



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
05.01.2000 Bulletin 2000/01

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: A44C 5/00, A44C 5/02,  
A44C 27/00

(21) Numéro de dépôt: 98112334.2

(22) Date de dépôt: 03.07.1998

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

• Probst, Jean-Claude  
2350 Saignelégier (CH)

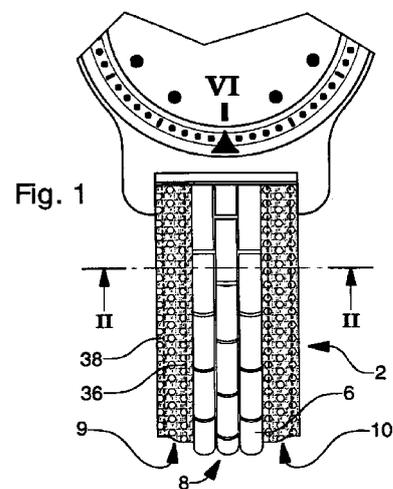
(71) Demandeur: ProtAurec Sàrl  
2714 Les Genevez (CH)

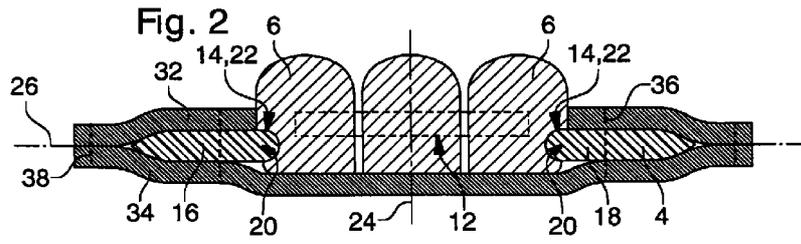
(74) Mandataire:  
Ravenel, Thierry Gérard Louis et al  
I C B,  
Ingénieurs Conseils en Brevets SA,  
7, rue des Sors  
2074 Marin (CH)

(72) Inventeurs:  
• Bourquin, Aurèle  
2714 Les Genevez (CH)

(54) Bracelet formé par une structure souple et par une pluralité d'éléments durs et procédé d'assemblage d'un tel bracelet

(57) Bracelet (2) formé par une structure souple (4) et par une pluralité d'éléments durs (6) définissant une structure dure, notamment métallique, agencée dans la région médiane (8) du bracelet. Les éléments durs et la structure souple comprennent des moyens de fixation complémentaires définis par des parties respectives (20,22) qui forment réciproquement des butées selon une direction perpendiculaire (24) à la surface générale (26) définie par la structure souple. Cette structure souple comprend des parties élastiquement déformables qui sont sollicitées pour l'assemblage des éléments durs avec celle-ci. Les caractéristiques du bracelet permettent un assemblage aisé et sans détérioration. De plus, un changement de la partie souple peut être effectué sans endommager les éléments durs, notamment en or.





## Description

**[0001]** La présente invention concerne un bracelet formé par une structure souple et par une pluralité d'éléments durs, notamment métalliques. Certains fabricants de bracelets ont déjà proposé des bracelets associant des éléments durs, notamment métalliques avec des structures souples, notamment du cuir ou du tissu de manière à fournir des bracelets présentant un aspect esthétique original.

**[0002]** Plus particulièrement, la présente invention se propose de fournir un bracelet mixte ayant, selon une direction longitudinale du bracelet, une région médiane dans laquelle sont situés les éléments durs et deux régions latérales situées respectivement d'un côté et de l'autre de la région médiane, ces régions latérales étant constituées par une structure souple, notamment par une structure dont la partie supérieure est en cuir ou en tissu. De préférence, il est prévu que les éléments durs associés à un même brin du bracelet sont reliés entre eux directement de manière articulée en formant ainsi pour eux-mêmes un bracelet métallique qui est assemblé à une structure souple présentant dans un mode de réalisation préféré une couche inférieure recouvrant lesdits éléments durs formant la partie centrale de la face visible du bracelet.

**[0003]** La conception, la construction et l'assemblage d'un tel bracelet n'est pas du tout évident pour un homme du métier. De plus, en particulier lorsque les éléments durs sont constitués d'un métal noble et que la structure souple subit un vieillissement relativement important au porter, il est nécessaire de pouvoir séparer les éléments durs de la structure souple sans endommager ces derniers. Ensuite, il est souhaitable de pouvoir remplacer la structure souple pour former à nouveau un bracelet selon l'invention, en assemblant les éléments durs avec la nouvelle structure souple. A cet effet, il est souhaitable que le procédé d'assemblage soit efficace et relativement simple pour permettre à un utilisateur ou à un vendeur d'effectuer lui-même le remplacement de la structure souple et donc l'assemblage de la nouvelle structure souple avec les éléments durs.

**[0004]** Le nouveau bracelet développé par le présent inventeur est donné à la revendication 1 ci-jointe. La revendication 2 ci-jointe définit un mode de réalisation préféré de l'invention, alors que la revendication 3 définit une variante préférée de ce mode de réalisation.

**[0005]** Les revendications 4 et 9 définissent des caractéristiques particulières d'un mode de réalisation dans lequel il est prévu un élargissement de la structure souple, dans la surface générale définie par le bracelet, lors de l'assemblage de cette structure avec les éléments durs agencés dans la partie médiane du bracelet.

**[0006]** Aux revendications 5 et 10 sont décrites les caractéristiques particulières d'un mode de réalisation de l'invention où il est prévu une déformation élastique de la structure souple selon une direction sensiblement

perpendiculaire à la surface générale du bracelet lors de l'assemblage de la structure souple avec les éléments durs. Cette déformation intervient essentiellement au niveau de volets prévus le long des bords intérieurs des deux parties longitudinales de la structure souple situées respectivement dans les deux parties latérales du bracelet.

**[0007]** D'autres caractéristiques de l'invention, notamment celles énumérées dans les autres revendications, et des avantages de l'invention ressortiront clairement de la description détaillée suivante, faite à l'aide des dessins annexés, donnés à titre d'exemples nullement limitatifs, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle de dessus d'une montre munie d'un bracelet selon un premier mode de réalisation de l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1;
- la figure 3 représente une variante du premier mode de réalisation;
- les figures 4 et 7 sont deux vues en coupe d'un deuxième mode de réalisation, respectivement selon la ligne de coupe IV-IV de la figure 6 et la ligne de coupe VII-VII de la figure 5, ces figures 5 et 6 étant des vues partiellement arrachées respectivement en plan et en perspective;
- la figure 8 est une vue partiellement arrachée en perspective d'une variante du deuxième mode de réalisation;
- la figure 9 est une vue en coupe similaire à la figure 7 et montrant une variante de réalisation;
- les figures 10 et 11 représentent deux variantes, selon une vue en coupe similaire aux figures 2 à 4, d'un troisième mode de réalisation de l'invention;
- les figures 12 et 13 sont des vues respectivement en plan et en coupe selon la ligne XII-XII d'un quatrième mode de réalisation;
- la figure 14 est une vue similaire à la figure 5 d'un cinquième mode de réalisation de l'invention;
- les figures 15 et 16 sont deux vues en coupe respectivement selon les lignes XV-XV et XVI-XVI de la figure 14;
- les figures 17 et 18 sont des vues en coupe, respectivement similaires aux figures 15 et 16, d'une variante du cinquième mode de réalisation;
- les figures 19 à 21 sont des vues en coupe, similaires aux figures 2 à 4, représentant respectivement des sixième, septième et huitième modes de réalisation de l'invention.

**[0008]** Aux figures 1 et 2 est représentée une montre-bracelet dont le bracelet 2 est formé par une structure souple 4 et par une pluralité d'éléments durs 6. La structure souple 4 définit, selon une direction longitudinale du bracelet qui est perpendiculaire à la ligne de coupe II-II de la figure 1, une région médiane 8 et deux régions latérales 9 et 10 situées de part et d'autre de cette

région médiane. Les éléments durs 6, par exemple formés de métal ou de céramique, sont agencés dans la région médiane 8. Les éléments durs d'un même brin du bracelet 2 sont reliés directement les uns aux autres de manière articulée, représenté schématiquement par une goupille 12. Ainsi, les éléments durs forment les maillons d'une structure médiane du bracelet 2, ces maillons étant assemblés à la manière d'un bracelet métallique connu de l'homme du métier. Cependant, dans un autre mode de réalisation, les éléments durs peuvent ne pas être reliés directement les uns aux autres de manière articulée, mais être assemblés individuellement ou par groupe à la structure souple 4 du bracelet 2.

**[0009]** Les éléments 6 sont assemblés à la structure 4 par des moyens de fixation complémentaires définis, d'une part, par des surfaces latérales 14 prévues sur les côtés externes des éléments 6 adjacents aux deux parties longitudinales 16 et 18 formant la structure 4, et d'autre part, par des parties 20 de cette structure 4, et engagées dans des rainures latérales 22 définissant les surfaces latérales 14. Les parties des maillons 6 où sont prévues les rainures latérales 22 définissent des butées pour les parties 20 de la structure 4 selon la direction 24 perpendiculaire à la surface générale 26 définie par la structure 4. De même, les parties 20 forment des butées selon la direction 24 pour les maillons 6 adjacents aux parties longitudinales 16 et 18. Par conséquent, les éléments durs 6 définissant les maillons d'une structure dure, notamment métallique, sont fixement assemblés à la structure souple 4.

**[0010]** Pour l'assemblage de la structure souple 4 à la structure dure formée par les maillons 6, il est prévu selon l'invention que la structure 4 présente des parties élastiquement déformables qui sont sollicitées pour cet assemblage, notamment pour permettre dans le cas du présent mode de réalisation un écartement des deux parties longitudinales 16 et 18 lors de l'introduction des maillons 6 pour former le bracelet 2. De plus, ces parties élastiquement déformables assurent le maintien des parties 20 de la structure 4 dans les rainures latérales 22.

**[0011]** Dans le cadre de ce premier mode de réalisation, il est possible d'introduire les éléments 6 à force/par pression dans la structure souple 4. A cet effet, les éléments 6 adjacents aux parties longitudinales 16 et 18 et ces parties 16 et 18 présentent des profils complémentaires permettant un tel assemblage par un engagement à force/par pression de la structure médiane dure dans la structure souple 4.

**[0012]** A la figure 3 est représentée une variante du premier mode de réalisation qui diffère de celui-ci en ce que les moyens de fixation complémentaires sont formés, d'une part, par des saillies latérales 28 prévues sur les éléments durs 6 adjacents aux parties longitudinales 16 et 18 et, d'autre part, par des rainures complémentaires 30 prévues dans ces parties 16 et 18 et dans lesquelles sont engagées les saillies 28.

**[0013]** Finalement, on notera que dans ce premier mode de réalisation il est prévu de recouvrir la structure souple 4 par une couche supérieure 32 et par une couche inférieure 34. La couche supérieure 32 présente au moins une ouverture pour le passage des éléments 6 qui émergent à travers cette ouverture. Par contre, la couche inférieure 34 recouvre le dessous des éléments 6 de manière que seule cette couche 34 est en contact avec le bras du porteur de la montre représenté à la figure 1. Ceci assure un grand confort pour le porter du bracelet 2, les inconvénients liés à un bracelet métallique, notamment en ce qui concerne les problèmes de pincement de la peau ou de poils, sont inexistantes. De plus, la sensation froide pouvant résulter du porter d'un bracelet métallique est également supprimée par la couche inférieure 34.

**[0014]** Ainsi, le bracelet 2 présente une structure dure, notamment métallique, dans sa région médiane ayant un aspect identique à celui d'un bracelet à maillons métalliques, sans pour autant en avoir les inconvénients. De plus, l'agencement de deux régions latérales 9 et 10 dans laquelle s'étend essentiellement la structure 4 permet d'obtenir un effet esthétique remarquable. En effet, la couche supérieure 32 peut être constituée de divers matériaux, notamment du cuir ou d'un tissu dont le mariage avec les éléments durs 6 donne un effet esthétique particulièrement noble. Les couches 32 et 34 sont assemblées à la structure souple 4 au moyen de coutures 36, des coutures extérieures 38 étant également prévues pour la finition du bracelet 2.

**[0015]** A l'aide des figures 4 à 7, on décrira ci-après un deuxième mode de réalisation. Les éléments similaires au premier mode de réalisation et portant des références identiques ne seront pas décrits à nouveau ici. Les éléments 6A sont similaires aux éléments 6 représentés à la figure 3, à l'exception des parties des éléments 6A définissant les moyens de fixation complémentaires de la structure dure avec la structure souple. Les parties 40 des maillons 6A adjacents aux parties longitudinales 16A et 18A de la structure souple 4A présentent chacune une face sensiblement parallèle à la surface générale 26 de la structure souple 4A, ces faces supérieures formant butées pour les parties 42 de la structure 4A. Les faces des parties 42 en appui contre les faces susmentionnées des saillies inférieures périphériques 40 sont également parallèles à la surface générale 26. Les parties 40 et 42 définissent réciproquement des butées selon la direction perpendiculaire 24 à la surface générale 26. Dans ce deuxième mode de réalisation, la structure 4A présente des parties 42 formant butée selon un seul sens, c'est-à-dire qu'elles empêchent seulement les éléments durs 6A de sortir hors de l'ouverture prévue dans la couche supérieure 32. L'assemblage des éléments durs 6A avec la partie souple du bracelet est également assurée par la couche inférieure 34 qui retient les éléments 6A. De ce fait, une fois assemblés, les éléments 6A sont solidaires de la partie souple du bracelet selon l'invention.

**[0016]** Selon un perfectionnement particulièrement avantageux de la présente invention, les parties longitudinales 16A et 18A de la structure souple 4A sont reliées transversalement par des parties transversales 46. De préférence, ces parties transversales sont élastiquement déformables. Cette propriété est utilisée lors de l'assemblage des éléments durs 6A avec la partie souple du bracelet comprenant la structure 4A.

**[0017]** Les parties transversales 46 sont quasi entièrement recouvertes par les éléments durs 6A. A cet effet, les éléments 6A présentent des décrochements transversaux 48 ou des rainures transversales 50 pour le passage de ces parties.

**[0018]** Les éléments 6A présentent tantôt soit un décrochement transversal 48, soit une rainure transversale inférieure 50 suivant leur position relativement à la structure 4A. Les parties transversales 46 sont multifonctionnelles. Premièrement elles assurent une liaison matérielle entre les parties longitudinales 16A et 18A, ce qui rigidifie la structure souple 4A et permet ainsi de maintenir les ouvertures 52 de la structure 4A et l'ouverture de la couche supérieure 32 solidaire de cette couche 4A à des dimensions données, déterminées de manière à ce que les éléments durs 6A formant la structure dure aient une dimension transversale totale ajustée aux dimensions transversales de ces ouvertures. Deuxièmement, il est prévu que l'ajustement susmentionné entre la dimension transversale de la structure dure et la dimension transversale des ouvertures 52 de la structure 4A soit maintenue par le fait que les parties transversales 46 présentent avec une légère déformation élastique permettant aux parties longitudinales 16A et 18A d'exercer une certaine force de serrage latéral sur la structure dure. Ceci permet d'éviter l'apparition de fentes entre la couche 32 et la structure dure. Troisièmement, les parties transversales 46 sont sollicitées lors de l'assemblage de la structure dure avec la partie souple du bracelet, comme cela est représenté sur la partie droite de la figure 5.

**[0019]** Dans un procédé d'assemblage selon l'invention, il est prévu pour l'assemblage du bracelet selon ce deuxième mode de réalisation les étapes successives suivantes :

A) Ecarter les deux parties longitudinales 16A et 18A l'une de l'autre à l'aide de moyens de la préhension et d'écartement en allongeant élastiquement les parties 46;

B) Introduire la pluralité d'éléments durs 6A formant la structure dure dans la région médiane 8 de manière que les moyens de fixation complémentaires 40 et 42 appartenant respectivement aux éléments durs et à la structure souple en soit situés les uns relativement aux autres dans des positions respectives, selon une direction perpendiculaire 24 à la surface générale 26 de la structure souple 4A, qui correspondent aux positions relatives définitives selon cette direction perpendiculaire après assem-

blage;

C) Ramener les deux parties longitudinales 16A et 18A dans une position d'assemblage où les parties transversales 46 sont soit non élastiquement déformées, soit légèrement déformée élastiquement de manière que la structure souple 4A exerce une certaine force transversale sur les éléments 6A adjacents à ces parties longitudinales 16A et 18A; ou lâcher la préhension pour que ces deux parties longitudinales viennent dans une telle position d'assemblage.

**[0020]** Ce procédé d'assemblage et le procédé inverse de séparation présentent plusieurs avantages.

Premièrement, cela permet un changement de la partie souple du bracelet sans exercer de contraintes mécaniques sur la structure médiane formée par les éléments durs. Ainsi, cette structure dure n'est endommagée ni lors de l'assemblage avec la structure souple, ni lors d'une séparation des structures souple et dure. Ceci est particulièrement important lorsque les éléments durs sont constitués d'un métal relativement mou comme l'or. Lorsque la partie souple, en particulier les couches de revêtement sont en cuir ou en tissu, il est nécessaire de pouvoir changer périodiquement cette partie souple. Grâce au procédé de l'invention, un vendeur ou même l'utilisateur lui-même peut effectuer un tel changement en disposant des moyens de préhension et d'écartement nécessaires.

**[0021]** On notera que, dans le cas où il est prévu un assemblage à force/par pression des éléments durs, la séparation de la structure dure d'avec la structure souple peut être effectuée de manière inversée au procédé d'assemblage décrit ci-avant. L'invention concerne ainsi également un procédé de séparation d'une structure souple et d'une structure dure médiane pour des bracelets selon l'invention décrits ci-avant dans lequel il est prévu, à l'aide de moyens de préhension et d'écartement, d'écartier des parties longitudinales du bracelet de manière à dégager les parties complémentaires des moyens de fixation complémentaires servant à l'assemblage des structures souple et dure. Une fois cet écartement réalisé, la structure dure est séparée de la structure souple selon une direction perpendiculaire à la surface générale de cette structure souple. Dans le cas du mode de réalisation des figures 1 et 2, un tel procédé de séparation des structures souple et dure est avantageux. Dans la variante représentée à la figure 3, il est envisageable de séparer ces structures souple et dure également par pression dans la région médiane de la couche inférieure de la partie souple. Sous l'action de cette pression, les parties longitudinales de la structure souple s'écartent et la structure dure est séparée de la structure souple. On notera toutefois que dans le cas de la présente invention, un accent particulier est mis sur un assemblage solide et sûr entre la partie souple du bracelet et la structure dure médiane. Ainsi, dans le cas où la structure dure peut être dissociée de la partie sou-

ple par pression, il est prévu que la force nécessaire pour écarter suffisamment les parties longitudinales de la structure souple de manière à dégager la structure dure est relativement importante et largement au-dessus des forces exercées sur le bracelet selon une direction perpendiculaire à sa surface générale lors du porter ou lors de manipulations usuelles.

**[0022]** A la figure 8 est représentée une variante du deuxième mode de réalisation. Cette variante se distingue en ce que les parties transversales 46 de la structure 4A sont recouvertes par la couche de recouvrement supérieur 32. Les rainures transversales inférieures ou les décrochements transversaux prévus pour le passage des parties transversales 46 sont dimensionnées de manière à permettre également le passage de la couche de recouvrement. Une telle variante présente l'avantage de permettre un assemblage préalable de la structure 4A avec la couche de recouvrement 32 avant d'effectuer les ouvertures 52 dans la structures 4A et les ouvertures correspondantes dans la couche 32. De plus, cela permet de maintenir les parties longitudinales de la couche 32 plaquées contre les éléments durs ou maillons adjacents à ces parties longitudinales.

**[0023]** A la figure 9 est représentée une autre variante de réalisation dans laquelle les éléments durs 6B présentant un décrochement transversal 48B pour le passage des parties transversales 46 ont des saillies inférieures 56 définissant partiellement les décrochements 48B. Ces saillies 56 sont prévues de manière que l'introduction des parties transversales 46 se fassent aisément lorsque les éléments 6B sont situés sensiblement dans un plan plein. La profondeur des décrochement 48B est prévue de manière que les parties transversales 46 n'empêchent pas d'incurver le bracelet, notamment lors de son porter au poignet. Ces saillies 56 servent à fixer les éléments 6B à la structure souple lorsque le bracelet est incurvé dans le sens du porter.

**[0024]** Pour faciliter l'introduction des parties transversales 46 dans les décrochements 48B, il est possible d'incurver le bracelet dans le sens contraire à celui du porter de manière à éloigner les saillies 56 adjacentes.

**[0025]** Aux figures 10 et 11 sont représentées deux variantes d'un troisième mode de réalisation selon des coupes similaires aux figures 2 à 4. Le mode de réalisation de la figure 10 se distingue de celui de la figure 2 en ce qu'il est prévu dans les maillons ou éléments durs adjacents aux parties longitudinales 16 et 18 des décrochements supérieurs 58 dans lesquels sont engagés les bords 60 de la couche de recouvrement supérieur 32. Ceci est particulièrement avantageux pour maintenir ces bords plaqués contre la structure 4. De plus, dans une vue de dessus, cet agencement particulier élimine une fente visible entre les éléments durs 6 et les parties longitudinales de la couche 32. En prévoyant une hauteur des décrochements 58 ajustée à la hauteur des bords 60 ou légèrement inférieure de manière à

pincer légèrement ces bords 60, on obtient une finition de haute qualité en évitant que des saletés s'introduisent entre les bords 60 et les décrochements 58.

**[0026]** La variante de la figure 11 se distingue essentiellement de la figure 3 en ce que la structure souple 4B présente au niveau des bords internes des deux parties longitudinales 16B et 18B des protubérances supérieures 64 situées au niveau de la couche supérieure 32. Les protubérances 64 et les bords internes 60 de la couche 32 sont situés dans des décrochement 58B prévus à cet effet. Les protubérances 64 présentent un avantage particulier dans le cas d'une introduction à force des maillons 6 dans la structure souple 4B. La structure 4B pouvant être dans un matériau plus résistant et moins dommageable que le matériau formant la couche 32, les protubérances 64 permettent d'une part d'éviter de détériorer les bords 60 lors de l'assemblage du bracelet et d'autre part d'augmenter la stabilité de l'ensemble par une meilleure tenue des éléments 6. Finalement, il est prévu que la couche 32 soit collée à la couche 4B. De ce fait, seule une couture 38 extérieure est prévue.

**[0027]** Aux figures 12 et 13 est représenté un quatrième mode de réalisation dans lequel les éléments durs 66 occupent chacun toute une largeur entre les deux parties longitudinales 16 et 18 de la structure souple 4. Les moyens de fixation prévus pour assembler les maillons 66 à la partie souple du bracelet sont équivalents à ceux représentés à la figure 2. Chaque maillon présente une rainure inférieure 50 pour le passage des parties transversales 46 que la structure 4. Les éléments 66 sont reliés directement les uns aux autres de manière articulée à l'aide de goupilles 68.

**[0028]** Selon une variante de réalisation, il est possible de prévoir que les éléments 66 soient introduits chacun dans une ouverture 52 de la structure 4 sans que ces éléments soient directement reliés les uns aux autres. Chaque élément est ainsi fixé à la structure 4 par les moyens de fixation selon l'invention prévus sur les bords latéraux des éléments 66. Dans cette variante, les parties transversales 46 sont avantageusement recouvertes par la couche supérieure 32. On notera toutefois que cette variante de réalisation présente un désavantage étant donné que chacun des éléments 66 doit être monté séparément et que, lors d'un changement de la partie souple, la structure dure formée par ces maillons 66 ne forme pas un tout solidaire. Par contre, il est possible de s'affranchir des moyens de liaison directe entre les éléments durs 66 et le remplacement d'un seul maillon endommagé est relativement facile dans un tel cas.

**[0029]** Comme cela est représenté sur la partie droite la figure 12, les éléments 66 sont introduits à force/par pression dans les ouvertures 52 de la structure souple 4. En exerçant une pression sur les éléments 66, les parties longitudinales 16 et 18 s'écartent sous l'action des forces résultantes au niveau des profils respectifs des parties complémentaires formant les moyens de

fixation.

**[0030]** Dans les quatre modes de réalisation décrits ci-avant, la structure souple 4, 4A ou 4B est constituée en particulier soit par un matériau plastique, notamment en polyester ou en polyamide; soit par un matériau à base de fibre naturelle ou synthétique, notamment du Kevlar® ou un matériau similaire; soit par un caoutchouc naturel ou synthétique à base de Néoprène® ou de silicone. Ces exemples ne sont nullement limitatifs. Il suffit que la structure souple puisse s'incurver aisément selon la direction longitudinale de cette structure présente une certaine résistance mécanique à une déformation au niveau des parties formant les moyens de fixation complémentaires, de manière à assurer une fixation rigide de la structure dure avec la structure souple.

**[0031]** Pour ce qui concerne les couches de recouvrement de la structure souple, tout matériau présentant également la souplesse requise pour un bracelet peut être envisagée, notamment du cuir, un tissu ou du caoutchouc.

**[0032]** A l'aide des figures 14 à 16, on décrira ci-après un cinquième mode de réalisation de l'invention. Ce mode de réalisation se distingue des précédents en ce que la structure souple 4C est formée par une lame métallique fine. Cette structure 4C présente également deux parties longitudinales 16C et 18C reliées par des parties transversales 46C définissant des ouvertures 52C.

**[0033]** Chaque ouverture 52C présente sur ses bords quatre volets 71, 72, 73 et 74. Ces volets forment les parties élastiquement déformables de la structure souple 4C et définissent simultanément les parties complémentaires formant les moyens de fixation appartenant à cette structure. L'assemblage de la structure dure, formée par les maillons ou éléments 6C, à la partie souple du bracelet est obtenu par un engagement à force/par pression de ces éléments 6C dans les ouvertures 52C. L'application d'une pression sur les éléments 6C, superposés de manière adéquate à la structure 4C, engendre une déformation élastique des volets 71 à 74 selon une direction sensiblement perpendiculaire à la surface générale de la structure 4C, comme cela est représenté sur la partie droite de la figure 14. Les parties des éléments 6C en contact avec les volets sont profilés de manière à permettre cette déformation élastique qui augmente les dimensions des ouvertures 52C dans ladite surface générale. Ainsi, les éléments durs pénètrent la structure et les volets 71 à 74 reviennent sensiblement dans la surface générale en s'engageant dans les rainures latérales 76 représentées à la figure 15 et dans les décrochements 78 représentés à la figure 16.

**[0034]** On notera que, dans le cadre de la présente invention, seuls les volets 71 et 73 sont nécessaires à la fixation de la structure dure avec la structure souple. La fixation supplémentaire prévue au niveau des parties transversales 46C forme un perfectionnement avantageux de l'invention. Par conséquent, il est possible de

prévoir une variante de la structure 4C avec seulement deux volets 71 et 73 par ouverture 52C formés respectivement par les bords internes des deux parties longitudinales 16C et 18C.

**[0035]** Les décrochements 78 sont profilés de manière à permettre d'incurver le bracelet pour son porter au poignet. Les saillies inférieures 80 servent à assurer une fixation supplémentaire notamment lors du porter étant donné que ces saillies 80 se rapprochent l'une de l'autre lorsque la structure dure est incurvée dans le sens du porter. On notera que les profils des rainures latérales 76 et des décrochements 78 prévus sur les maillons ou éléments 6C représentés aux figures 15 et 16 sont schématiques. D'autres profils peuvent être envisagés par l'homme du métier pour assurer un assemblage par pression efficace et une fixation rigide des structures souples et dures.

**[0036]** Pour séparer la structure dure de la structure souple, il est possible d'exercer une forte pression sur la partie médiane de la couche inférieure pour permettre un dégagement des maillons 6C de la structure souple. Toutefois, lorsque la poulie souple est notamment usée, la séparation sera de préférence effectuée à l'aide d'un ciseau approprié ou d'une presse à découper, par découpage de la partie souple le long des flancs latéraux de la structure dure; ce qui permet de sectionner les parties transversales 46C à leurs deux extrémités.

**[0037]** Aux figures 17 et 18 est représentée une variante du cinquième mode de réalisation qui se distingue par le fait que la lame métallique fine 4C est recouverte intégralement par la couche de recouvrement 32. Cette lame et cette couche peuvent être pré-assemblées, notamment par collage, avant que les ouvertures 52C dans la couche 4C et les ouvertures correspondantes dans la couche 32 soient effectuées simultanément. De plus, dans cette variante, les avantages décrits dans le cadre du troisième mode de réalisation sont également présents.

**[0038]** A la figure 19 est représenté un sixième mode de réalisation dans lequel la structure souple 84 forme également la couche supérieure du bracelet dans les deux régions latérales de celui-ci. La structure souple 84 peut être formée par exemple par un caoutchouc ou par un cuir. Les bords internes 60 des deux parties longitudinales de la structure 84 peuvent être notamment traités particulièrement de manière à durcir ces bords 60 pour assurer une fixation suffisamment rigide et sûre de la structure dure formée par les éléments 6 avec la partie souple du bracelet formée par la structure 84 et la couche inférieure 34. Dans une variante préférée, il est prévu une couche intermédiaire entre les couches 34 et 84 pour compenser l'épaisseur des saillies 92 des éléments 6, et ainsi obtenir une surface externe de la couche 34 sensiblement plane.

**[0039]** A la figure 20 est représenté un septième mode de réalisation dans lequel la structure souple 86 forme également la couche inférieure de la partie souple du bracelet. Comme dans le sixième mode de réalisation,

les bords internes 60 des deux parties longitudinales de la structure 86 peuvent être durcies ou traitées particulièrement pour assurer une fixation rigide et sûre des structures dure et souple. On remarquera que dans ce mode de réalisation, les faces inférieures des éléments 6 ne sont pas recouvertes.

**[0040]** A la figure 21 est représenté un huitième mode de réalisation simplifié de l'invention dans lequel la partie souple du bracelet est formée essentiellement par la structure souple 88. Cette structure souple 88 est formée notamment de cuir, de caoutchouc ou d'un matériau élastique.

**[0041]** On rappellera que dans les sixième, septième et huitième modes de réalisation, les structures souples 84, 86 et 88 présentent à chaque fois une caractéristique essentielle de l'invention, à savoir qu'elles comprennent des parties élastiquement déformables qui sont sollicitées lors de l'assemblage des éléments 6 avec la structure souple. Dans ces trois derniers modes, on a prévu de préférence que les bords internes 60 de la structure souple formant les parties complémentaires des moyens de fixation, présentent une face supérieure et une face inférieure sensiblement parallèle à la surface générale 26 de la structure souple. Dans ces trois derniers modes de réalisation, les rainures latérales 90, dans lesquelles sont engagés les bords 60 des structures souples 84, 86 ou 88, présentent également un profil définissant une face supérieure et une face inférieure sensiblement parallèles à la surface générale 26. Ainsi, les parties complémentaires définissant les moyens de fixation complémentaires de la structure dure et de la structure souple forment réciproquement des butées efficaces selon une direction perpendiculaire à la surface générale 26. De ce fait, même si les bords 60 présentent une certaine élasticité ou en souplesse, et donc une certaine tendance à une déformation élastique, le maintien de l'assemblage des structures souple et dure peut être garanti. L'homme du métier saura définir les matériaux appropriés et notamment la force de serrage éventuelle des éléments 6 par la structure souple 84, 86 ou 88.

**[0042]** Finalement, on notera que l'homme du métier peut prévoir, en particulier pour compenser des différences d'épaisseur entre la région médiane et les régions latérales du bracelet, des couches de compensation ou de remplissage. Il peut aussi prévoir des variations d'épaisseur des couches représentées et de la structure souple servant à la fixation des éléments durs.

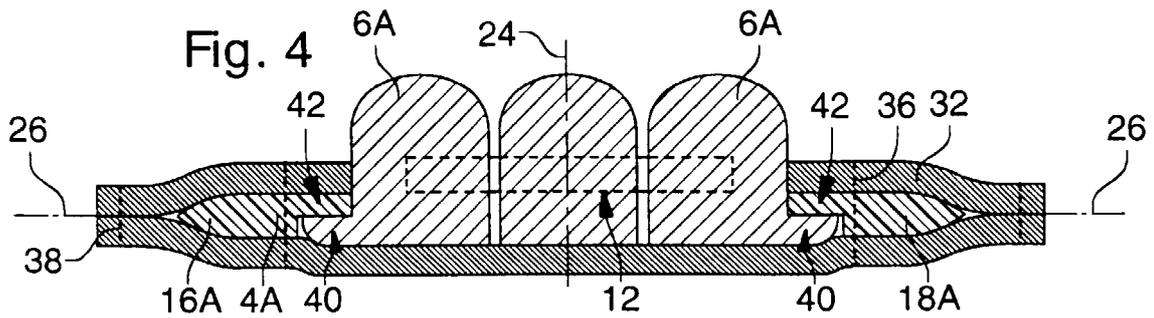
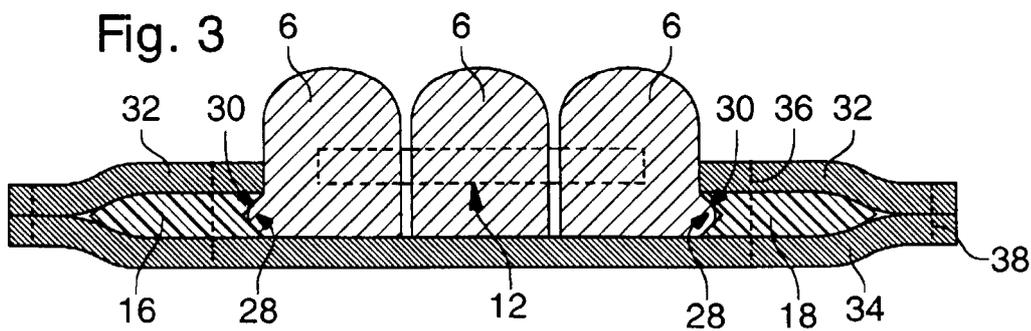
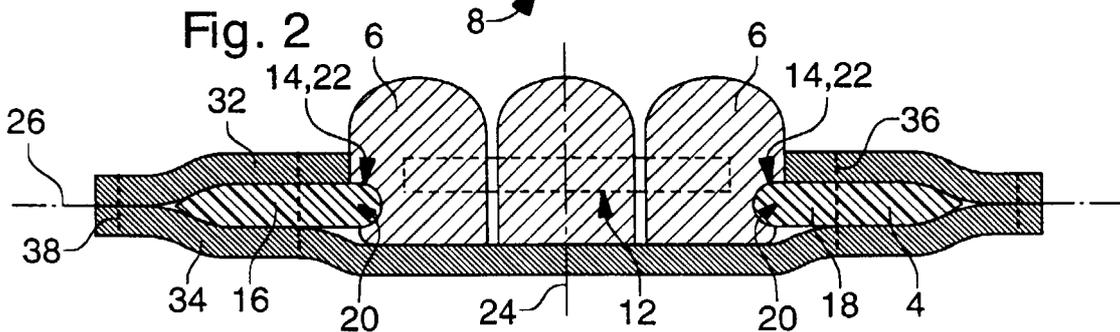
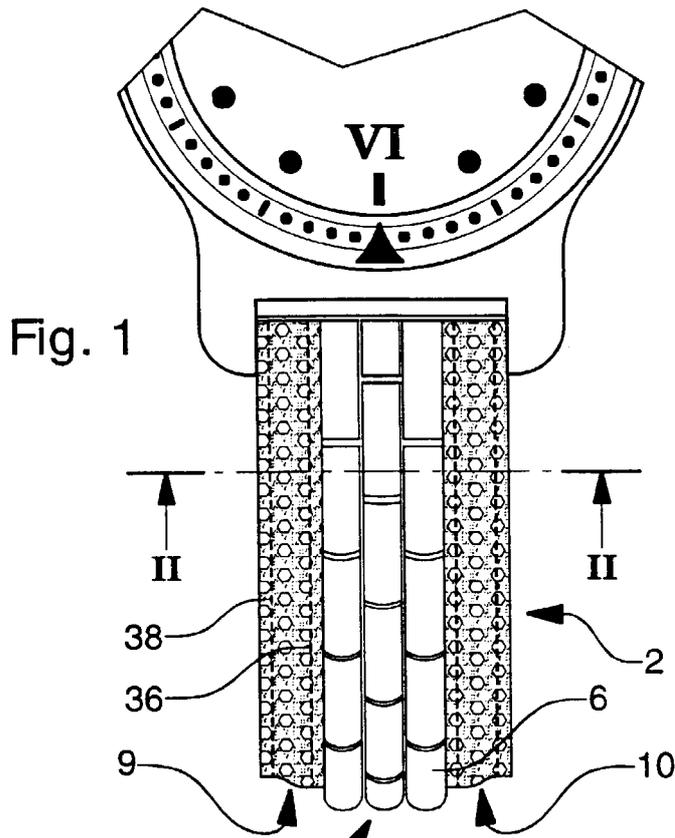
## Revendications

1. Bracelet (2) formé par une structure souple (4,4A,4B;4C;84,86,88) et par une pluralité d'éléments durs (6,6A,6B,6C), notamment métalliques, caractérisé en ce que ladite structure souple définit, selon une direction longitudinale du bracelet, une région médiane (8) et deux régions latérales (9,10)

situées respectivement d'un côté et de l'autre de cette région médiane, lesdits éléments durs étant agencés dans ladite région médiane et étant assemblés à ladite structure souple par des moyens de fixation complémentaires définis, d'une part, par des parties latérales d'au moins un sous-ensemble de ladite pluralité d'éléments durs et, d'autre part, par ladite structure souple, cette dernière présentant des parties élastiquement déformables (46;71 à 74) sollicitées pour l'assemblage de la pluralité d'éléments durs avec ladite structure souple, lesdits moyens de fixation complémentaires étant formés par des parties complémentaires (20,22;28,30;71,73,76;60,90), appartenant d'une part audit au moins un sous-ensemble d'éléments durs et d'autre part à ladite structure souple, qui définissent réciproquement des butées selon une direction perpendiculaire (24) à une surface générale (26) définie par ladite structure souple.

2. Bracelet selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite structure souple est formée de deux parties longitudinales (16,18;16A,18A;16B,18B;16C,18C) agencées respectivement dans lesdites deux régions latérales et définissant au moins partiellement ou supportant au moins partiellement lesdites parties de la structure souple définissant lesdits moyens de fixation complémentaires, ces parties étant situées en bordure de ladite région médiane (8), lesdites deux parties longitudinales étant reliées par des parties transversales (46;46C) de ladite structure souple.
3. Bracelet selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits éléments durs recouvrent au moins partiellement lesdites parties transversales (46,46C) et présentent des décrochements transversaux (48,48B,78) ou des rainures transversales pour le passage de ces parties transversales (50), les éléments durs associés à un même brin du bracelet étant reliés directement les uns aux autres de manière articulée.
4. Bracelet selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que lesdites parties (46) élastiquement déformables sont formées par lesdites parties transversales de ladite structure souple.
5. Bracelet selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que lesdites deux parties longitudinales (16C,18C) présentent le long de leurs bords intérieurs respectifs des volets (71,73) définissant simultanément lesdites parties élastiquement déformables et lesdites parties complémentaires desdits moyens de fixation complémentaires appartenant à ladite structure souple.
6. Bracelet selon l'une des revendications précédentes.

- tes, caractérisé en ce que lesdites parties complémentaires desdits éléments durs (6A) forment des saillies inférieures périphériques (40) présentant chacune une face sensiblement parallèle à ladite surface générale (26) de ladite structure souple et agencée en regard d'une surface inférieure desdites deux parties longitudinales (16A,18A) qui est également sensiblement parallèle à ladite surface générale.
7. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites parties complémentaires des éléments durs définissent des rainures latérales périphériques (22;76;90) dans lesquelles sont engagées les parties complémentaires (20;71,73;60) de ladite structure souple.
8. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites parties complémentaires (20,22;28,30) dudit au moins un sous-ensemble d'éléments durs et de ladite structure souple présentent respectivement des profils complémentaires permettant un assemblage à force/par pression de ladite pluralité d'éléments durs avec ladite structure souple, laquelle se déforme élastiquement lors de cet assemblage.
9. Bracelet selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite structure souple est constituée soit par un matériau plastique, notamment en polyester ou en polyamide; soit par un matériau à base de fibres naturelles ou synthétiques, notamment du Kevlar® ou un matériau similaire; soit par un caoutchouc naturel ou synthétique à base de Néoprène® ou de silicone.
10. Bracelet selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite structure souple est constituée par une lame métallique fine (4C), notamment en acier inoxydable, lesdits volets (71,73) élastiquement déformables présentant une résistance à la déformation suffisante pour assurer un assemblage rigide de ladite pluralité d'éléments durs avec ladite structure souple.
11. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite structure souple est recouverte au moins en majeure partie par une couche de recouvrement supérieure souple (32), notamment en cuir, en tissu ou en caoutchouc, présentant au moins une ouverture pour le passage de ladite pluralité d'éléments durs.
12. Bracelet selon la revendication 11, caractérisé en ce que lesdites parties transversales (46) ne sont pas recouvertes par ladite couche de recouvrement supérieure (32).
13. Bracelet selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que les éléments durs, qui sont adjacents à ladite couche de recouvrement supérieure (32), recouvrent au moins partiellement les bords (60) de ladite au moins une ouverture de cette couche.
14. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite structure souple est recouverte au moins en majeure partie par une couche de recouvrement inférieure souple (34), notamment en cuir, en tissu ou en caoutchouc, qui recouvre ladite pluralité d'éléments durs.
15. Procédé d'assemblage d'un bracelet selon la revendication 4, caractérisé en ce que les étapes successives suivantes sont prévues :
- A) Ecarter lesdites deux parties longitudinales l'une de l'autre à l'aide de moyen de préhension et d'écartement en allongeant élastiquement lesdites parties transversales;
- B) introduire ladite pluralité d'éléments durs dans ladite région médiane de manière que lesdits moyens de fixation complémentaires soient situés les uns relativement aux autres dans des positions respectives, selon une direction perpendiculaire à ladite surface générale de ladite structure souple, qui correspondent sensiblement aux positions relatives selon cette direction perpendiculaire après assemblage;
- C) ramener lesdites deux parties longitudinales dans une position d'assemblage dans laquelle lesdites parties transversales sont soit non déformées élastiquement, soit déformées élastiquement de manière que lesdites deux parties longitudinales exercent une force transversale et latérale sur lesdits éléments durs adjacents à ces deux parties longitudinales; ou lâcher la préhension pour que ces deux parties longitudinales viennent dans une telle position d'assemblage.



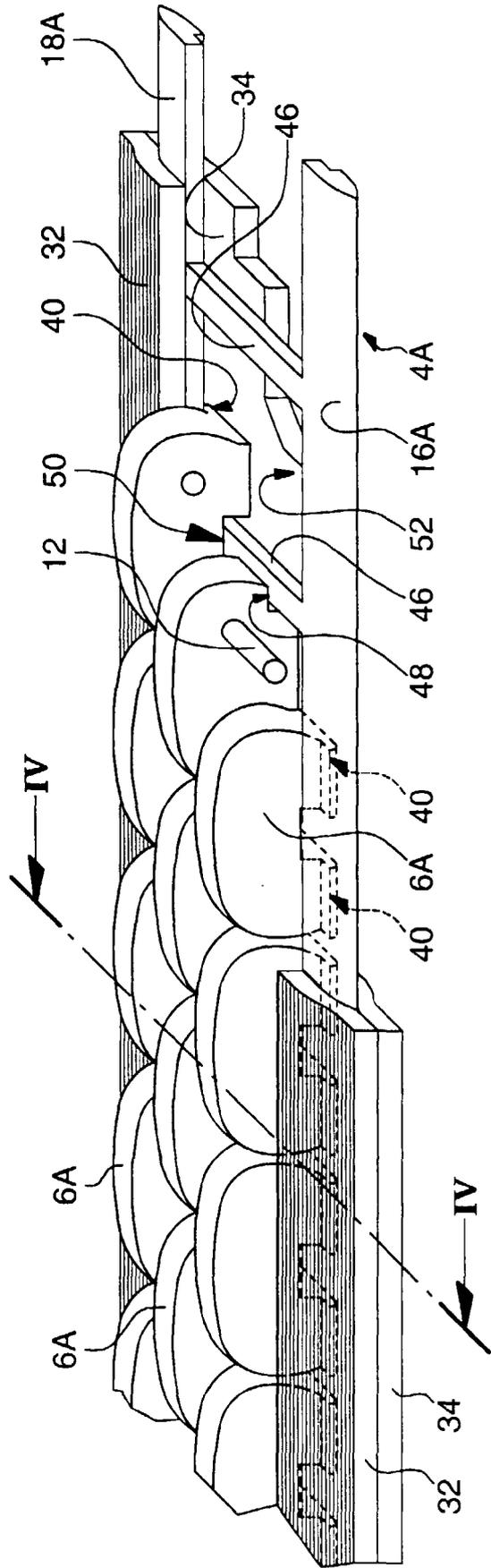
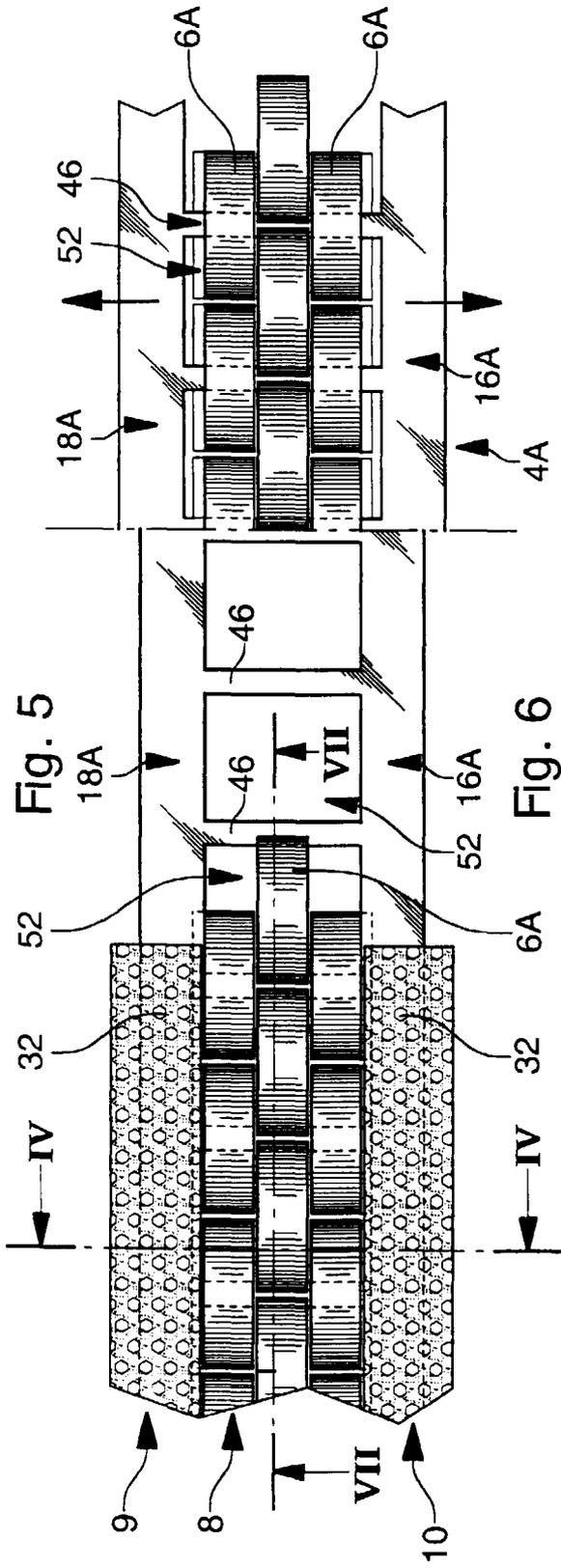


Fig. 7

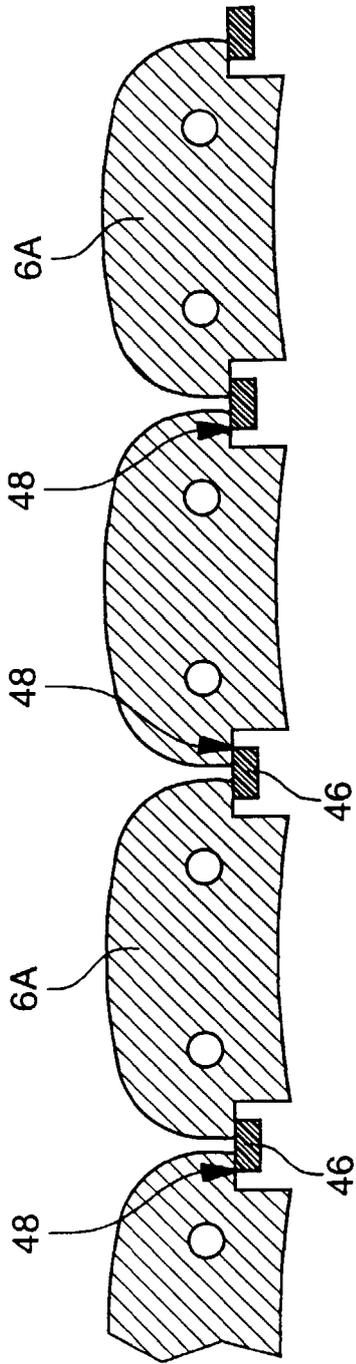


Fig. 8

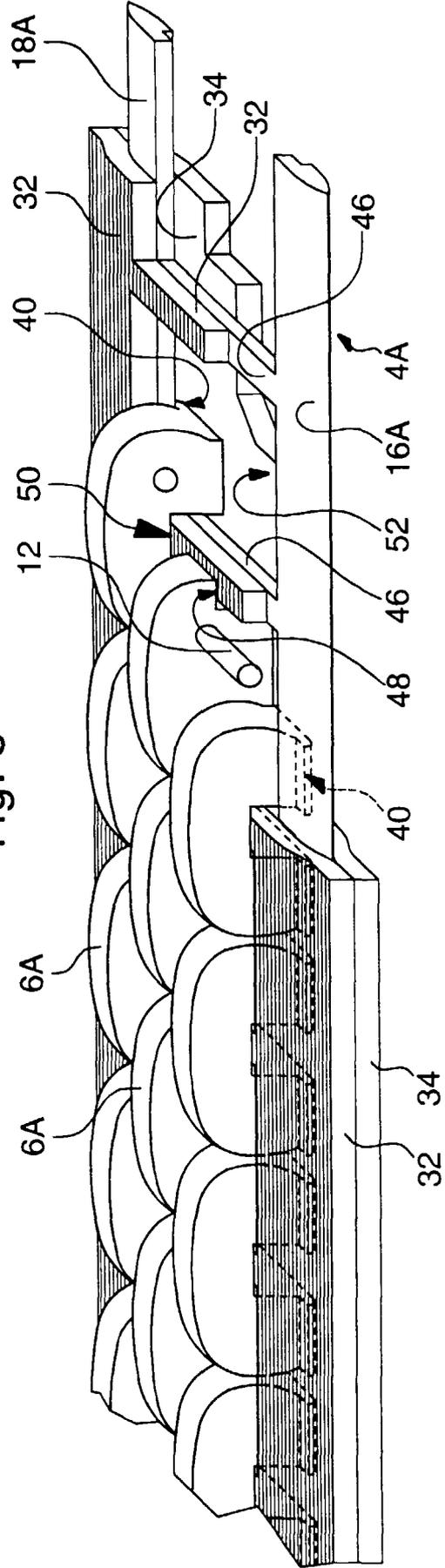


Fig. 9

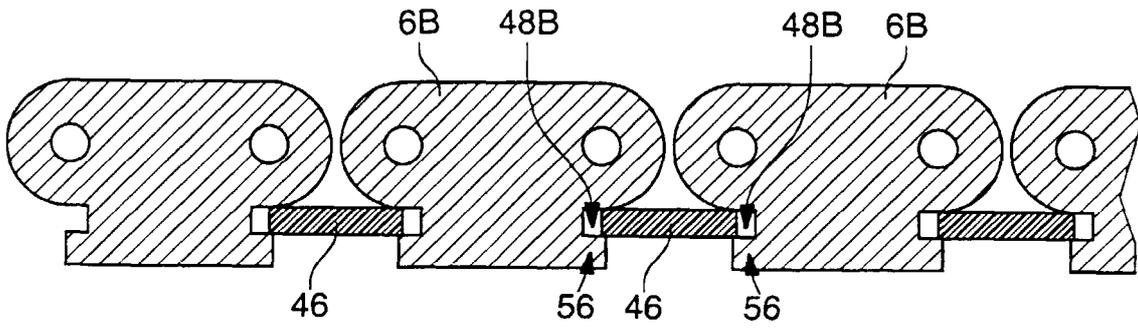


Fig. 10

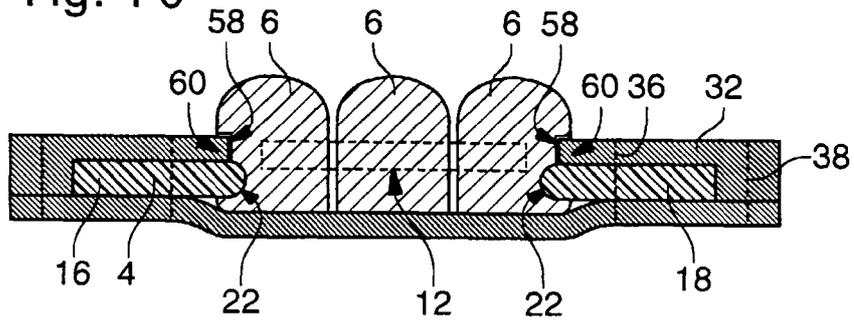
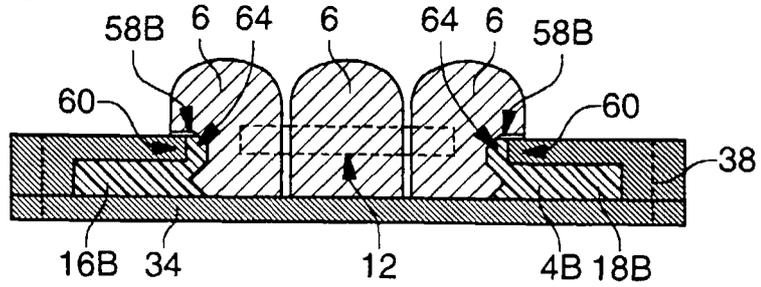


Fig. 11



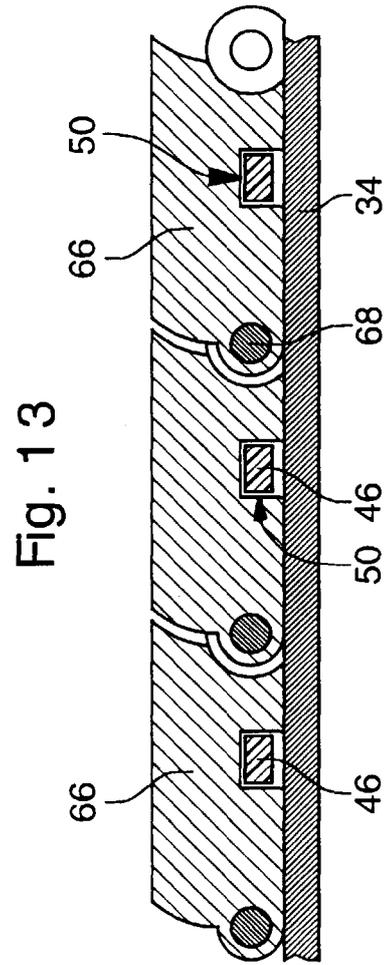
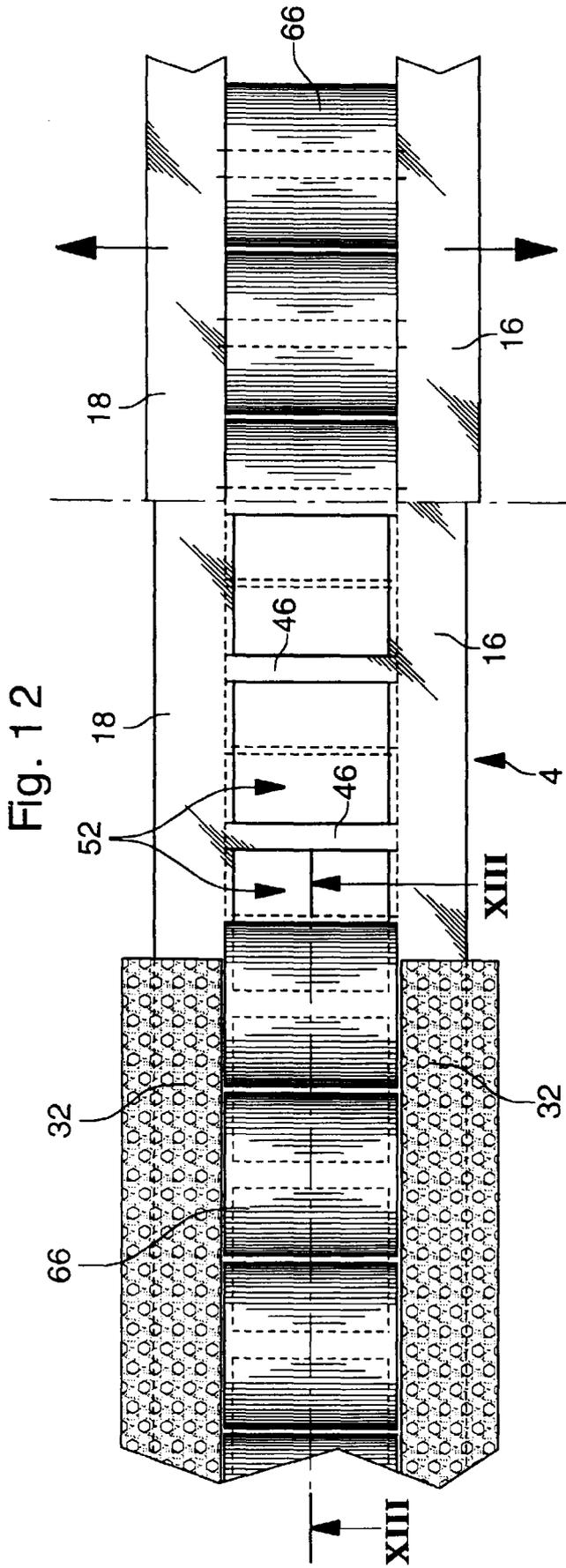




Fig. 16

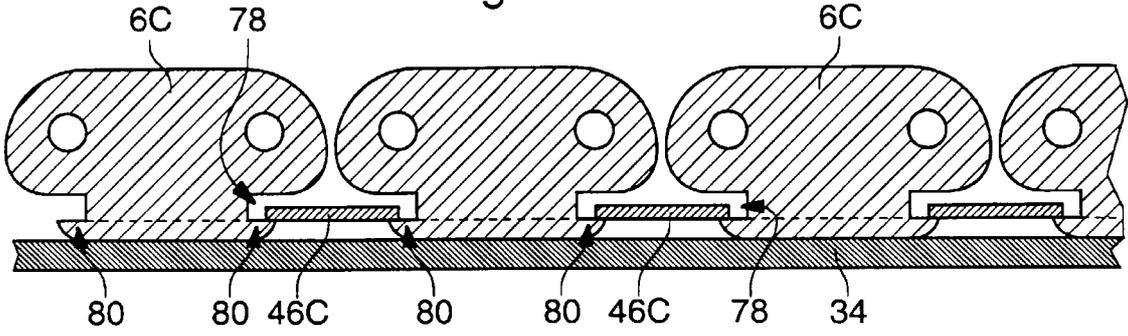


Fig. 17

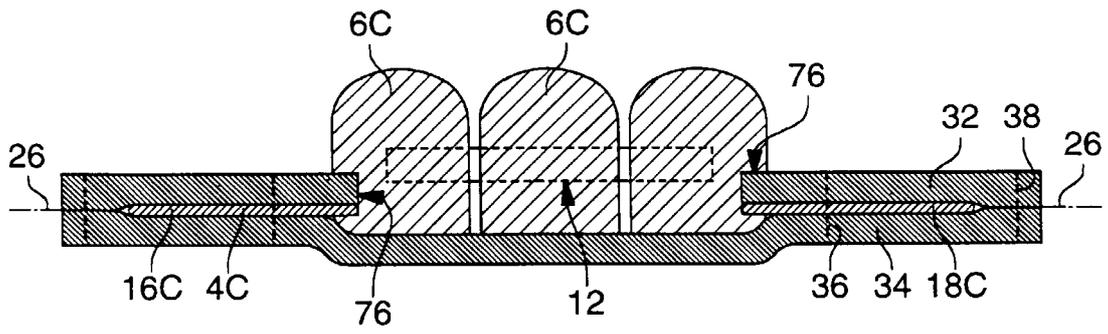
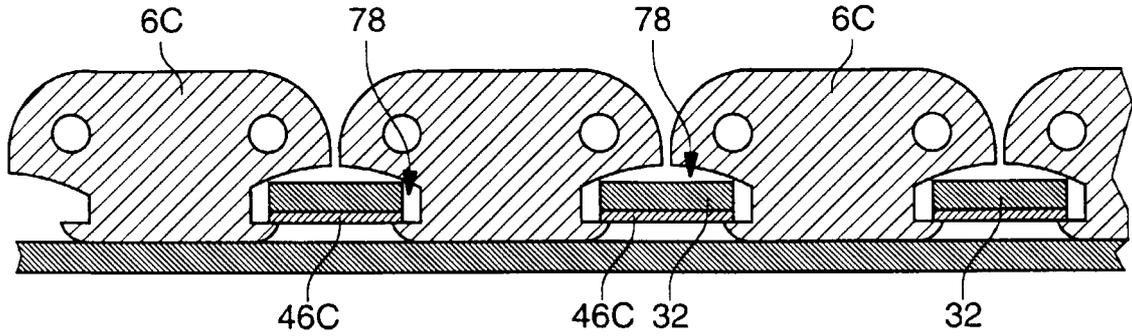


Fig. 18







Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numéro de la demande  
EP 98 11 2334

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.6)
A	US 3 682 603 A (L. POMPEO) 8 août 1972 * colonne 4, ligne 12 - colonne 5, ligne 68; figures 1-17 * ----	1,15	A44C5/00 A44C5/02 A44C27/00
A	US 2 165 115 A (J. P. SCHULTHEISS) 4 juillet 1939 * page 2, colonne 1, ligne 6 - colonne 2, ligne 55; figures 1-9 * ----	1	
A	EP 0 557 578 A (MORELLATO S.P.A.) 1 septembre 1993 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			A44C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		22 décembre 1998	Garnier, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 11 2334

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

22-12-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3682603 A	08-08-1972	AUCUN	
US 2165115 A	04-07-1939	AUCUN	
EP 557578 A	01-09-1993	IT PD920013 U JP 6014808 A	30-08-1993 25-01-1994

EPO FORM P0460

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