



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.12.2010 Bulletin 2010/50

(51) Int Cl.:
A44C 5/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09405098.6**

(22) Date de dépôt: **08.06.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

- **Celant, Benjamin**
74800 Arenthon (FR)
- **Tyrode, Jérôme**
74240 Gaillard (FR)

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

(71) Demandeur: **ROLEX SA**
1211 Genève 26 (CH)

(72) Inventeurs:
• **Catheline, Adrien**
74520 Valleiry (FR)

(54) **Bracelet formé de maillons articulés**

(57) Bracelet (1) comprenant une pluralité d'éléments articulés (7) entre eux qui comportent chacun au moins une maille (2, 3, 4, 4') et au moins un logement formé d'au moins un trou (15, 15') pour y recevoir un

organe de liaison (10, 11, 12). Au voisinage des extrémités ouvertes (16) d'au moins certains desdits trous (15, 15'), il est prévu un débattement (20) de l'organe de liaison (10, 11, 12) empêchant en ce lieu tout contact entre ce dernier et lesdites mailles (2, 3, 4, 4').

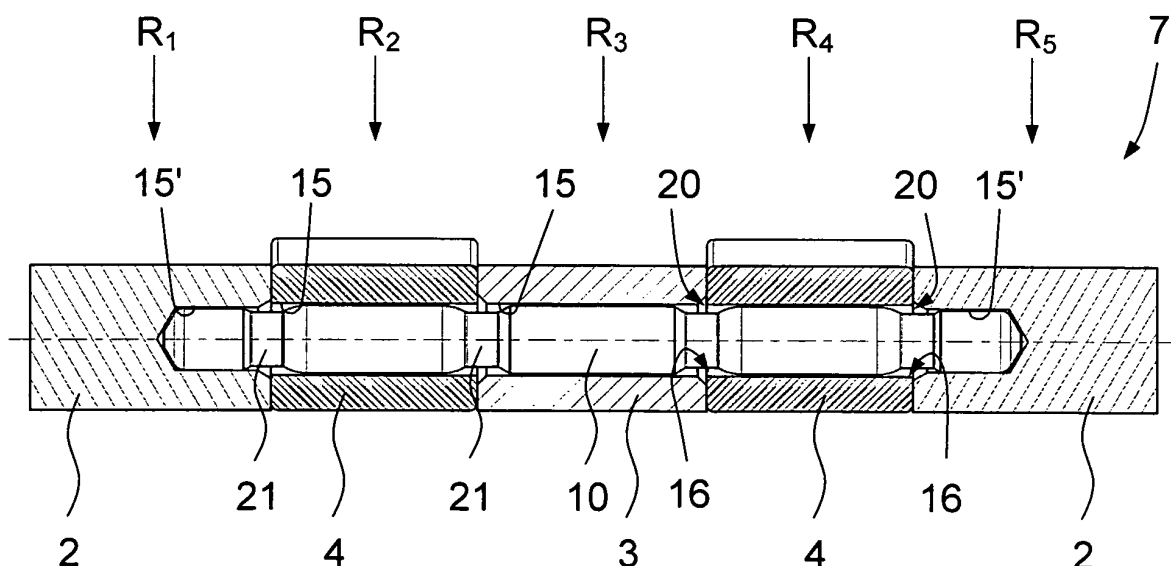


Fig. 2

Description

[0001] La présente invention a pour objet un bracelet formé d'éléments articulés entre eux, en particulier de maillons dont certains au moins sont de préférence réalisés au moins en partie en un matériau de faible résilience. L'invention vise également une utilisation particulière d'un tel bracelet pour des montres, des pièces de bijouterie, voire des ornements.

[0002] L'intégration dans les bracelets de matériaux durs et présentant généralement une faible résilience, à savoir de matériaux sensibles aux chocs mécaniques, vise essentiellement à apporter une grande durabilité (résistance aux rayures et à l'usure) ainsi qu'une plus-value d'ordre esthétique à l'objet qu'ils garnissent. Ce dernier est généralement constitué d'une ossature métallique qui lui est nécessaire afin de pouvoir résister aux sollicitations mécaniques importantes, de type accidentel, telles que celles qui interviennent lors d'une chute.

[0003] Au contraire des métaux et alliages obtenus par coulage, les matériaux tels que ceux réalisés par solidification à chaud d'une pâte ou d'une poudre comprimée, présentent généralement une faible résilience et sont donc particulièrement sensibles aux chocs mécaniques. Cette sensibilité résulte de l'absence de déformations plastiques de ces matériaux lors d'impacts. Cette particularité conduit les pièces qui sont constituées de tels matériaux à une rupture dite fragile.

[0004] Parmi les matériaux fragiles, définis comme tels dans des conditions de température normale et à des vitesses d'impact réduites, on citera en exemple le métal dur fritté, tout type de céramique dont la zircone, le verre ainsi que des minéraux comme le saphir ou le rubis.

[0005] Les documents EP 586 981 et EP 347 841 décrivent des bracelets à maillons, notamment pour montre-bracelet, dont les parties apparentes sont formées d'éléments décoratifs réalisés en matériaux durs, tel que la céramique ou le métal dur fritté. Le bracelet comporte une armature réalisée par des maillons en matière utilisable telle que l'acier. Dans les deux cas, les éléments en céramique ne sont destinés qu'à recouvrir les maillons de l'armature qui supportera tous les efforts mécaniques appliqués au bracelet. Ainsi, les contraintes mécaniques que subissent ces éléments décoratifs sont fortement limitées.

[0006] Le document US 2002/0009019 suggère une autre construction de bracelets formés d'une succession de maillons en céramique, chacun formant une entité constituée d'une maille centrale bordée de deux mailles latérales désaxées par rapport à la première. Ces trois mailles sont maintenues les unes aux autres par le biais d'un axe fileté en ses extrémités, lesquelles sont destinées à venir se visser dans des taraudages moulés dans les mailles latérales. Les articulations et l'assemblage des différents maillons successifs sont obtenus par une barrette ressort traversant la maille centrale et pourvue d'un organe élastique logé dans sa partie centrale. Cet organe est destiné à écarter deux tenons, montés cou-

lissants aux extrémités de la barrette, afin qu'ils puissent venir s'insérer dans des logements ménagés en correspondance dans les mailles latérales.

[0007] Le principal inconvénient d'un tel mode de réalisation découle du fait que ce genre de bracelet conduit à une rupture d'une ou plusieurs mailles en céramique, tel que cela a pu être constaté lors de tests reproduisant des chutes accidentelles d'une montre rattachée à ce type de bracelet. Lors d'une telle chute, la masse que représente le boîtier additionné de celle du mouvement de la montre, engendre de grands efforts sur les axes ou barrettes du bracelet, principalement par un effet de bras de levier entre le point d'impact au sol du bracelet et le fixage de ce dernier à la carrure de la montre. La localisation de la rupture se présente presque systématiquement au niveau des axes d'articulation des maillons. Des simulations ont montré que d'importantes contraintes sont concentrées dans les angles d'entrée des trous de mailles en céramique. Il a également été remarqué que toutes les ruptures avaient lieu au voisinage direct des axes, sur les bords des mailles de céramique. La rupture d'une maille ou d'un maillon d'un tel bracelet rend ce dernier inutilisable et génère des frais de réparation non négligeables nécessitant le remplacement des éléments cassés.

[0008] L'objet de la présente invention a pour but d'obvier aux inconvénients précités en réalisant, conformément à ce qu'énonce la revendication 1, un bracelet comprenant une pluralité d'éléments articulés entre eux, appelés maillons et formés chacun d'au moins une maille et comportant au moins un logement destiné à recevoir un organe de liaison associant les mailles et/ou les maillons entre eux. Ce bracelet présente une conception qui rend les mailles moins sensibles aux chocs mécaniques accidentels.

[0009] Certaines mailles sont de préférence au moins en partie réalisées en un matériau fragile, tel que la céramique, un métal dur fritté, le verre ou un minéral de type saphir ou rubis par exemple. Les éléments articulés de ce bracelet seront de préférence engagés les uns dans les autres de façon à être étroitement reliés entre eux par les organes de liaison, à savoir des organes ou axes d'articulation et éventuellement des tiges d'assemblage. De préférence au nombre de deux ou trois, ces organes de liaison sont logés dans la ou les mailles du maillon, chacun dans un logement formé d'au moins un trou de maille.

[0010] Selon l'invention, au voisinage immédiat des extrémités ouvertes d'au moins certains trous de mailles, de préférence de mailles de faible résilience et en particulier au moins des trous réservés au passage d'un axe d'articulation, il est prévu un débatement de l'organe de liaison qui, en cet endroit, empêche localement cet organe d'entrer en contact avec la maille. Ainsi et selon le mode de réalisation préféré de l'invention, chaque débatement offre, au voisinage direct des bords des mailles desquelles font saillie les organes de liaison, un espace libre ou du moins un intervalle qui empêche de

transmettre à ces mailles les efforts concentrés sur ces organes en ces extrémités, lorsque ces derniers sont soumis à des sollicitations mécaniques.

[0011] Avantageusement, ce moyen évite toute rupture des mailles qui, par nature ou en raison des conditions de température anormales dans lesquelles elles pourraient être placées, sont ou deviennent sensibles aux impacts mécaniques.

[0012] Selon le mode de réalisation préféré, la liberté ou l'amplitude de mouvement ainsi réservée à l'organe de liaison par ce moyen de débatement est obtenue par réduction de sa section transversale au droit de l'ouverture du trou ménagé dans la maille. Une telle réduction peut être réalisée par l'usinage sur cet organe d'une gorge pouvant présenter différentes largeurs et/ou profils en fonction des performances recherchées. Un tel organe, aussi appelé axe à gorges, comprendra au moins autant de gorges qu'il y a d'extrémités ouvertes parmi l'ensemble des mailles fragiles qu'il traverse.

[0013] D'autres avantages et spécificités apparaîtront à la lumière de la description qui va suivre et qui se réfère à un mode de réalisation préféré de l'objet de l'invention ainsi qu'à des variantes, pris à titre nullement limitatif et illustrés schématiquement et à titre d'exemple par les figures annexées dans lesquelles:

La figure 1 est une vue en perspective et en coupe partielle d'une portion de bracelet selon le mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe verticale du bracelet selon la ligne II-II de la figure 1.

Les figures 3a à 3d sont des vues agrandies de différents profils de gorges que peuvent adopter les axes et/ou tiges liant les mailles ou maillons du bracelet.

La figure 4 est une vue similaire à la figure 2 mais dans laquelle le bracelet comprend en variante que trois rangées de mailles.

La figure 5 est une variante de l'illustration représentée à la figure 4.

[0014] En référence à la figure 1, celle-ci illustre une portion de bracelet 1 dans une vue en perspective et en coupe partielle. Tel que représenté, ce bracelet est un bracelet de montre réalisé sur une conception à cinq rangées R_1 à R_5 de mailles 2, 3, 4 formant une pluralité d'éléments articulés entre eux. Selon cet arrangement, les mailles dites de bord 2, situées sur les rangées R_1 et R_5 , ainsi que les mailles dites de centre 3, disposées sur la rangée R_3 , sont judicieusement réalisées dans des matériaux résilients tels que des métaux (acier, or, titane, etc...) ou des alliages. Par cette disposition, les mailles situées sur les rangées R_2 et R_4 , appelées mailles intermédiaires 4, se trouvent ainsi protégées par les ran-

gées de mailles adjacentes. Pour cette raison, ce sont ces mailles intermédiaires qui seront préférentiellement choisies pour être réalisées au moins en partie en matériau de faible ou de moindre résilience. De préférence les mailles intermédiaires 4 seront entièrement fabriquées en céramique, plus particulièrement en zircone connue comme étant une céramique dite technique ou industrielle. On comprendra bien sûr que d'autres matériaux pourraient également servir à l'exécution de ces mailles. Parmi ces matériaux, on préférera encore le saphir ou le rubis au métal dur fritté, par exemple.

[0015] Les différentes mailles 2, 3, 4 sont reliées les unes aux autres par au moins un organe de liaison 10 en particulier par trois organes de liaison 10, 11, 12 comme illustré dans la figure 1. A l'exception de quelques maillons singuliers, tels que le fixage 5 situé entre les cornes de la carrure de la montre, voire les maillons de liaison rattachés au fermoir du bracelet, les éléments articulés du bracelet comportent chacun au moins deux organes de liaison, en particulier deux axes d'articulation 10. Chacun de ces organes de liaison est commun à plusieurs mailles, notamment à toutes les mailles d'une même lignée ainsi qu'à certaines mailles des lignées adjacentes amont et aval. On précisera à ce propos, que les lignées ainsi définies correspondent à une succession de mailles adjacentes formant une ligne transversale aux rangées R_1 à R_5 . Les adjectifs amont et aval font quant à eux référence à l'éloignement de l'élément considéré par rapport au fixage 5 ou aux mailles de fixage intermédiaire 6 qui sont des mailles particulières destinées à relier le bracelet 1 à la carrure de la montre (non illustrée). Ainsi, par rapport à un point donné, les mailles situées en amont seront plus proches du fixage que les mailles situées en aval.

[0016] Les mailles de bords 2 et la maille de centre 3 d'une même lignée sont alignées et maintiennent entre elles deux mailles intermédiaires 4 qui se trouvent décalées vers l'aval par rapport à cet alignement. L'ensemble de ces cinq mailles forme à lui seul l'entité que l'on appellera maillon 7 et qui est illustrée dans la figure 1 par la ligne de contour représentée en trait interrompu. Les maillons 7 constituent les éléments articulés du bracelet. Ils comportent chacun au moins une maille. Les mailles d'un même maillon sont maintenues ensemble de manière rigide, c'est à dire sans articulation entre elles, par au moins une tige appelée tige d'assemblage 11, préférentiellement par deux tiges d'assemblage 11 et 12. Vu que les maillons 7 sont tous similaires les uns les autres et compte tenu des positions décalées vers l'aval des mailles intermédiaires 4, les maillons 7 peuvent s'imbriquer les uns dans les autres, c'est-à-dire s'engager les uns dans les autres pour être étroitement liés, et être assemblés d'amont en aval en un chaînage articulé par le biais des axes 10. Ces derniers sont définis comme étant précisément des axes d'articulation qui confèrent à deux maillons adjacents une articulation cylindrique de type simple, comparable à une charnière.

[0017] Les éléments articulés 7 comportent chacun au

moins un logement formé d'au moins un trou 15, mieux visible sur les figures 2, 4 et 5, pour y recevoir un organe de liaison 10, 11, 12. De préférence et comme illustré sur la figure 1, ces organes sont dissimulés dans les mailles qu'ils relient. Ils ne sont donc pas apparents sur les faces extérieures des mailles de bord 2, ni même visibles entre les mailles 2, 3, 4 en raison du très faible jeu interstitiel entre ces mailles. Ces dernières sont donc avantageusement pourvues de trous borgnes 15', alors que les trous 15 des mailles de centre 3 ou des mailles intermédiaires 4 sont de type traversant pour permettre le passage des organes de liaison 10, 11, 12. D'une façon générale, les trous 15 et 15' d'une même lignée forment un logement pour un organe de liaison.

[0018] En référence à la figure 2, celle-ci représente le bracelet à cinq rangées de la figure précédente, dans une vue en coupe verticale selon la ligne II-II de la figure 1. Selon cette ligne II-II, la coupe intervient sur l'axe d'articulation 10. On remarquera, qu'au moins à chaque extrémité ouverte 16 des trous 15 ménagés dans les mailles intermédiaires 4, en l'occurrence les mailles dites de faible résilience, se trouve un débattement 20 de l'organe d'assemblage qui traverse ces extrémités ouvertes ou embouchures des trous 15. A toutes fins utiles, on précisera que le terme embouchure, employé ici comme synonyme de l'extrémité ouverte 16 du trou 15, désigne la zone située au voisinage immédiat de l'entrée ou de la sortie de ce trou de maille.

[0019] Par ce biais, le moyen qu'offre le débattement 20 de l'organe de liaison en question empêche ce dernier de venir au contact de la maille à un endroit situé à proximité de l'ouverture du trou de la maille. Ainsi, lorsque cet axe ou organe de liaison est soumis à une contrainte de déformation élastique qui induirait localement, à l'interface de deux mailles ou portions de maille disposées côte à côte, une flexion du tronçon correspondant de cet organe, tout contact entre ce tronçon et la maille peut être avantageusement évité. De ce fait, le premier point d'appui entre la maille et l'organe de liaison est déplacé en direction de la partie centrale de la maille. En repoussant cet appui vers l'intérieur de la maille, on évite ainsi les effets dits de bord qui génèrent sur la maille des concentrations de contraintes importantes aux ouvertures et entraîneraient une fatigue ou une rupture prématurée de la maille lorsque le maillon du bracelet est soumis à un choc mécanique.

[0020] Selon le mode de réalisation préféré, le débattement 20 résulte d'un intervalle ou dégagement situé entre l'organe de liaison et la maille correspondante. Cet éloignement ou distance de séparation est obtenu par réduction de la section transversale de l'organe de liaison au droit de l'extrémité ouverte 16, par l'accommodement sur l'organe de liaison d'une gorge 21 dont le profil peut être celui d'une gorge 21 droite, d'une gorge 21 chanfreinée, d'une gorge 21 à bords arrondis, d'une gorge 21 à courbure progressive ou encore d'une gorge 21 formée d'une combinaison de ces géométries. Ces différentes formes de gorges sont illustrées à titre d'exemple aux

figures 3a à 3d. Les figures 3c et 3d montrent des combinaisons où la gorge 21 est d'un côté chanfreinée et de l'autre possède un bord arrondi, respectivement un bord à courbure progressive. Avantageusement, une gorge qui présente une courbure progressive sur son côté orienté en direction de l'intérieur de la maille permet, lorsque la portion de l'organe de liaison qui la traverse est soumise à une contrainte mécanique, de répartir graduellement la sollicitation de la maille sur une plage s'étendant de sa partie centrale jusque vers les bords de cette maille. Grâce à cette répartition graduelle, toute concentration des efforts dans les bords de la maille peut être évitée, du moins limitée, de manière très probante.

[0021] Une telle courbe progressive pourrait être celle adoptée par la forme d'une portion de tonneau. Avantageusement, cette forme permet de solliciter davantage le centre de la maille plutôt que ses bords lorsqu'une déformation élastique survient dans la portion de l'organe d'assemblage traversant cette maille. Ainsi, cette forme favorise au mieux la répartition des contraintes mécaniques le long de la portion de cet organe. De plus, en termes de défaillances mécaniques, il a été constaté que la géométrie en tonneau sollicite davantage les organes de liaison que les mailles.

[0022] De préférence, tous les organes de liaison 10, 11, 12 seront de section circulaire et auront un diamètre extérieur compris entre 1.0 et 2.0 mm, plus particulièrement entre 1.4 et 1.6 mm. Le diamètre au fond des gorges 21 des axes à gorges sera réduit d'une valeur comprise entre 5% et 25%, plus particulièrement entre 11% et 15%, du diamètre extérieur de l'axe. Ce dernier peut en outre varier le long de l'axe, notamment lorsque le diamètre des trous des mailles de centre diffère quelque peu de celui des trous des mailles de bord. Les valeurs équivalentes à un diamètre extérieur de 1.5 mm pour une gorge dont le diamètre minimum est de 1.3 mm seront privilégiées car elles correspondent au meilleur compromis entre la résistance de l'axe et l'importance du dégagement résultant de la gorge. En effet, de telles dimensions permettent d'obtenir de bonnes performances en termes de résistance aux chocs en laissant un espace interstitiel suffisant entre le fond de la gorge et le bord de la maille, à l'ouverture du trou de l'axe lors de la flexion sous charge de celui-ci. Ce jeu reste dans tous les cas effectif, même en tenant compte des tolérances appliquées aux cotes fonctionnelles du diamètre de perçage du trou et des diamètres sur l'axe.

[0023] Dans une variante illustrée à la figure 5, le débattement 20 de l'axe pourrait être constitué d'un espace libre ou dégagement obtenu par l'arrangement, dans la maille, d'un cône d'entrée ouvert vers l'extérieur de cette maille et situé à l'ouverture du trou réservé au passage de l'organe d'assemblage. Un tel cône d'entrée consisterait en un évasement ou élargissement prononcé de l'orifice de l'ouverture du trou de maille et permettrait également de réduire, bien que moins efficacement, les effets de bord sur cette maille tout en ayant un organe de liaison dépourvu de gorge au droit des extrémités ouver-

tes. D'une façon plus générale, ce dégagement pourrait être défini comme étant une évasure 22 de l'extrémité ouverte 16. On précisera encore qu'un simple chanfrein, tel que celui visible sur les mailles 2 ou 3 de la figure 2, ne constitue nullement un dégagement au sens où il faut le comprendre ici, à savoir un débattement suffisamment efficace pour remplir la fonction que la présente invention lui attribue. En effet, tout simple chanfrein aura pour seul but de faciliter l'engagement de l'organe, d'éliminer les bavures d'usinage ou pourra simplement découler d'un impératif dans le cas par exemple d'une fabrication issue par un procédé de moulage.

[0024] Suivant un autre mode de réalisation, le débattement pourrait être obtenu par un organe torique ou cylindrique tel qu'un manchon, réalisé dans une matière très résiliente et qui permettrait de faire office d'amortisseur. Une telle matière serait donc capable d'absorber les contraintes mécaniques survenant dans l'organe de liaison afin d'éviter de les transmettre à la maille ou du moins de générer une concentration d'efforts dans ses bords. Pour ce faire, ce manchon pourrait être disposé autour de l'organe de liaison, dissimulé dans les bords de la maille, au voisinage des extrémités ouvertes du trou réservé à cet organe. En variante, en plaçant ce manchon dans une gorge de l'organe de liaison, il pourrait également remplir l'intervalle qui sépare le fond de la gorge de la paroi ou surface intérieure du trou de la maille en son extrémité ouverte.

[0025] Selon un mode de réalisation combiné, il pourrait être également possible, en plus du moyen de débattement 20 constitué par les gorges 21 de l'organe de liaison, d'élargir l'extrémité ouverte du trou 15 duquel cet axe fait saillie par un cône d'entrée ouvert vers l'extérieur de la maille.

[0026] Dans tous les cas, le débattement 20 de l'organe d'assemblage en question vise à répartir toute sollicitation transmise à la maille, par suite d'efforts induits dans l'organe de liaison, sur une plage s'étendant de la partie centrale de cette maille jusqu'aux bords de cette dernière. A toutes fins utiles, on notera que le terme débattement définit ici l'amplitude du mouvement possible de l'organe de liaison, en particulier des portions de cet organe situées en vis-à-vis des extrémités ouvertes 16, autour de sa position d'équilibre matérialisée par l'axe du logement dans lequel il repose.

[0027] Tel qu'illustré à la figure 1, les tiges d'assemblage 11 et 12 sont dépourvues de gorges 21 au droit des extrémités ouvertes 16. Toutefois, cela n'exclut en rien l'agencement dans le présent bracelet 1 d'une ou plusieurs tiges d'assemblage 11, 12 semblables ou identiques à l'axe d'articulation 10. D'une manière plus générale, il pourrait être envisagé de prévoir pour chaque extrémité ouverte 16 quelle qu'elle soit, un débattement 20 de l'organe de liaison qui en fait saillie. Ainsi, tous les organes 10, 11, 12 d'assemblage des mailles 2, 3, 4, pourraient être des organes pourvus de gorges 21 tels que décrits précédemment. La résistance et la performance finale des maillons du bracelet s'en trouveraient

ainsi encore améliorées.

[0028] De préférence encore, les tiges d'assemblage 11, 12 peuvent être de surfaces lisses ou être pourvues de portées moletées afin d'améliorer leur tenue au sein des mailles qu'elles relient. En particulier, de telles portées moletées seront de préférence situées aux extrémités des tiges d'assemblage destinées à venir se loger dans les trous 15' des mailles de bord 2. Aussi, les tiges d'assemblage 11, 12 dépourvues de gorges 16 seront maintenues chassées au sein des mailles, contrairement aux axes à gorge qui, pour éviter tout flambage, seront de préférence ajustés avec un léger serrage dans les trous 15 durant leur montage.

[0029] La figure 4 illustre une variante de la conception des mailles du bracelet 1, selon une vue similaire à la figure 2 mais dans laquelle l'arrangement des mailles ne comprend que trois rangées R_1' , R_2' , R_3' . Ainsi, si les mailles de bord 2 restent inchangées, les mailles de centre et les mailles intermédiaires d'une même lignée sont remplacées ici par une seule maille intermédiaire 4', réalisée de préférence en un matériau de faible résilience. Au travers de cette figure, on remarquera que l'objet de la présente invention n'est nullement tributaire de l'arrangement des mailles au sein des différents maillons du bracelet, ni du nombre de ces dernières, ni de la matière dans laquelle elles sont réalisées.

[0030] Grâce à la solution apportée par l'invention, il a été constaté, lors de tests effectués sur un bracelet conforme à celui représenté à la figure 1, que le bracelet était capable de résister à des contraintes découlant d'un impact d'une montre équipée de ce bracelet et pesant 240g sur un bloc en chêne après être lâché d'une hauteur de 1.3m. Ces résultats ont montré que l'objet de l'invention permet d'augmenter les performances de résistance aux chocs du bracelet d'un facteur de 2.5 par rapport à un bracelet dont les axes d'articulation sont dépourvus de gorges aux ouvertures des trous de mailles qu'ils traversent. En effet, une rupture des mailles intermédiaires au niveau des axes d'articulation est systématiquement constatée à des hauteurs inférieures à 0.5m pour de tels bracelets.

[0031] On notera encore que l'objet de l'invention a été développé en premier lieu pour résoudre le problème de rupture de mailles en céramique lors de chocs accidentels sur le bracelet. Cependant, on remarquera que la solution proposée s'appliquerait tout aussi bien à des bracelets dont les mailles ne sont pas particulièrement sensibles aux chocs mécaniques. Ainsi, dans le cas où les mailles du bracelet seraient toutes réalisées en métal, par exemple en acier, en or ou dans un alliage quelconque, la solution apportée par la présente invention contribuerait également à éviter les effets de bord dans les mailles et à soulager ainsi les extrémités ouvertes des trous des organes de liaison, d'une fatigue découlant d'une concentration d'efforts peu souhaitable.

Revendications

1. Bracelet (1) comprenant une pluralité d'éléments articulés (7) entre eux qui comportent chacun au moins une maille (2, 3, 4, 4') et au moins un logement formé d'au moins un trou (15, 15') pour y recevoir un organe de liaison (10, 11, 12), **caractérisé en ce qu'**au voisinage d'extrémités ouvertes (16) d'au moins certains desdits trous (15, 15'), il est prévu un débattement (20) de l'organe de liaison (10, 11, 12) empêchant en ce lieu tout contact entre ce dernier et lesdites mailles (2, 3, 4, 4'). 5
2. Bracelet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit organe de liaison est un axe d'articulation (10) ou une tige d'assemblage (11, 12) et **en ce que** ledit débattement (20) est obtenu par une réduction locale (21) de la section transversale de cet organe de liaison (10, 11, 12). 10
3. Bracelet (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite réduction locale possède un profil qui est celui d'une gorge (21) droite, d'une gorge (21) chanfreinée, d'une gorge (21) à bords arrondis ou à courbure progressive ou encore d'une gorge (21) formée d'une combinaison de ces profils. 15
4. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit débattement (20) est obtenu par un dégagement formant une évasure (22) de ladite ouverture (16). 20
5. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit débattement (20) est obtenu par un organe torique ou cylindrique amortisseur réalisé en une matière résiliente et agencé entre l'organe de liaison (10, 11, 12) et la maille (2, 3, 4, 4'). 25
6. Bracelet (1) selon la revendication 2 ou 5, **caractérisé en ce que** ledit débattement (20) comprend en outre une évasure (22) de ladite ouverture (16). 30
7. Bracelet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une desdites mailles (2, 3, 4, 4') est au moins en partie réalisée dans un matériau non résilient ou de faible résilience. 35
8. Bracelet (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ledit matériau est de la céramique, un métal dur fritté, du verre ou un minéral tel que du saphir ou du rubis. 40
9. Bracelet (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit organe de liaison (10, 11, 12) pourvu de réductions locales (21) de sa section transversale est maintenu par un ajustement à serrage léger au sein des éléments articulés (2, 3, 4, 4', 7) qu'il relie. 45
10. Bracelet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits éléments articulés (7) sont formés chacun d'une alternance d'au moins une maille (4, 4') en matériau non résilient ou de faible résilience et de mailles (2, 3) de plus grande résilience. 50
11. Utilisation du bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes comme bracelet de montre ou comme pièce de bijouterie. 55

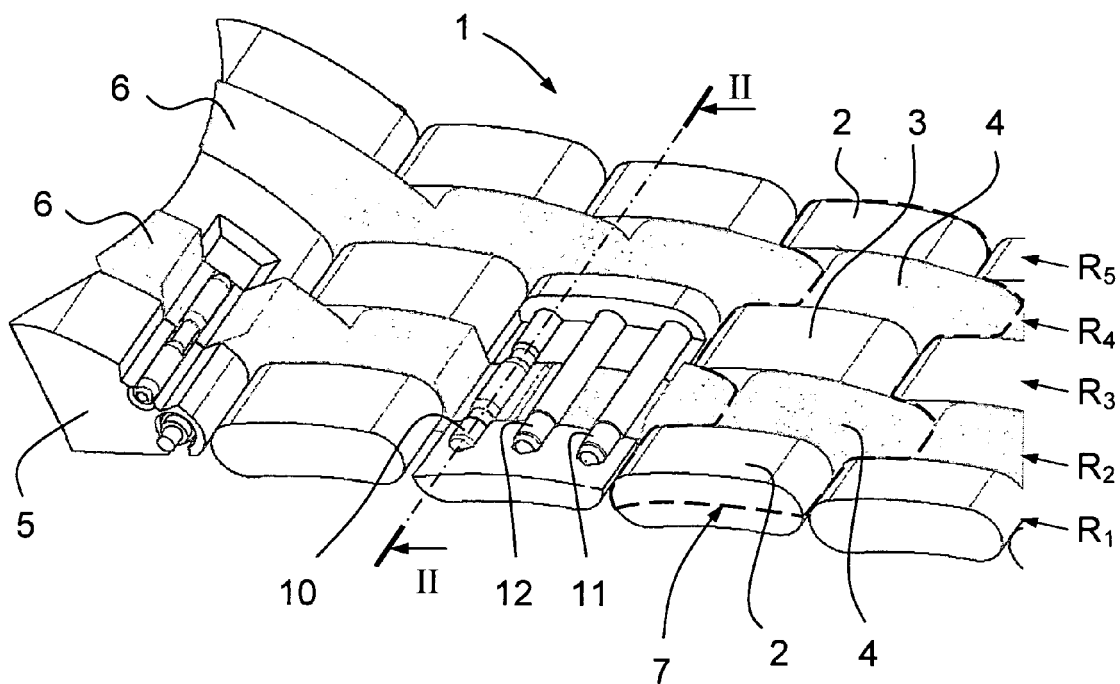


Fig. 1

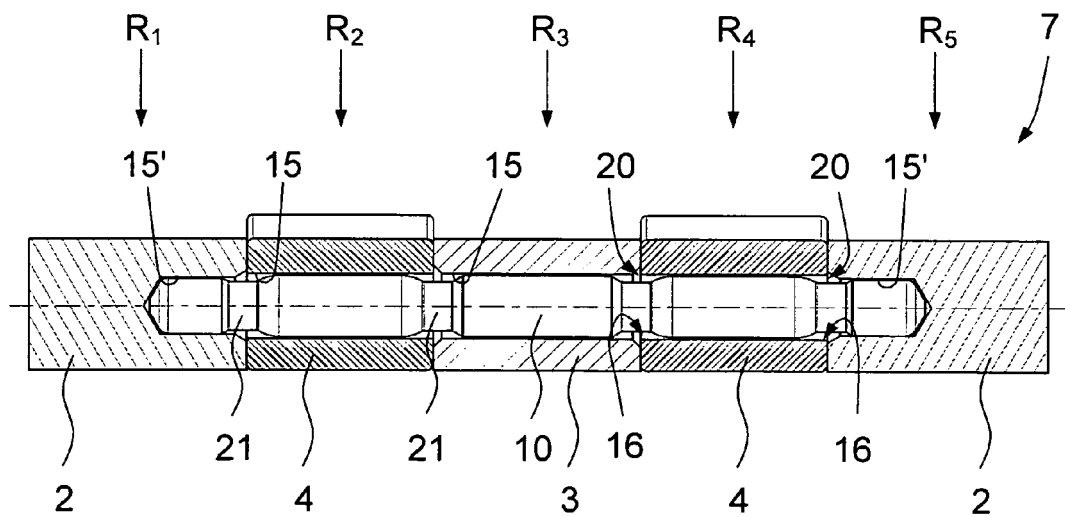


Fig. 2

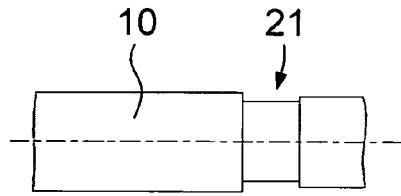


Fig. 3a

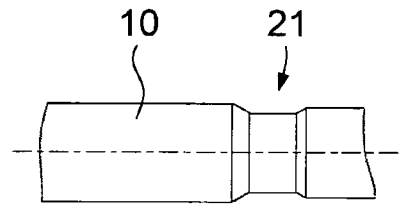


Fig. 3b

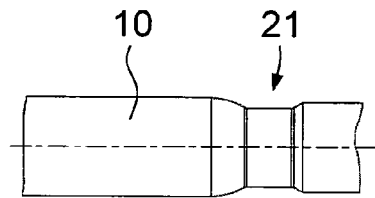


Fig. 3c

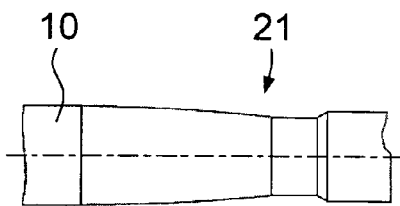


Fig. 3d

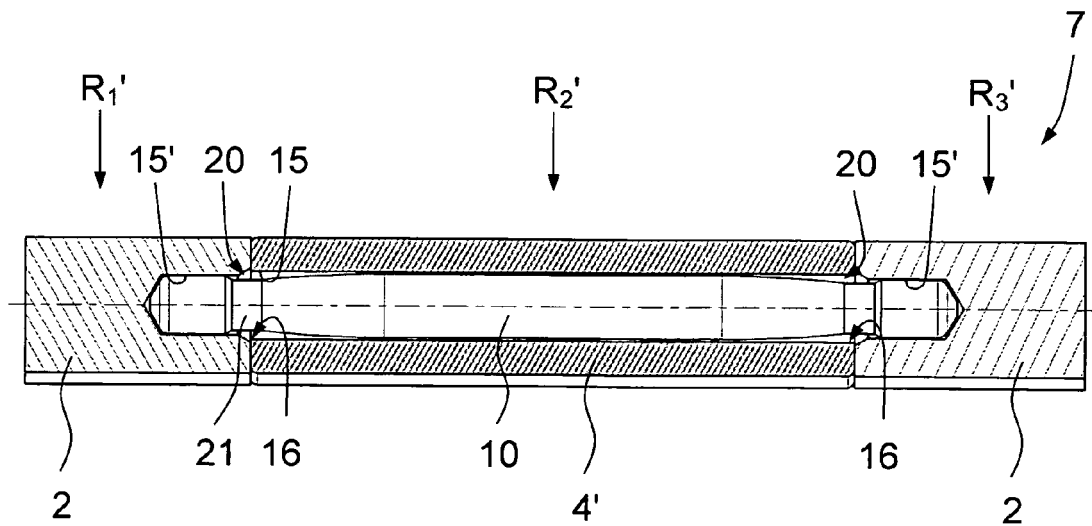


Fig. 4

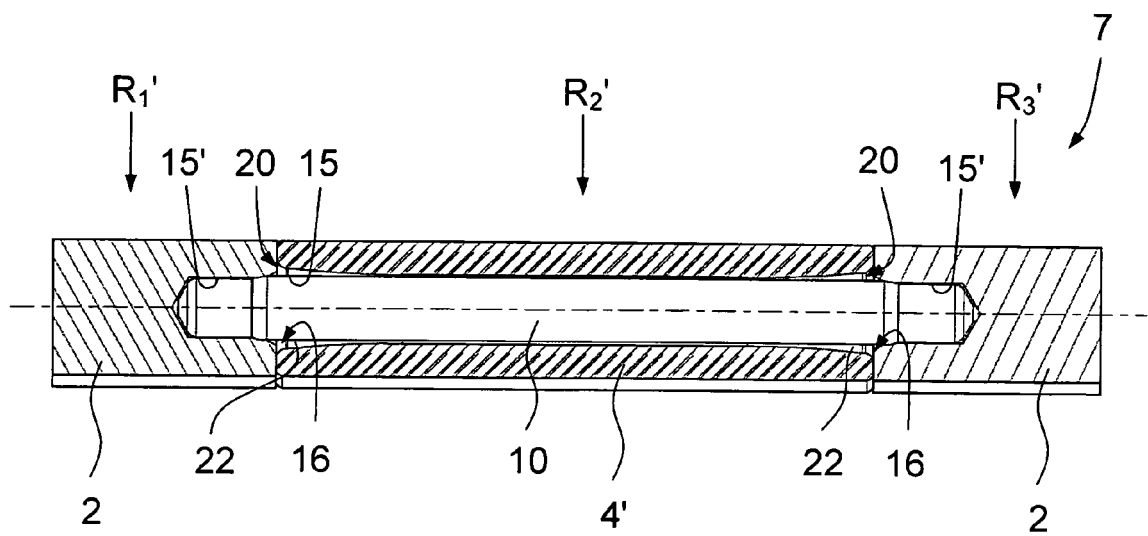


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 40 5098

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 727 168 A (BURDET JEAN L SA [FR]) 24 mai 1996 (1996-05-24) * le document en entier *	1-3,5, 7-11	INV. A44C5/10
X	GB 2 260 072 A (STELUX IND LIMITED [HK]) 7 avril 1993 (1993-04-07) * abrégé; figure 5 *	1,11	
X	EP 2 057 914 A (ROLEX SA [CH]) 13 mai 2009 (2009-05-13) * figures *	1	
X	EP 1 048 240 A (CITIZEN WATCH CO LTD [JP]) 2 novembre 2000 (2000-11-02) * figures *	1,11	
D,A	US 2002/009019 A1 (GUNSTER ARMIN [CH] ET AL ZUERCHER ARMIN [CH] ET AL) 24 janvier 2002 (2002-01-24) * abrégé; figures *	1	
A	CH 695 037 A5 (NAMIKI PRECISION JEWEL CO LTD [JP]) 30 novembre 2005 (2005-11-30) * figures *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	EP 0 243 315 A (CHATELAIN SA G & F [CH]) 28 octobre 1987 (1987-10-28) * figures *	1,11	A44C
A	CH 697 543 B1 (BLANCPAIN SA [CH]) 28 novembre 2008 (2008-11-28) * figures *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 4 novembre 2009	Examineur Fonseca Fernandez, H
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 40 5098

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.

04-11-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2727168	A	24-05-1996	AUCUN	
GB 2260072	A	07-04-1993	AUCUN	
EP 2057914	A	13-05-2009	CN 101438871 A JP 2009112814 A US 2009113870 A1	27-05-2009 28-05-2009 07-05-2009
EP 1048240	A	02-11-2000	CN 1287477 A WO 0016654 A1	14-03-2001 30-03-2000
US 2002009019	A1	24-01-2002	CN 1334055 A HK 1043516 A1 JP 2002034615 A KR 20020008025 A TW 512054 B	06-02-2002 04-11-2005 05-02-2002 29-01-2002 01-12-2002
CH 695037	A5	30-11-2005	DE 10194819 T0 WO 0152682 A1	13-03-2003 26-07-2001
EP 0243315	A	28-10-1987	CH 666995 A5 DE 3761350 D1	15-09-1988 15-02-1990
CH 697543	B1	28-11-2008	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 586981 A [0005]
- EP 347841 A [0005]
- US 20020009019 A [0006]