

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 509 222 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **92103699.2**

(51) Int. Cl.⁵: **A44C 5/10**

(22) Date de dépôt: **04.03.92**

(30) Priorité: **17.04.91 CH 1158/91**

(43) Date de publication de la demande:
21.10.92 Bulletin 92/43

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

(71) Demandeur: **DI MODOLO S.A.**
13, rue du Commerce
CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

(72) Inventeur: **Modolo, Dino**
Rue de la Paix 45
CH-2300 La Chaux-de-Fonds(CH)

(74) Mandataire: **Finck, Dieter et al**
Patentanwälte v. Fünér, Ebbinghaus, Finck
Mariahilfplatz 2 & 3
W-8000 München 90(DE)

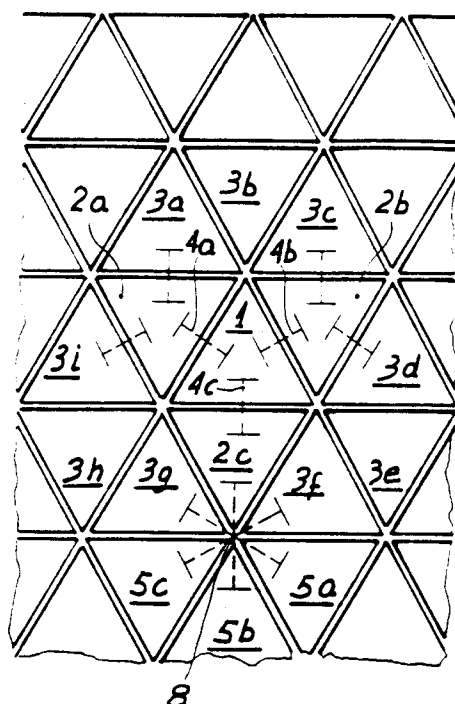
(54) **Bracelet articulé, notamment pour montre.**

(57) Le bracelet comprend des éléments rigides articulés les uns par rapport aux autres et qui sont disposés dans un même plan pour former une mosaïque.

Autour d'un des éléments (1) de forme triangulaire sont disposés, en contact des côtés, trois éléments adjacents (2a, 2b, 2c), et en contact des sommets, trois groupes de trois éléments (3a, 3b, 3c; 3d, 3e, 3f; 3g, 3h, 3i), tous identiques au premier élément (1). Les éléments sont réunis les uns aux autres au moyen d'organes de liaison (4a, 4b, 4c) disposés entre un élément (1) et chacun des éléments adjacents (2a, 2b, 2c) par un côté à cet élément, et agencés de manière à permettre à deux éléments adjacents de pivoter l'un par rapport à l'autre selon toutes les directions.

Le bracelet ainsi réalisé présente une grande souplesse pour les déformations de flexion dans toutes les directions, et de torsion selon n'importe quel axe.

FIG. 1
a)



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 dans le sens transversal et 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.

La présente invention se propose de pallier cet inconvénient.

Pour atteindre cet objectif, le bracelet selon l'invention est particulièrement remarquable en ce que les éléments sont disposés de façon à former une mosaïque, en ce que chaque élément est relié à un élément adjacent par un organe de liaison, et en ce que cet organe de liaison comporte des moyens permettant aux éléments auxquels il est relié de pivoter l'un par rapport à l'autre selon trois degrés de liberté.

Un avantage du bracelet selon l'invention est qu'il présente une grande souplesse pour les déformations aussi bien longitudinales que transversales ou de torsion.

Un autre avantage résulte du fait que la disposition en mosaïque des éléments, tout en donnant au bracelet un aspect original, permet de créer une grande variété de motifs décoratifs.

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 :

- les fig. 1a, 1b et 1c représentent, dans des vues partielles en plan, plusieurs formes de réalisation possibles du bracelet selon l'invention;
- la fig. 1d 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. 1d, 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. 1 d; 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 1 désigne un élément rigide, par exemple en métal. Dans cet exemple l'élément est un triangle équilatéral dont un côté est orienté perpendiculairement à la direction longitudinale du bracelet. Autour de cet élément sont disposés, en contact de ses côtés, trois éléments 2a, 2b, 2c identiques à l'élément 1, et en contact de ses sommets, trois groupes de trois éléments identiques aux précédents, soit neuf éléments références 3a à 3i. L'élément 1 est donc entouré au total par douze éléments. Ces éléments venant en contact de l'élément 1 par un côté ou par un sommet, sont appelés éléments adjacents à l'élément 1.

Bien entendu autour d'un élément adjacent à l'élément 1, par exemple l'élément 2a, peuvent être disposés douze autres éléments adjacents, parmi lesquels se trouvent les éléments 1, 3a et 3i déjà mentionnés. En procédant ainsi de proche en proche, il est possible de recouvrir entièrement, par un ensemble d'éléments formant un 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 qui le touche par un côté au moyen d'un organe de liaison. Ainsi l'élément 1 est relié, comme cela est montré sur la fig. 1a, aux éléments adjacents 2a, 2b et 2c respectivement par les organes de liaison 4a, 4b et 4c représentés schématiquement sur cette figure. En procédant de cette façon, de proche en proche, il est possible de rendre tous les éléments solidaires les uns des autres.

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 encore être ménagé entre les côtés en regard de deux éléments adjacents pour 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 défor-

mations 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 ancrés 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.

Les organes de liaison peuvent être disposés de manière différente, en reliant deux à deux les six éléments référencés 2c, 3f, 5a, 5b, 5c et 3g, ces éléments étant adjacents par leurs sommets en un point commun 8. Dans cette variante, représentée aussi sur la fig. 1a, l'élément 2c est relié à l'élément 5b, l'élément 3f à l'élément 5c et l'élément 5a à l'élément 3g. Tous les organes de liaison se croisant au point 8, ils peuvent, sans diminuer la souplesse du bracelet, être solidaires les uns des autres en ce point.

Une autre forme de réalisation du bracelet selon l'invention est représentée sur la fig. 1b. Dans cette exécution les éléments sont des carrés tous identiques, les diagonales de chaque carré étant orientées parallèlement et perpendiculairement à la direction longitudinale du bracelet. Les éléments sont disposés de manière que tout élément comporte huit éléments adjacents, comme par exemple l'élément 10 qui est entouré par les huit éléments 11a à 11h. Les organes de liaison sont disposés dans cette réalisation, comme dans celle représentée sur la fig. 1a, entre deux côtés ou entre deux sommets se faisant face.

Les descriptions précédentes concernant 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 servant 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, ainsi que cela apparaît sur la fig. 1c. Dans cette réalisation, l'organe de liaison, référencé 12, est disposé entre des éléments de forme carrée 13a, 13b qui 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 triangulaires ou carrés des bracelets représentés sur les figures 1a et 1b ont des formes régulières. 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. 1d. 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. 1d 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. 1b. 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 maintenus 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 inversement. 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. 1d 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 évidements 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 branches 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. 1d, entre l'élément 22 et un élément 20 adja-

cent, 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. 1d 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, la branche 37 correspondante 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 la branche 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.

Revendications

1. Bracelet, notamment pour montre, comprenant des éléments rigides disposés les uns en regard des autres dans un même plan, et des moyens de liaison agencés pour maintenir de manière flexible lesdits éléments ensemble,

- caractérisé en ce que lesdits éléments (20, 22) sont disposés de façon à former une mosaïque; en ce que chaque élément (20) est relié à un élément adjacent (22) par un organe de liaison (23; 37, 38) et en ce que ledit organe comporte des moyens (40, 41, 42) permettant aux éléments auxquels il est relié de pivoter l'un par rapport à l'autre selon trois degrés de liberté. 5
2. Bracelet selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens permettant aux éléments (20, 22) de pivoter l'un par rapport à l'autre sont constitués par un jeu entre l'organe de liaison (23; 37, 38) et l'élément (20) auquel il est relié. 10 15
3. Bracelet selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens permettant aux éléments (20, 22) de pivoter l'un par rapport à l'autre sont constitués par la flexibilité de l'organe de liaison disposé entre lesdits éléments. 20
4. Bracelet selon les revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les organes de liaison qui se croisent en un point sont solidaires les uns des autres. 25
5. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend : 30
- des premiers éléments (20) comportant une base (25), un cache (26), des moyens (43) pour fixer le cache sur la base, et quatre logements intérieurs (39) débouchant chacun à l'extérieur par une ouverture latérale (29), lesdits logements étant accessibles lorsque le cache est séparé de la base; et 35
 - des deuxièmes éléments (22), comportant un corps principal (35) et quatre organes de liaison latéraux (37, 38), lesdits organes, solidaires dudit corps, étant constitués par quatre bras (37) pourvus d'une rotule (38) à leur extrémité libre, 40
- lesdits éléments étant disposés de manière que chaque premier élément soit entouré par quatre deuxièmes éléments, que chaque deuxième élément soit entouré par quatre premiers éléments, que les rotules (38) desdits organes de liaison se trouvent à l'intérieur desdits logements (39), et que les bras (37) traversent lesdites ouvertures (29). 45 50
6. Bracelet selon la revendication 5, caractérisé en ce que : 55
- lesdits premiers éléments (20) ont la forme d'un losange comportant à chaque sommet un évidement circulaire (21), les

diagonales du 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.

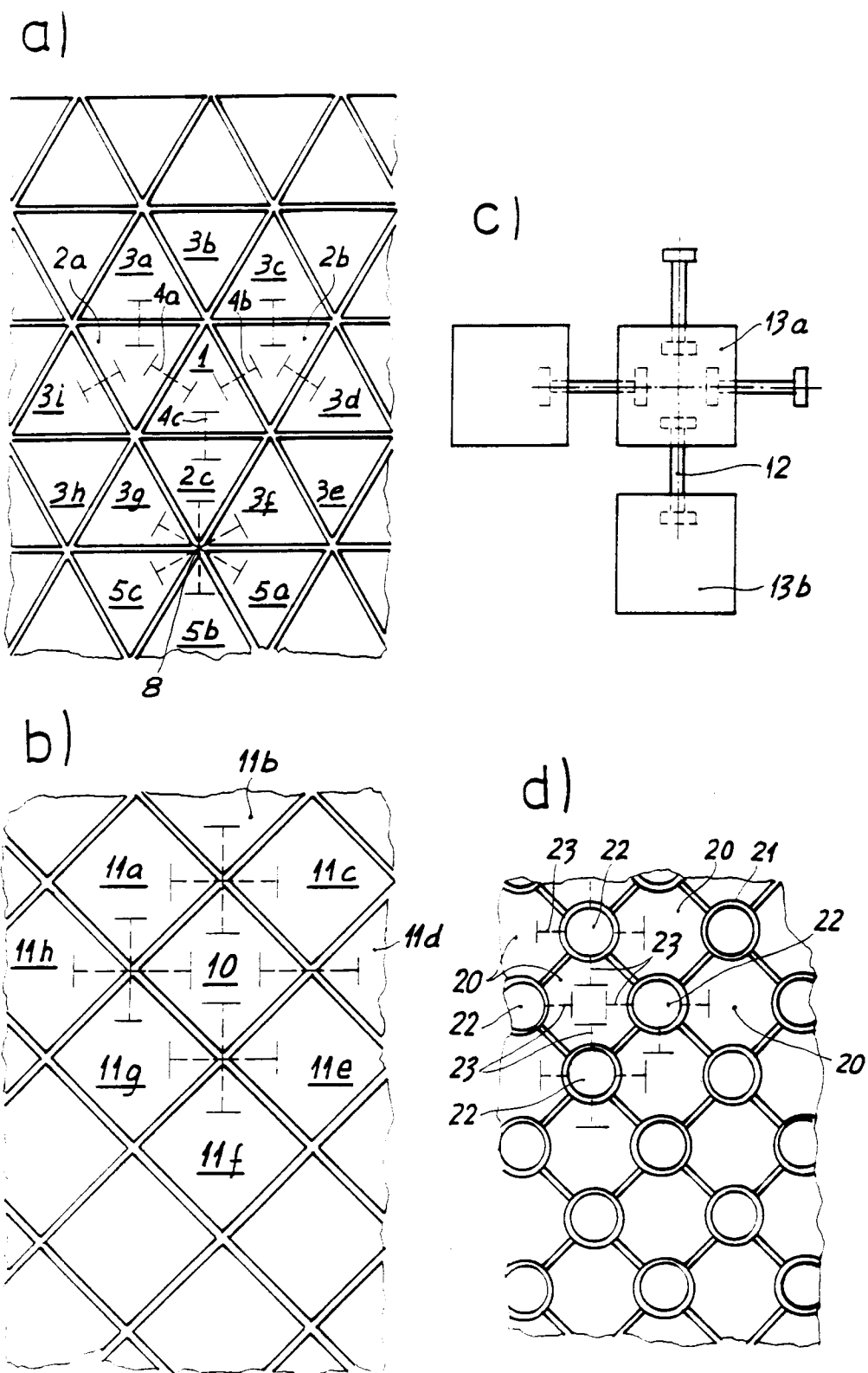
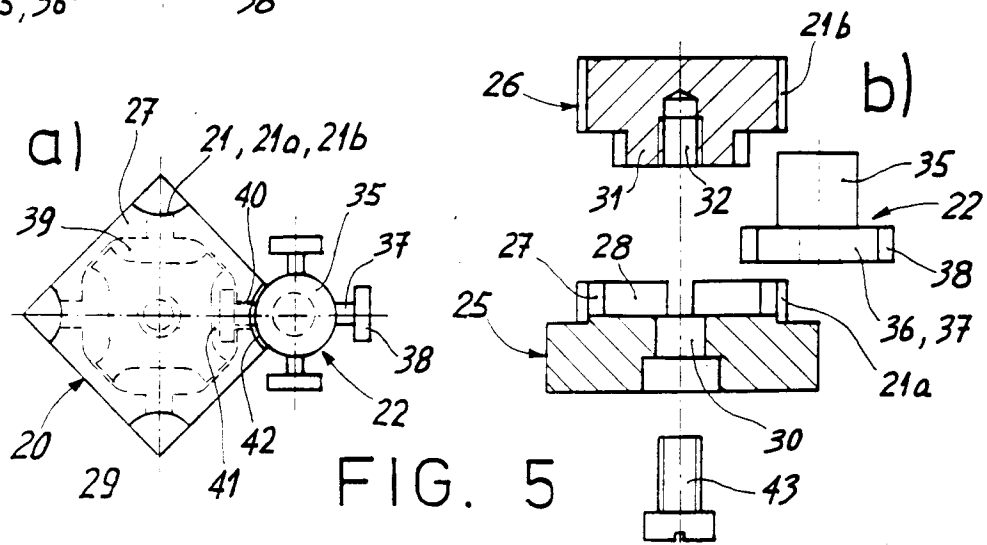
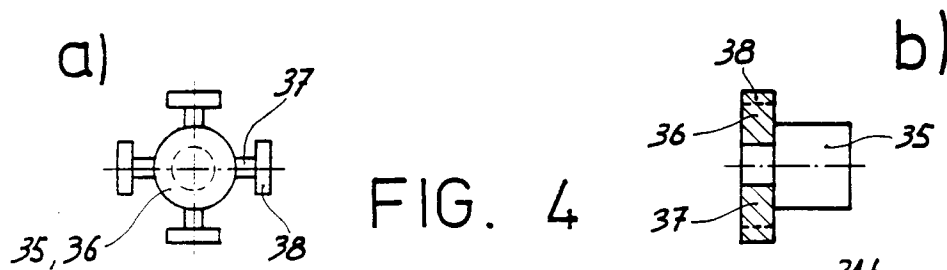
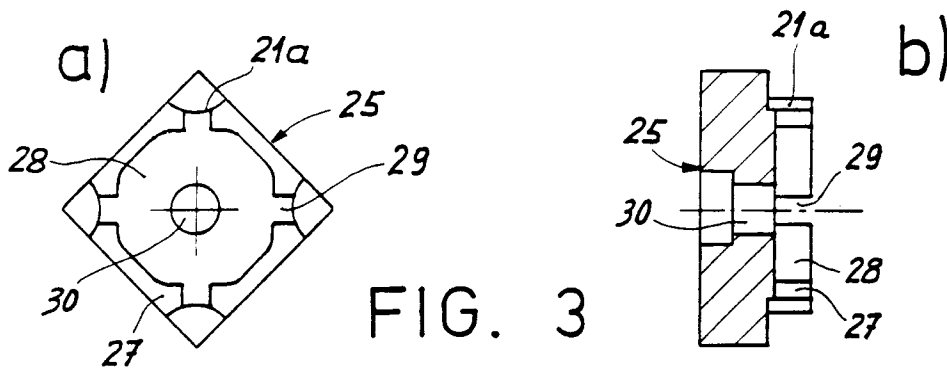
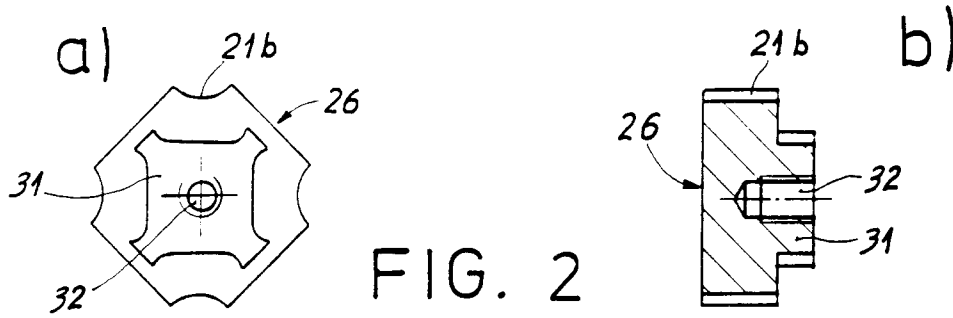


FIG. 1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 10 3699

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	FR-A-594 586 (A. H. HOUSSEAU) * revendication 1; figures 14-21 * ---	1	A44C5/10
A	FR-A-2 040 032 (WILM RENATUS) * revendication 1; figures 1-4 * ---	1	
A	CH-A-566 118 (A. BONJOUR, A. GEIGER) * le document en entier * ---	1	
A	EP-A-0 089 421 (BEAR AND CIE S.A.) * revendication 1; figures 1-3 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06 AVRIL 1992	Examineur FAIRBANKS S. A.
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			