La présente invention concerne un bracelet, notamment pour montre. Elle concerne plus particulièrement un bracelet comportant des éléments rigides disposés dans un même plan et qui sont articulés les uns par rapport aux autres.

De tels bracelets sont bien connus. Dans les réalisations existantes les articulations entre les éléments sont agencées de manière à assurer une grande flexibilité au bracelet essentiellement suivant le sens longitudinal de celui-ci, par exemple en disposant ces éléments, ou maillons, sur des axes transversaux les reliant tous ensemble, tout en leur permettant de pivoter les uns par rapport aux autres. Un tel arrangement des éléments confère par contre à ce type de bracelet une rigidité élevée en torsion, ce qui constitue un inconvénient important puisque cette rigidité, en empêchant ces bracelets de s'adapter parfaitement à la forme du poignet, les rend désagréables à porter.

Une autre forme de réalisation a été décrite dans le brevet FR-A-2040032. Dans ce cas le bracelet, considéré comme un bijou de fantaisie, est formé de plaquettes de forme carrée pouvant supporter un ornement, par exemple une pierre, et d'anneaux circulaires, chaque anneau reliant quatre plaquettes adjacentes. A cet effet les plaquettes comportent à chacun de leurs sommets une languette qui est repliée sur elle-même en passant à travers un anneau pour l'enserrer tout en ménageant un jour entre elle et l'anneau, ce jeu permettant d'assurer au bracelet une certaine souplesse dans toutes les directions. Une telle construction présente cependant l'inconvénient d'être peu esthétique et d'entraîner une usure rapide des languettes.

Enfin le brevet CH-A-566118 divulgue un bracelet selon le préambule de la revendication 1, formé d'éléments rigides, tous identiques, chaque élément étant relié à l'élément voisin par un organe de liaison indépendant en forme de H. Les éléments comportent à cet effet des logements en forme de T dans lesquels les extrémités des organes de liaison sont disposés avec un certain jeu, nécessaire pour donner au bracelet la souplesse longitudinale et en torsion voulue.

La présente invention se propose de pallier les inconvénients des réalisations connues.

Pour atteindre cet objectif, le bracelet selon l'invention, comprenant :

- des premiers éléments comportant une base, un cache, des moyens pour fixer le cache sur la base, et un logement intérieur débouchant à l'extérieur par une ouverture latérale, le logement étant accessible lorsque le cache est séparé de la base;

- des deuxièmes éléments comportant un corps principal, et un organe de liaison inextensible mais souple en flexion et en torsion,

les premiers et les deuxièmes éléments étant disposés les uns en regard des autres dans un même plan en formant une mosaïque, chaque premier élément étant relié à un deuxième élément adjacent par l'organe de liaison, est principalement remarquable en ce que

- les premiers éléments comportent quatre logements identiques au logement intérieur;

- les deuxièmes éléments comportent quatre organes identiques à l'organe de liaison, chaque organe étant constitué par un bras, sortant latéralement du corps principal, et comportant à son extrémité une rotule; et en ce que

- chaque premier élément du centre est entouré par quatre deuxièmes éléments et inversement, les bras traversant les ouvertures latérales, et les rotules se trouvant à l'intérieur des logements.

D'autres caractéristiques et avantages du bracelet selon la présente invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé et donnant, à titre explicatif mais nullement limitatif, un exemple de réalisation d'un tel bracelet. Sur ce dessin, où les mêmes références se rapportent à des éléments analogues :

- la fig. 1a représente, dans une vue partielle en plan, une forme de réalisation du bracelet selon l'invention;

- la fig. 1b est une vue partielle montrant une forme de réalisation préférée du bracelet, celui-ci étant composé de deux types d'éléments d'aspects différents;

- les fig. 2 et 3 montrent, dans des vues en plan et en coupe, un des éléments du bracelet représenté sur la fig. 1b, cet élément comportant deux parties;

- les fig. 4 montrent, dans des vues en plan et en coupe, l'autre élément du bracelet représenté sur la fig. 1b; et

- les fig. 5 sont des vues en plan et en coupe montrant deux éléments différents du bracelet réunis.

Dans la forme d'exécution du bracelet selon l'invention représentée sur la fig. 1a, la référence 10 désigne un élément rigide, par exemple en métal. Dans cet exemple l'élément est un carré dont une diagonale est orientée perpendiculairement à la direction longitudinale du bracelet. Autour de cet élément sont disposés, en contact de ses côtés, quatre éléments 11a, 11c, 11e, 11g identiques à l'élément 10, et en contact de ses sommets, quatre autres éléments 11b, 11d, 11f, 11h identiques aux précédents. L'élément 10 est donc entouré au total par huit éléments. Les éléments venant en contact de l'élément 10 par un côté ou par un som-

met, sont appelés éléments adjacents à cet élément.

Bien entendu autour d'un élément adjacent à l'élément 10, par exemple l'élément 11f, peuvent être disposés huit autres éléments adjacents, parmi lesquels se trouvent les éléments 10, 11e et 11g déjà mentionnés. En procédant ainsi de proche en proche, il est possible de recouvrir entièrement, par un ensemble d'éléments formant une mosaïque, une surface plane de dimension arbitraire, en particulier celle nécessaire pour un bracelet.

Pour que la mosaïque formée d'éléments indépendants qui a été décrite puisse servir à la réalisation d'un bracelet, ces éléments doivent être reliés les uns aux autres pour former une pièce d'un seul tenant. Ceci peut être obtenu, par exemple, en reliant chaque élément à l'élément adjacent par un sommet au moyen d'un organe de liaison. Ainsi l'élément 10 est relié, comme cela est représenté schématiquement sur la fig. 1a, aux éléments 11b, 11d, 11f et 11h respectivement par les organes de liaison 15a, 15b, 15c et 15d. En procédant de cette façon avec les autres éléments, il est possible de rendre tous les éléments solidaires les uns des autres. Bien entendu les organes de liaison pourraient aussi être disposés entre les éléments se touchant par un côté.

Afin que le but de l'invention soit atteint, l'organe de liaison doit être agencé de manière à permettre aux éléments entre lesquels il est disposé d'être libres de se déplacer angulairement l'un par rapport à l'autre dans toutes les directions, c'est-à-dire de pouvoir pivoter selon les trois degrés de liberté. Pour que le mouvement soit possible un jour doit ainsi être ménagé entre les côtés en regard de deux éléments adjacents afin qu'il n'y ait aucune entrave à ce pivotement dont l'amplitude, différente suivant les directions, peut atteindre 20 degrés autour des côtés, et quelques degrés dans le plan du bracelet. Une telle structure présente alors une grande souplesse pour les déformations de flexion dans toutes les directions, et de torsion selon n'importe quel axe.

L'organe de liaison peut avantageusement se présenter sous la forme d'une tige ou d'un bras rigide dont les extrémités sont ancrées dans les éléments qu'il relie. Pour assurer le pivotement des éléments, les extrémités du bras peuvent comporter une rotule venant se loger dans une cavité de l'élément correspondant, le bras traversant cet élément par un orifice latéral. Le pivotement du bras autour des deux éléments n'est pas indispensable, une des liaisons entre le bras et un des éléments peut ainsi être rigide. D'autres formes d'exécution de l'organe de liaison sont bien entendu possibles. Par exemple le bras pourrait être réalisé, en utilisant une lame métallique mince ou un lien en matière synthétique, de manière qu'il présente, tout en étant inextensible, une bonne souplesse à la flexion et à la torsion, les extrémités du bras étant alors fixés rigidement aux éléments que ce bras maintient ensemble.

La description précédente concerne la partie centrale du bracelet. Au bord, le bracelet comporte en général des éléments tronqués non représentés. Pour maintenir en place ces éléments auxquels il manque une partie, il suffit qu'au moins un organe de liaison les relie au reste du bracelet, et qu'alors le jour entre ces éléments et les éléments adjacents soit suffisamment faible pour que leurs faces latérales en regard les unes des autres serve d'appui et maintiennent l'élément dans le plan du bracelet. Bien entendu avec deux organes de liaison, le maintien d'un élément se trouvant au bord du bracelet ne pose aucune difficulté.

Vus depuis le dessus du bracelet, les organes de liaison n'apparaissent qu'à travers le jour existant entre les éléments adjacents. Comme ce jour est très faible, ils sont pratiquement invisibles. Or ces organes de liaison peuvent avoir également un rôle décoratif si les éléments sont séparés par une distance importante. La partie centrale de l'organe de liaison est alors visible et contribue à l'esthétique du bracelet.

Les éléments carrés du bracelet représenté sur la figure 1a ont une forme régulière. Les lignes définies par les prolongements des côtés de ces éléments définissent ainsi des réseaux de droites parallèles entre elles et aux côtés de ces éléments. Bien entendu au moins une partie des lignes d'un réseau pourraient être obliques ou même courbes, permettant de créer, avec des éléments ayant alors une forme irrégulière, des mosaïques aux aspects les plus variés.

Une forme de réalisation préférée du bracelet selon l'invention, qui sera décrite en détail, est représentée sur la fig. 1b. Dans cette exécution le bracelet comporte deux types d'éléments de formes différentes, ce qui permet de rompre la monotonie d'une structure trop régulière.

Les premiers éléments, référencés 20, du bracelet de la fig. 1b sont des carrés comportant à chaque sommet un évidement circulaire 21. Ils sont disposés et orientés de la même manière que les éléments du bracelet représenté sur la fig. 1a. Il résulte de cet arrangement que les quatre évidements 21 de quatre éléments 20 entourant un même point, définissent dans le bracelet une ouverture circulaire centrée sur ce point. A la place d'une forme carrée, les premiers éléments pourraient avantageusement avoir la forme d'un losange évidé aux sommets, la diagonale principale étant orientée dans le sens longitudinal du bracelet. Comme du point de vue de la construction du bracelet les deux variantes sont tout à fait équivalentes, le reste de la description sera faite en prenant comme exemple un élément carré.

A l'intérieur de chaque ouverture circulaire définie par les quatre évidements 21 entourant un point, est disposé un deuxième élément de forme cylindrique, référencé 22. L'axe de symétrie du cylindre est orienté perpendiculairement au plan du bracelet, et un jour est ménagé entre les premiers et le deuxième éléments. Avec cette disposition, les éléments carrés alternant avec les éléments cylindriques, le bracelet présente un cachet particulier.

Les éléments du bracelet de la fig. 1b sont mainte-

nus ensemble à l'aide d'organes de liaison 23 disposés de manière que chacun des deuxièmes éléments 22 soit relié par un organe de liaison à chacun des premiers éléments 20 qui l'entourent, et inversément. Les organes de liaison convergeant au centre des deuxièmes éléments, ils sont solidaires de cet élément dans la présente réalisation.

Les organes de liaison peuvent bien entendu être disposés entre les éléments du bracelet de manière différente, sans que le bracelet sorte du cadre de la présente invention. Par exemple chaque premier élément peut être relié à deux premiers éléments adjacents opposés, et chaque deuxième élément à deux premiers éléments également adjacents et opposés.

Le premier élément 20 du bracelet de la fig. 1b est composé de deux pièces, une base 25, et un cache décoratif 26 venant recouvrir la base, ces pièces étant représentées respectivement sur les fig. 3 et 2, en plan en a) et en coupe en b).

La base 25 est une plaque de section carrée qui comporte sur sa face supérieure, celle qui est opposée à la face venant en contact du poignet, une paroi 27 délimitant un logement 28. Dans la paroi 27 sont pratiquées, aux quatre sommets de la base, des ouvertures latérales 29. Les sommets comportent en outre des éivdements circulaires 21a correspondant aux évidements 21 déjà décrits de l'élément 20. Enfin un trou 30 traverse axialement la base en son centre. Le cache 26 est, de son côté, également une plaque de section carrée, sa face supérieure constituant la partie visible de l'élément 20 depuis le dessus du bracelet de l'élément 20, alors que sa face inférieure vient en contact de la face supérieure de la base 25 pour la cacher lorsque les deux pièces sont réunies. La face inférieure du cache comporte une partie saillante 31, de même hauteur que la paroi 27. Cette partie saillante 31 est destinée à prendre place dans le logement 28 pour positionner, un prenant appui contre la paroi 27, le cache 26 sur la base 25, et pour délimiter quatre logements intérieurs à l'élément 20, qui seront décrits ultérieurement, pour les organes de liaison. Des évidements circulaires 21b, prolongeant ceux de la base, sont pratiqués aux quatre sommets du cache de manière que les évidements 21a et 21b forment l'évidement 21 de l'élément 20. Le cache 26 comporte enfin en son centre, et du côté de sa face inférieure, un trou borgne fileté 32.

Le deuxième élément 22 du bracelet est représenté sur la fig. 4, en plan en a) et en coupe en b). Cet élément comprend un corps cylindrique 35, et une étoile 36 à quatre bras 37 qui est sertie sur la face inférieure de l'organe cylindrique, sa face supérieure étant la face visible depuis le dessus de bracelet de l'élément 22. Chaque bras constitue un organe de liaison, référencé 23 sur la fig. 1b, entre l'élément 22 et un élément 20 adjacent, et à cet effet il porte à son extrémité libre un organe d'arrêt, ou rotule, 38.

La manière d'assembler un premier élément 20 avec un deuxième élément 22 du bracelet de la fig. 1b est représentée en plan en a) et en coupe en b) sur la fig. 5. Sur la base 25 de l'élément 20 est d'abord placé, du côté de sa face supérieure, l'élément 22 en engageant la rotule 38 dans le logement 28, le bras 37 correspondant passant alors par une ouverture latérale 29 de la base. Le corps cylindrique 35 se trouve dans ces conditions en regard de l'évidement 21a, et la rotule 38, de dimension supérieure à l'ouverture 29, en appui contre la paroi 27. Ensuite le cache 26 est appliqué sur la base 25 de manière que la partie saillante 31 prenne place dans le logement 28 tout en venant partiellement en contact de la paroi 27 pour positionner le cache sur la base, et que l'évidement 21b vienne en regard du corps cylindrique 35. La partie saillante comporte en outre des échancrures permettant de délimiter dans l'élément 20 avec la paroi 27, un logement intérieur 39, disposé en regard de chaque ouverture latérale 29 et dans lequel est placée la rotule 38. Pour donner au bracelet la souplesse voulue, un jour 40 est ménagé entre le bras 37 et la paroi de l'ouverture 29, un autre jour 41 entre la rotule 38 et la paroi délimitent le logement intérieur 39, et encore un autre jour 42 entre l'évidement 21 de l'élément 20 et le corps cylindrique 35 de l'élément 22. Ces jours assurent un certain jeu à l'organe de liaison dans l'élément 20 qui permet aux éléments 20 et 22, toujours liés l'un à l'autre, de pivoter d'un angle suffisant l'un autour de l'autre dans toutes les directions. Enfin une vis 43, introduite dans le trou fileté 32 à travers le trou 30, permet de fixer fermement le cache 26 sur la base 25.

Les pièces composant les éléments 20 et 22 sont préférentiellement réalisées en métal, éventuellement en métal noble, particulièrement celles visibles depuis le dessus du bracelet, mais d'autres matériaux pourraient aussi être utilisés avec succès pour l'ensemble ou seulement une partie de ces pièces, comme par exemple les matériaux synthétiques.

Il va de soi que le bracelet qui vient d'être décrit peut subir encore d'autres modifications que celles déjà mentionnées, évidentes à l'homme du métier, sans sortir du cadre de la présente invention, telle que définie par les revendications.

Revendications

1. Bracelet, notamment pour montre, comprenant :

   - des premiers éléments comportant une base, un cache, des moyens pour fixer le cache sur la base, et un logement intérieur débouchant à l'extérieur par une ouverture latérale, ledit logement étant accessible lorsque le cache est séparé de la base;
   - des deuxièmes éléments comportant un corps principal, et un organe de liaison inextensible mais souple en flexion et en torsion,

   lesdits premiers et deuxièmes éléments étant disposés les uns en regard des autres dans un même plan en formant une mosaïque, chaque premier

élément étant relié à un deuxième élément adjacent par ledit organe de liaison, caractérisé en ce que

- lesdits premiers éléments (20) comportent quatre logements (39) identiques audit logement intérieur;
- lesdits deuxièmes éléments (22) comportent quatre organes identiques audit organe de liaison, chaque organe étant constitué par un bras (37), sortant latéralement dudit corps principal (35), et comportant à son extrémité une rotule (38); et en ce que
- chaque premier élément du centre est entouré par quatres deuxièmes éléments et inversement, les bras (37) traversant lesdites ouvertures latérales (29), et les rotules (38) se trouvant à l'intérieur desdits logements (39).

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

- lesdits premiers éléments (20) ont la forme d'un losange comportant à chaque sommet un évidemment circulaire (21), les diagonales dudit losange étant disposées parallèlement respectivement aux directions longitudinale et transversale du bracelet; et en ce que

- le corps principal desdits deuxièmes éléments (22) a une forme cylindrique dont l'axe de symétrie est orienté perpendiculairement au plan du bracelet, ledit corps prenant place dans l'ouverture circulaire formée par les évidements (21) desdits premiers éléments qui l'entourent.

Claims

1. Bracelet, in particular for a watch, comprising:

- first elements including a base, a cover, means for securing the cover onto the base, and an interior housing opening out to the exterior through a lateral opening, said housing being accessible when the cover is separated from the base;

- second elements including a principal body and a coupling component which is unextendable but flexible in bending and in torsion,

said first and second elements being arranged facing one another in a common plane and forming a mosaic, each first element being coupled to a second adjacent element by said coupling component, characterized in that

- said first elements (20) include four housings (39) identical to said interior housing;

- said second elements (22) include four components identical to said coupling component, each component being constituted by an arm (37) extending laterally out of said principal body (35) and including a knuckle (38) at its end; and in that

- Each central first element is surrounded by four second elements and vice versa, the arms (37) traversing said lateral openings (29) and the knuckles (38) being located in the interior of said housings (39).

2. Bracelet according to claim 1, characterized in that:

- said first elements (20) have the form of a lozenge including a circular cut-away (21) at each summit, the diagonals of said lozenge being respectively arranged parallel to the longitudinal and transversal directions of the bracelet; and in that
the principal body of said second elements (22) has a cylindrical form in which the axis of symmetry is directed perpendicularly to the plane of the bracelet, said body being placed in the circular opening formed by the cut-aways (21) of said first elements which surround it.

Patentansprüche

1. Armband, insbesondere für Uhren

- mit ersten Elementen, welche eine Basis, eine Abdeckung, Einrichtungen zum Befestigen der Abdeckung an der Basis und einen inneren Sitz aufweisen, der außen in einer seitlichen Öffnung mündet, wobei der Sitz zugänglich ist, wenn die Abdeckung von der Basis getrennt ist, und
- mit zweiten Elementen, die einen Hauptkörper und ein nicht dehnbares, aber beim Biegen und Drehen nachgiebiges Verbindungsglied aufweisen,
- wobei die ersten und zweiten Elemente so einander gegenüber in der gleichen Ebene angeordnet sind, daß sie ein Mosaik bilden, wobei jedes erste Element durch das Verbindungsglied mit einem benachbarten zweiten Element verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

- daß die ersten Elemente (20) vier mit dem inneren Sitz identische Sitze (39) aufweisen,
- daß die zweiten Elemente (22) vier mit dem Verbindungsglied identische Glieder aufweisen, wobei jedes Glied aus einem Arm (37)

besteht, der seitlich aus dem Hauptkörper (35) vorsteht, und an seinem Ende einen Kugelbolzen (38) aufweist, und

- daß jedes zentrale erste Element von vier zweiten Elementen umgeben ist und umgekehrt, wobei die Arme (37) die seitlichen Öffnungen (29) durchqueren und sich die Kugelbolzen (38) innerhalb der Sitze (39) befinden.

2. Armband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- die ersten Elemente (20) die Form eines Rhombus haben, der an jedem Scheitel eine kreisförmige Aussparung (21) hat, wobei die Diagonalen des Rhombus parallel zur Längs- bzw. zur Querrichtung des Armbands sind, und
- daß der Hauptkörper der zweiten Elemente (22) eine zylindrische Form hat, deren Symmetrieachse senkrecht zur Armbandebene ausgerichtet ist, wobei der Körper in der durch die Aussparungen (21) der ihn umgebenden ersten Elemente gebildeten, kreisförmigen Öffnung aufgenommen wird.

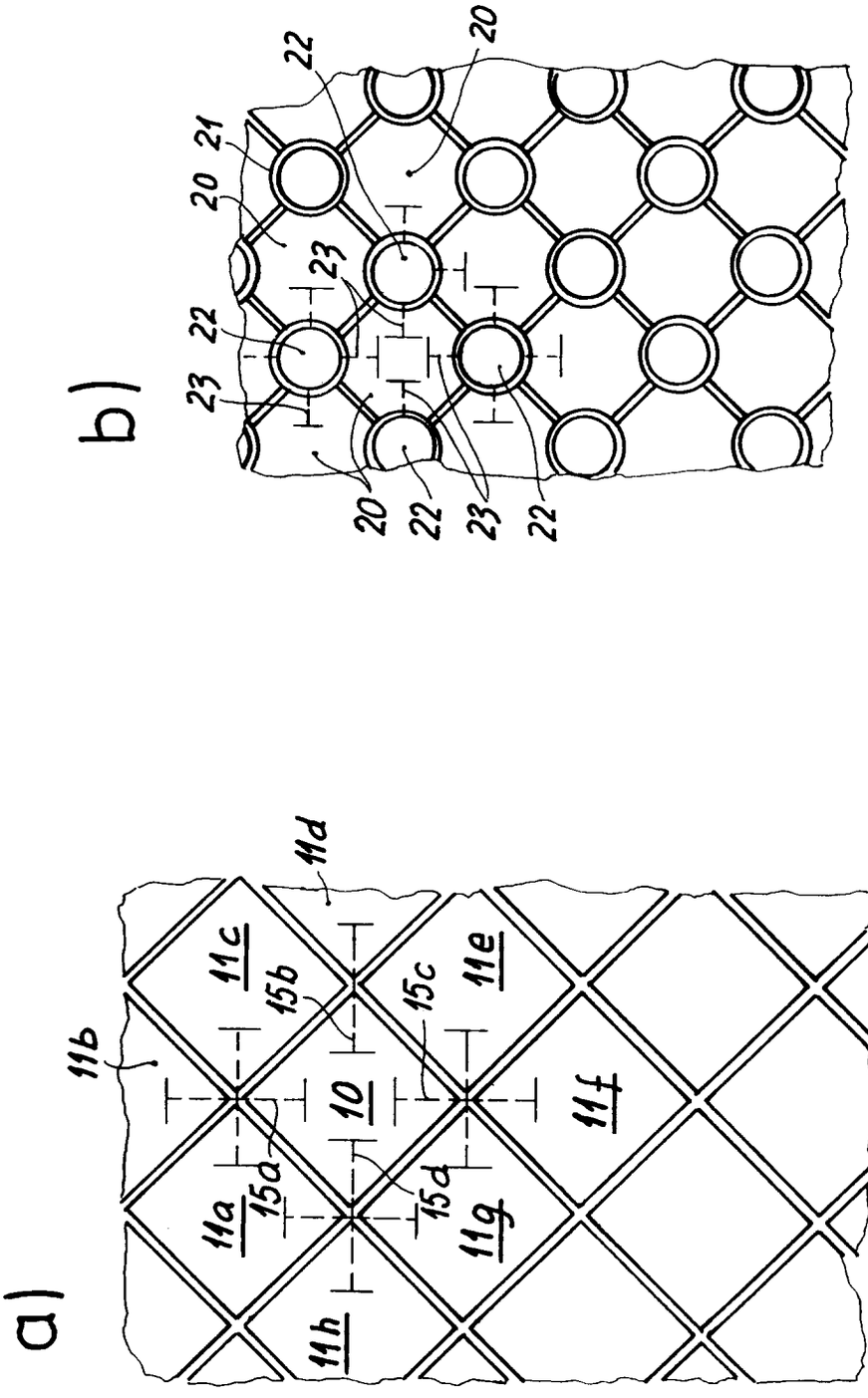

a)
11b
11d
11c
15b
15c
11e
10
11f
11a
15a
15d
11g
11h
b)
22
20
21
20
23
22
23
20
22
23
22

FIG. 1

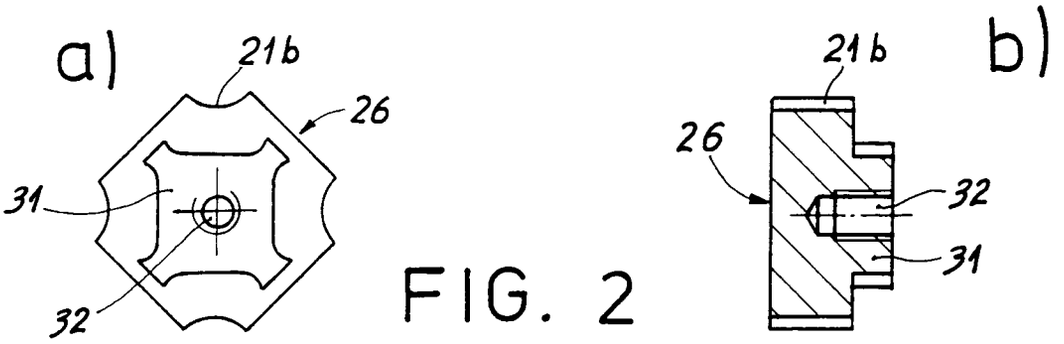


FIG. 2

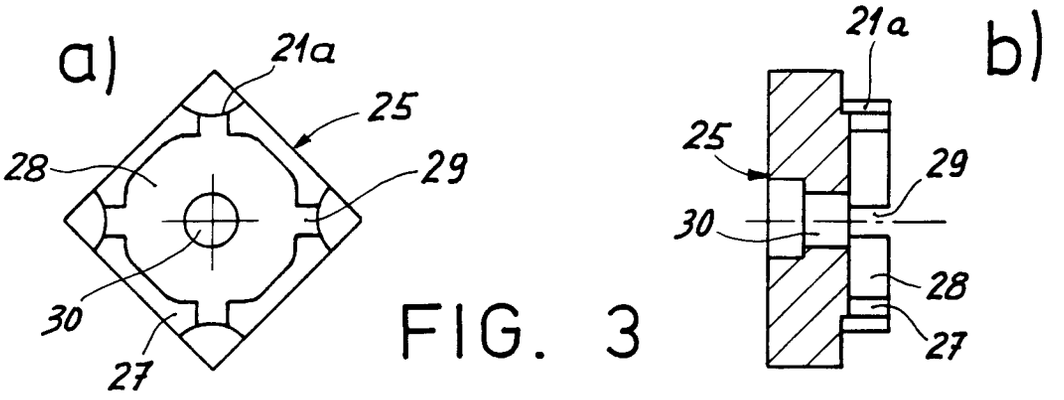


FIG. 3

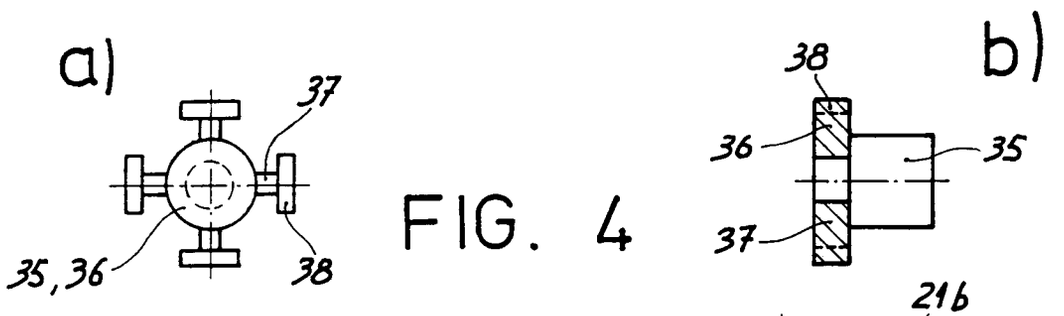


FIG. 4

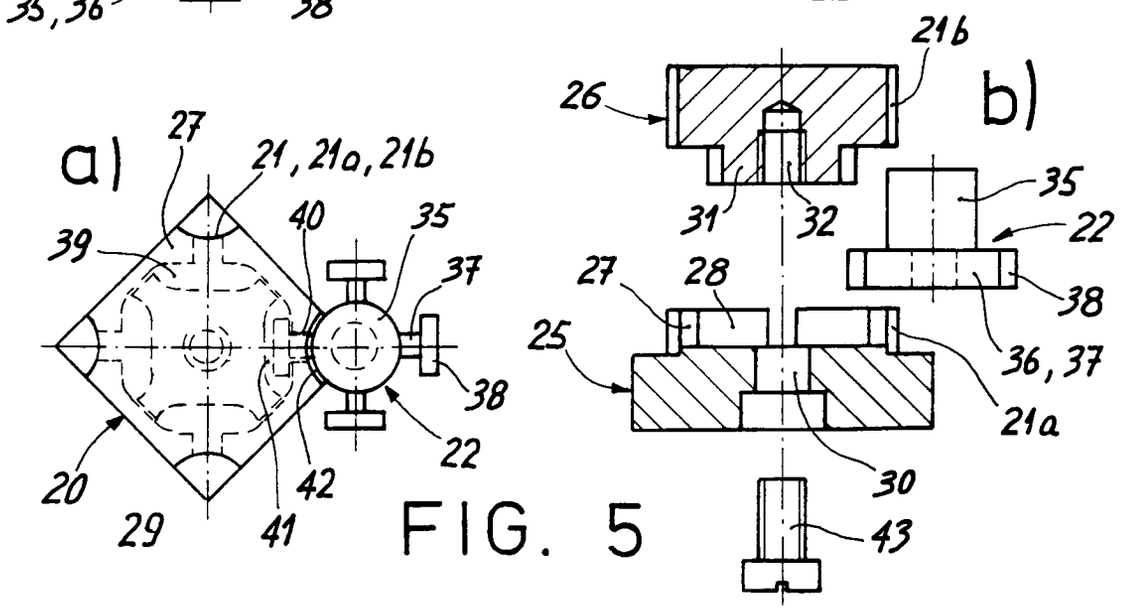


FIG. 5