



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.09.2013 Bulletin 2013/36

(51) Int Cl.:
A44C 5/24 (2006.01) A44C 5/22 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12157481.8**

(22) Date de dépôt: **29.02.2012**

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
• **Schmiedecke, Dirk**
01279 Dresden (DE)
• **Corbucci, Claudio**
21010 Germignaga (IT)

(71) Demandeur: **Glashütter Uhrenbetrieb GmbH**
01768 Glashütte/Sachsen (DE)

(74) Mandataire: **Gilligmann, Benoît Philippe et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Fermeir à boucle déployante**

(57) Fermeir à boucle déployante comportant une première lame et une deuxième lame articulées autour d'une charnière, la première lame étant attachée à un premier brin et la deuxième lame étant attachée à un deuxième brin d'un bracelet, le fermeir comprenant par ailleurs un dispositif de verrouillage pour fixer la première lame 1 à la deuxième lame lorsque les lames sont rabattues l'une sur l'autre en position de fermeture du fermeir,

le dispositif de verrouillage comprenant un premier élément de verrouillage de type mâle et un deuxième élément de verrouillage de type femelle venant s'engager mutuellement l'un dans l'autre en position de fermeture du fermeir, caractérisé en ce que l'une des première lame ou deuxième lame exerce une force de verrouillage entre premier élément de verrouillage et le deuxième élément de verrouillage pour maintenir leur engagement mutuel en position de fermeture du fermeir.

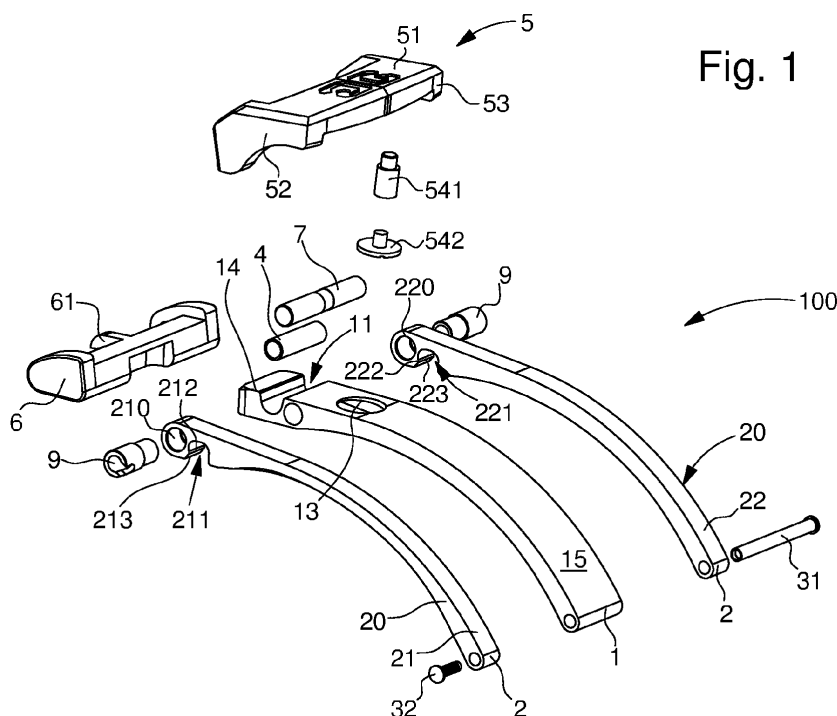


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un fermoir du type à boucle déployante, et plus particulièrement un dispositif de verrouillage d'un tel fermoir.

Etat de la technique

[0002] En horlogerie distingue souvent les bracelets dits « ouverts », c'est-à-dire dont les deux brins peuvent être dissociés l'un de l'autre, des bracelets dits « fermés », c'est-à-dire dont les deux brins sont solidaires d'un fermoir du type à boucle déployante comprenant plusieurs lames, et qui permettent d'enfiler le bracelet en position déployée puis de serrer suffisamment le poignet en position fermée. Les bracelets ouverts comportent typiquement deux brins en cuirs, dont un premier est pourvu d'une boucle et d'un ardillon à son extrémité, et un deuxième comporte une série de trous dans un desquels pénètre l'ardillon en fonction de la longueur souhaitée pour le bracelet; les bracelets fermés à boucle déployante, très souvent en acier, comportent typiquement des boutons poussoirs qui peuvent être actionnés en les déplaçant dans le sens contraire, perpendiculairement aux lames, à l'encontre de barrettes-ressorts. Le réglage de la longueur s'effectue dans ce cas en supprimant des rangées de maillons.

[0003] Afin de pallier les inconvénients des bracelets fermés en termes de finesse du réglage de la longueur du bracelet, et de ceux des bracelets ouverts en termes de commodité d'usage et de durée de vie, on connaît dans l'art antérieur des solutions mixtes pour bracelets souples présentant à la fois des lames formant une boucle déployante, et une boucle munie d'un téton prévu pour pénétrer dans une des perforations de l'un des brins. Un tel système permet à la fois un réglage fin de la longueur du bracelet lorsque cela est nécessaire, par exemple lors des changements entre les différentes saisons où la taille du poignet varie sensiblement en fonction de la température, mais également de bénéficier d'un fermoir utilisant un système du type à boucle déployante pour pouvoir l'ouvrir et le refermer facilement et rapidement au quotidien.

[0004] Pour ce dernier type de fermoir, le système de fixation mutuelle des lames utilise habituellement des crans faisant saillie au dessus des lames, et qui sont conformés pour recevoir une barrette, ou encore une languette agencée sur l'une des lames et pénétrant dans un trou agencé dans une autre lame. L'inconvénient de ce type de pièces de verrouillage est qu'elles s'usent rapidement, d'une part, et d'autre part qu'elles risquent de se casser aisément en raison de leur relative fragilité due à leur forme.

[0005] Il existe donc un besoin pour des fermoirs du type à boucle déployante exempts de ces limitations de l'art antérieur.

Bref résumé de l'invention

[0006] Un but de la présente invention est de fournir une solution alternative aux fermoirs à boucle déployante connus, de construction simplifiée et dont le verrouillage soit plus fiable.

[0007] Ces buts sont atteints notamment grâce à un fermoir à boucle déployante comportant une première lame et une deuxième lame articulées autour d'une charnière, la première lame étant attachée à un premier brin et la deuxième lame étant attachée à un deuxième brin d'un bracelet, le fermoir comprenant par ailleurs un dispositif de verrouillage pour fixer la première lame à la deuxième lame lorsque les lames sont rabattues l'une sur l'autre en position de fermeture du fermoir, le dispositif de verrouillage comprenant un premier élément de verrouillage de type mâle et un deuxième élément de verrouillage de type femelle venant s'engager mutuellement l'un dans l'autre en position de fermeture du fermoir, **caractérisé en ce que** l'une des première lame ou deuxième lame exerce une force de verrouillage entre premier élément de verrouillage et le deuxième élément de verrouillage pour maintenir leur engagement mutuel en position de fermeture du fermoir.

[0008] Un avantage de la solution proposée est de minimiser l'usure des pièces de verrouillage grâce au fait que ces dernières ne doivent pas être déformées plastiquement pour fixer les lames déployantes l'une à l'autre.

[0009] Un autre avantage de la solution proposée est de garantir durablement une meilleure sécurité de verrouillage pour le fermoir, et notamment une meilleure résistance aux chocs grâce l'application de la force de verrouillage qui plaque les lames sur l'autre en position de fermeture du fermoir, et maintient ainsi l'engagement mutuel des pièces de verrouillage de façon sûre et robuste.

Brève description des figures

[0010] Un mode de réalisation préférentiel de mise en oeuvre de l'invention est indiqué dans la description et illustré par les figures annexées dans lesquelles:

La figure 1 montre une vue éclatée des différentes pièces constitutives d'un fermoir pour bracelet souple selon une variante préférentielle de l'invention;

La figure 2 montre une vue de dessus du fermoir selon la variante préférentielle de la figure 1 en position assemblée et fermée;

La figure 3 illustre une vue en perspective du fermoir selon la variante préférentielle de l'invention illustrée à la figure 1, avec les lames en position déployée et les brins du bracelet attachés aux extrémités des lames;

La figure 4A illustre une vue en perspective de dessus du fermoir selon la variante préférentielle de l'in-

vention illustrée par les figures 1 à 3 en position de verrouillage;

La figure 4B est un agrandissement de la figure 4A montrant plus précisément l'insertion des éléments de verrouillage de type mâle dans les éléments de verrouillage de type femelle du fermoir selon la variante préférentielle de l'invention.

Exemple(s) de modes de réalisation de l'invention

[0011] Dans ce qui suit, on décrira en détail un mode de réalisation préférentiel de l'invention adapté pour des bracelets souples; on comprendra toutefois que le système de verrouillage des lames proposé dans le cadre de l'invention pourra être utilisé pour d'autres types de bracelets, comme des bracelets en métal.

[0012] La figure 1 montre une vue éclatée des différentes pièces constitutives d'un fermoir 100 selon un mode de réalisation préférentiel, qui comprend une première lame 1 centrale venant se rabattre entre une première et une deuxième jambe 21,22 d'un brancard en position de fermeture du fermoir 100, de telle sorte que l'encombrement en hauteur de l'ensemble soit réduit au minimum. La première et la deuxième lame 1,2 sont articulées au niveau d'une de leurs extrémités par une charnière 3 formée par exemple par un tube 31 fermé à son extrémité par un bouchon 32, et la première lame centrale 1 comprend à son autre extrémité un embout de fixation 14 à une pièce d'attache 6 d'un premier brin du bracelet 101, visible sur la figure 3, tandis que le brancard est relié à son autre extrémité à une première barrette 4 de fixation d'une boucle 5 dont le pont supérieur 51 comprenant un téton 54, formé ici par un tube taraudé 541 et une vis à large tête 542, lequel est destiné à être introduit dans un des trous 10 d'un deuxième brin du bracelet 102, comme cela est également illustré à la figure 3 décrite ci-après. La pièce d'attache 6 comprend une griffe centrale 61, permettant le centrage du premier brin 101.

[0013] La lame centrale 1 comprend un premier trou transversal 12 pour le passage d'une goupille formant un premier élément de verrouillage 7 de type mâle et dont les extrémités font saillie de part et d'autre de la lame centrale 1, et un deuxième trou 13 pour permettre le passage du téton 54 et ainsi replier la boucle 5 complètement sur les lames en position de fermeture du fermoir. Un premier évidement 11, de préférence cylindrique, est agencé au niveau de la face supérieure 15 de la lame centrale 1, pour permettre le passage de la première barrette 4 de fixation, et des deuxième et troisième évidements, référencés respectivement 211 dans la première jambe 21 du brancard et 221 dans la deuxième jambe 22 du brancard. Les deuxième et troisième évidements 211 et 221 forment un logement pour recevoir les extrémités saillantes de la goupille; ils sont agencés au niveau de la face inférieure 24 du brancard, visible sur les figures 4A et 4B et constituent les deuxième

éléments de verrouillage 8 de type femelle du fermoir. Un tel agencement des pièces de verrouillage de type mâle 7 et femelle 8 permet non seulement de minimiser également l'encombrement en hauteur du fermoir en position de fermeture, mais aussi de masquer partiellement les éléments de verrouillage, qui ne sont pas visibles depuis le dessus du fermoir 100.

[0014] Afin d'augmenter la largeur de la boucle 5 qui doit permettre le passage d'un des brins dont la largeur peut être supérieure à l'espacement entre les faces latérales 20 du brancard, des tubes d'élargissement 9 sont prévus aux extrémités de la première barrette 4 de fixation de la boucle 5. On peut constater qu'en effet l'espacement entre la première branche 52 et la deuxième branche 53 de la boucle 5 est supérieure à l'espacement entre les faces latérales 20 du brancard.

[0015] Au niveau des deuxième et troisième évidements 211 et 221 sont également agencés des bossages pour améliorer la retenue de la goupille en position de fermeture du fermoir, ainsi que des surfaces de contact inclinées pour minimiser la déformation de la lame centrale lors de son rabattement entre les première et deuxième jambes 21,22 du brancard. Un premier bossage agencé sur la première jambe 21 du brancard est référencé 212, tandis qu'un deuxième bossage agencé sur la deuxième jambe 22 du brancard est référencé 222. Similairement une première surface d'appui est référencée 213 sur la première jambe du brancard 21 et une deuxième surface d'appui inclinée est référencée 223 sur la deuxième jambe du brancard 22. Une vue détaillée d'un bossage et d'une surface inclinée est illustrée à la figure 4B, et décrite plus en détail ci-après.

[0016] La figure 2 montre une vue de dessus du fermoir 100, où toutes les pièces de la figure 1 ont désormais été assemblées. Le fermoir est illustré sur cette figure en position de verrouillage (PV) où la première lame 1 centrale se trouve entre les première et deuxième jambe 21,22 du brancard, et la boucle 5, reliée au brancard par l'intermédiaire de la première barrette 4 de fixation et des tubes d'élargissement 9, est repliée sur la première lame 1 centrale, le téton 54 venant s'engager dans son deuxième trou 13. On peut distinguer les bras de la goupille, formant le premier élément de verrouillage de type mâle 7 du dispositif de verrouillage selon l'invention, s'étendant parallèlement à l'axe de la charnière 3, formée par le tube 31 et le bouchon 32 au voisinage de la barrette de fixation 4, tandis que la pièce d'attache 6, solidaire de l'embout de fixation 14 de la première lame 1 centrale.

[0017] Comme cela est visible sur la figure 1, et encore mieux sur la figure 4A ci-après, selon le mode de réalisation préférentiel de l'invention le rayon de courbure de la première lame 1 et de la 2^e lame 2 sont identiques en position de fermeture; toutefois, comme cela est visible sur la figure 3, le premier rayon de courbure C1 de la première lame 1 centrale est plus grand que le deuxième rayon de courbure C2 de la deuxième lame 2, c'est-à-dire que la première lame 1 est moins courbée que la deuxième au repos, comme sur la position déverrouillée

(D) du fermoir 100 illustrée sur cette figure où l'on distingue l'élément mâle de verrouillage 7, ainsi que les premiers et deuxièmes brins 101 et 102 avec leurs éléments de fixation respectifs aux lames, c'est-à-dire la pièce d'attache 6 pour le premier brin et la boucle 5 pour le 2^e brin, dont un téton (non visible sur cette figure) agencé sur la face inférieure du pont 51 pénètre dans l'un des trous 10 du deuxième brin 102 pour régler la longueur du bracelet. Sur la pièce d'attache 6, on peut distinguer la griffe centrale 61 qui peut s'introduire dans une fente à l'extrémité du premier brin 101 et garantir son centrage autour de la barrette de fixation (non visible sur cette figure).

[0018] L'élément de verrouillage 7 de type mâle peut non seulement, comme décrit précédemment, prendre la forme d'une goupille mais pourrait également consister en des bras usinés de façon monobloc avec la première lame 1 centrale. Selon une variante, il serait également possible d'agencer une partie des premiers éléments de verrouillage 7 de type mâle et une partie des éléments de type femelle 8 sur l'une des lames, et une autre partie de ces premiers et deuxième éléments de verrouillage 7,8 sur l'autre lame. L'intérêt de choisir de préférence une goupille, de préférence emmanchée à force dans le premier trou 12 de la première lame 1 centrale, est que l'on peut choisir un matériau plus dur pour la goupille que pour la lame, qui doit pouvoir se déformer suffisamment pour pouvoir fixer les lames sans trop d'effort de la part de l'utilisateur. On peut également choisir un matériau plus dur pour la deuxième lame 2, dans laquelle sont usinés les deuxième éléments de verrouillage 8 de type femelle (les deuxième et troisième évidements 211 et 221) que pour la première lame 1, et de préférence plus dur que la goupille, de telle sorte que cette dernière puisse être utilisée comme une pièce d'usure, c'est-à-dire remplaçable au bout d'un certain temps, car son coût de remplacement est moins élevé que celui d'un brancard dans son intégralité. Selon une variante, la goupille peut être soudée après son introduction dans le premier trou 12 de la lame centrale, afin d'améliorer sa tenue et empêcher durablement tout déplacement latéral selon l'axe du trou.

[0019] Quels que soient les matériaux choisis pour réaliser les premiers et deuxième éléments de verrouillage 7,8, le dispositif de verrouillage proposé selon l'invention présente une meilleure durabilité que ceux des fermoirs classiques utilisant des pièces de verrouillage fixes par rapport aux lames et qui utilisent un clipsage d'éléments mâles dans des éléments femelles, car un tel mode de fixation nécessite une déformation plastique des éléments de verrouillage à chaque ouverture et à chaque fermeture du fermoir. De plus la déformation plastique doit être importante pour garantir la sécurité du verrouillage en position fermée, ce qui en rend d'une part l'usage peu commode au vu des forces qu'il faut exercer pour engager et désengager mutuellement les éléments de verrouillage, et d'autre part génère nécessairement une usure rapide des pièces utilisées pour le verrouillage.

[0020] Selon l'invention, il n'est au contraire pas né-

cessaire de déformer plastiquement des éléments de verrouillage, car seule l'une des lames a besoin d'être déformée pour engager et désengager mutuellement les éléments de verrouillage. Hormis les avantages qu'elle procure en termes de facilité d'assemblage, la solution proposée dispense par ailleurs d'éléments élastiques additionnels pour exercer une force de rappel, comme pour des poussoirs transversaux classiquement maintenus en saillie hors du capot d'un fermoir pour bracelet métallique au repos.

[0021] La figure 4A montre une vue de dessous du fermoir 100 selon le mode de réalisation préférentiel illustré sur les figures précédentes, en position verrouillée (PV). Sur la gauche de la figure 4A, on distingue la pièce d'attache 6 ainsi que la boucle 5, et l'élément de verrouillage de type mâle 7, ainsi que les tubes d'élargissement 9 dans le prolongement de l'axe de la première barrette 4 (non visible sur cette figure). Au milieu on peut voir la face inférieure des lames, et notamment la face inférieure de la deuxième lame 24 au niveau de laquelle sont agencés les deuxième éléments de verrouillage 8 de type femelle, c'est-à-dire les évidements pour loger les éléments de verrouillage de type mâle 7, ainsi que le deuxième trou 13 de la lame centrale. Sur la droite de la figure, on peut voir la charnière pour la fixation et l'articulation de la première lame 1 avec la deuxième lame, c'est-à-dire ici la lame centrale et le brancard.

[0022] La figure 4B est une vue agrandie de la figure 4A au niveau des pièces effectuant le verrouillage. On y distingue la force de verrouillage F appliquée par la lame centrale, solidaire des éléments de verrouillage de type mâle 7, vers le fond des deuxième éléments de type femelle 8, c'est-à-dire les deuxième et troisième évidements 211, et 221. Sur cette figure on expliquera seulement la coopération entre l'un des bras de la goupille avec le deuxième évidement 211 sur la première jambe 21 du brancard qui est le seul des deux éléments femelle 8 visible sur cette figure. La force de verrouillage F est ainsi exercée dans une direction qui correspond à celle vers laquelle la lame centrale, qui est comprimée dans la position de fermeture du fermoir pour avoir le même rayon de courbure que celle de brancard, est rappelée pour retrouver sa position de repos avec une courbure moins importante. Cette force de verrouillage F, qui correspond selon ce mode de réalisation à une force de rappel de la lame centrale vers sa position de repos, s'étend dans une direction sensiblement à 45 degrés vers la gauche par rapport à la verticale, c'est-à-dire vers le fond gauche du deuxième évidement 211, et permet ainsi de maintenir les deux lames comprimées l'une sur l'autre en position verrouillée de manière stable.

[0023] Afin d'améliorer la tenue de la fixation, les deuxième éléments de verrouillage 8 de type femelle définissent de préférence un logement d'une profondeur supérieure ou égale à la taille desdits premiers éléments de verrouillage 7 de type mâle, c'est-à-dire ici le diamètre des bras saillants de la goupille, et les premières et deuxième jambes 21,22 du brancard comprennent res-

pectivement un premier et un deuxième bossage 212,222. Bien que seul le premier bossage 212 soit visible sur la figure 4B, on comprendra que le deuxième bossage 212 pourra être de préférence identique au premier, bien qu'un seul de ces bossages suffise à remplir la fonction de retenue de la goupille par un de ses bras. Le premier bossage 212 est situé dans la partie inférieure du premier évidement 211 pour former un renflement terminant le logement dans lequel le bras de la goupille est inséré pour le verrouillage du fermoir. La partie basse de ce bossage est formée par une première surface d'appui inclinée 213 - (NB: une deuxième surface d'appui 223 est similairement formée de préférence sur la 2^e jambe 22 du brancard, mais non visible sur cette figure) qui permet de verrouiller et déverrouiller plus facilement le fermoir en faisant glisser la goupille plus facilement, c'est-à-dire en générant une déformation moindre de la lame centrale, jusqu'au niveau du bossage. L'inclinaison des surfaces d'appui peut être choisie de préférence aux alentours de 45 degrés, de telle sorte que la déformation de la lame centrale ne soit pas trop importante lorsque la goupille glisse sur ces surfaces, mais permette néanmoins de constituer un seuil de déformation intermédiaire avant l'engagement des bras de la goupille dans leurs logements respectifs, au dessus des bossages. Une paroi verticale, comme pour la partie droite du logement, serait également envisageable dans le cadre de l'invention mais présenterait l'inconvénient de générer un seuil de force initial plus élevé pour l'engagement mutuel des éléments de verrouillage; par ailleurs l'absence de bossage serait désavantageux en termes de sécurité de verrouillage, car par exemple en cas de choc une force tendant à déplacer l'extrémité de la lame centrale vers le bas pourrait plus facilement l'extraire son logement. La surface d'appui s'étend de préférence sur ou une longueur d'au maximum 1 à 2 millimètres et de préférence sur une distance égale au maximum au rayon de la goupille.

[0024] Sur la figure 4B, on peut constater que le bras de la goupille s'étend jusqu'à la paroi latérale externe 20 de la première jambe 21 du brancard, ce qui permet à l'utilisateur de visualiser aisément si le fermoir est effectivement en position de fermeture en jetant un coup d'oeil dans la direction transversale du fermoir, c'est-à-dire parallèlement à l'axe de la charnière 3, alors que le dispositif de verrouillage n'est pas visible depuis le haut car masqué par la boucle 5 selon le mode de réalisation préférentiel décrit. Par ailleurs, la correspondance de l'allongement de la taille des bras de la goupille jusqu'à affleurer au niveau des parois latérales externes permet d'augmenter la surface de contact entre les éléments de type mâle et les éléments de type femelle du dispositif de verrouillage, et par conséquent d'améliorer la tenue de la fixation. On choisira de préférence toutefois la longueur des bras de la goupille de telle sorte qu'aucune partie saillante ne dépasse les parois latérales pour éviter d'accrocher ou griffer des éléments extérieurs (par exemple la peau ou des vêtements du porteur du bracelet).

[0025] On peut également constater sur la figure 4B que la première extrémité de fixation 210 de ladite première jambe du brancard 21, qui détermine l'axe de la première barrette 4 de fixation de la boucle 5 avec la deuxième extrémité de fixation 220 de ladite deuxième jambe du brancard 22, bien que non visible sur cette figure, et l'axe de la goupille sont situés au voisinage l'un de l'autre. Les premières et deuxièmes extrémités de fixation 210, 220 sont situées à l'extrémité des premières et deuxièmes jambes 21,22 du brancard, et de préférence distants des goupilles d'au maximum 5 millimètres. Afin de maximiser l'effet levier et le moment exercé par la force de verrouillage F en position de fermeture du fermoir, on pourra choisir un écartement entre l'axe de la goupille et l'axe de la barrette d'au maximum 2-3 millimètres, comme selon le mode de réalisation préférentiel illustré.

[0026] Le fait d'agencer les premier et deuxième évidements sur la face inférieure 24 du brancard et l'évidement cylindrique 11 sur la face supérieure 15 de la lame centrale permet non seulement de masquer le système de verrouillage, mais aussi de faciliter le déverrouillage du système grâce à une pression sur la pièce d'attache 6, qui aura pour conséquence courber la lame centrale vers le bas et générer une force de déverrouillage dans le sens inverse de la force de verrouillage F. Inversement, on pourra noter que le pont 51 de la boucle 5 constitue une surface d'appui privilégiée pour effectuer le verrouillage du fermoir lorsque les lames sont en contact avec le poignet de l'utilisateur. Un effet levier pour faciliter le verrouillage du fermoir sera augmenté en décalant d'une part le pont 51 par rapport à l'axe de la barrette de fixation 4 et d'autre part en augmentant la taille de l'embout de fixation 14 de la pièce d'attache 6, qui permet également de créer un point d'appui plus éloigné de l'axe de la barrette de fixation et donc d'augmenter le moment d'une force exercée au niveau de ce point d'appui.

[0027] Selon le mode de réalisation décrit, les goupilles et plus généralement de l'élément de verrouillage 7 de type mâle est configuré pour s'étendre dans une direction perpendiculaire à la force de verrouillage F, afin de maximiser la surface de contact globale avec les éléments de type femelle. Par ailleurs, l'agencement de goupilles permet d'éviter d'usiner des éléments de type mâle qui suivent la courbure de la lame sur laquelle ils sont fixés.

[0028] Selon une variante, on pourrait choisir des lames avec des rayons de courbure identiques au repos et dont pour lesquels l'engagement mutuels d'éléments mâles dans des éléments femelles engendrerait une légère modification des rayons de courbure respectifs, un premier rayon de courbure d'une première lame étant augmenté et un deuxième rayon de courbure d'une deuxième lame étant légèrement augmenté.

[0029] Le fermoir 100 décrit dans le cadre de l'invention est particulièrement adapté pour des montres bracelets, mais on comprendra qu'il pourra être employé pour tout type de bracelet, avec ou sans boucle pour l'attache de façon amovible à l'un des brins.

Revendications

1. Fermoir (100) à boucle déployante comportant une première lame (1) et une deuxième lame (2), articulées autour d'une charnière (3), ladite première lame (1) étant attachée à un premier brin (101) et ladite deuxième lame (2) étant attachée à un deuxième brin (102) d'un bracelet, ledit fermoir comprenant par ailleurs un dispositif de verrouillage pour fixer ladite première lame (1) à ladite deuxième lame (2) lorsque lesdites lames sont rabattues l'une sur l'autre en position de fermeture du fermoir, ledit dispositif de verrouillage comprenant un premier élément de verrouillage (7) de type mâle et un deuxième élément de verrouillage (8) de type femelle venant s'engager mutuellement l'un dans l'autre en position de fermeture du fermoir, **caractérisé en ce que** l'une desdites première lame (1) ou deuxième lame (2) exerce une force de verrouillage (F) entre ledit premier élément de verrouillage (7) et ledit deuxième élément de verrouillage (8) pour maintenir leur engagement mutuel en position de fermeture du fermoir.
2. Fermoir (100) à boucle déployante selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit premier élément de verrouillage (7) de type mâle est fixe par rapport à l'une desdites première lame (1) ou deuxième lame (2).
3. Fermoir (100) à boucle déployante selon l'une des revendications précédente, **caractérisé en ce que** ledit premier élément de verrouillage (7) de type mâle s'étend dans une direction perpendiculaire à ladite force de verrouillage (F).
4. Fermoir (100) à boucle déployante selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite première lame (1) est une lame centrale et que ladite deuxième lame (2) est un brancard comportant une première jambe (21) et une deuxième jambe (22).
5. Fermoir (100) à boucle déployante selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit premier élément de verrouillage (7) est une goupille insérée dans un premier trou transversal (12) de ladite première lame (1), ladite goupille s'étendant de la part des d'autre de ladite première lame (1) parallèlement à l'axe de ladite charnière (3).
6. Fermoir (100) à boucle déployante selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit deuxième élément de verrouillage (8) est formé par un premier évidement (211) pratiqué dans ladite première jambe du brancard (21) et un deuxième évidement (221) pratiqué dans ladite deuxième jambe du brancard (22).
7. Fermoir (100) à boucle déployante selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** lesdites première et deuxième jambes (21,22) dudit brancard sont solidaires d'une première barrette (4) de fixation à une boucle (5) pourvue d'un téton (54) pour la fixation dudit deuxième brin (102), ladite première lame (1) centrale comportant un évidement cylindrique (11) pour le passage de ladite barrette de fixation (4) et un deuxième trou (13) pour le passage dudit téton (54).
8. Fermoir (100) à boucle déployante selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lesdits premier et deuxième évidements (211,221) sont agencés sur la face inférieure (24) dudit brancard et ledit évidement cylindrique (11) est agencé sur la face supérieure (15) de la lame centrale.
9. Fermoir (100) à boucle déployante selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** ladite première barrette de fixation (4) est fixée à une première extrémité (210) de ladite première jambe du brancard (21) et une deuxième extrémité de fixation (220) de ladite deuxième jambe du brancard (22), et que l'axe de ladite première barrette de fixation (4) et l'axe de ladite goupille sont distants d'au maximum 5 millimètres.
10. Fermoir (100) à boucle déployante selon l'une des revendications 4 à 9, **caractérisé en ce que** lesdits deuxième éléments de verrouillage (8) de type femelle définissent un logement d'une profondeur supérieure ou égale à la taille desdits premiers éléments verrouillage (7) de type mâle, et que lesdites premières et deuxième jambes (21,22) du brancard comprennent respectivement un premier et un deuxième bossage (212,222).
11. Fermoir (100) à boucle déployante selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisé en ce que** lesdites premières et deuxième jambes (21,22) du brancard comprennent respectivement une première et une deuxième surface de contact inclinée (213,223).
12. Fermoir (100) à boucle déployante selon l'une des revendications 4 à 11, **caractérisé en ce que** la goupille s'étend jusqu'aux parois latérales externes (20) desdites première et deuxième jambes.
13. Fermoir (100) à boucle déployante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite première lame (1) comprend un embout de fixation (14) d'une pièce d'attache (6) pourvue d'une griffe centrale (61) pour la fixation dudit premier brin (101).
14. Fermoir (100) à boucle déployante selon l'une des revendications précédentes, ladite première lame (1) et ladite deuxième lame (2) ayant des rayons de

courbure respectifs (C1) et (C2) distincts au repos en position déverrouillée (D) du fermoir.

15. Fermoir (100) à boucle déployante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premiers éléments de verrouillage (7) de type mâle sont réalisés dans un matériau plus dur que la pièce dans laquelle sont usinés les deuxièmes éléments de verrouillage (8) de type femelle.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

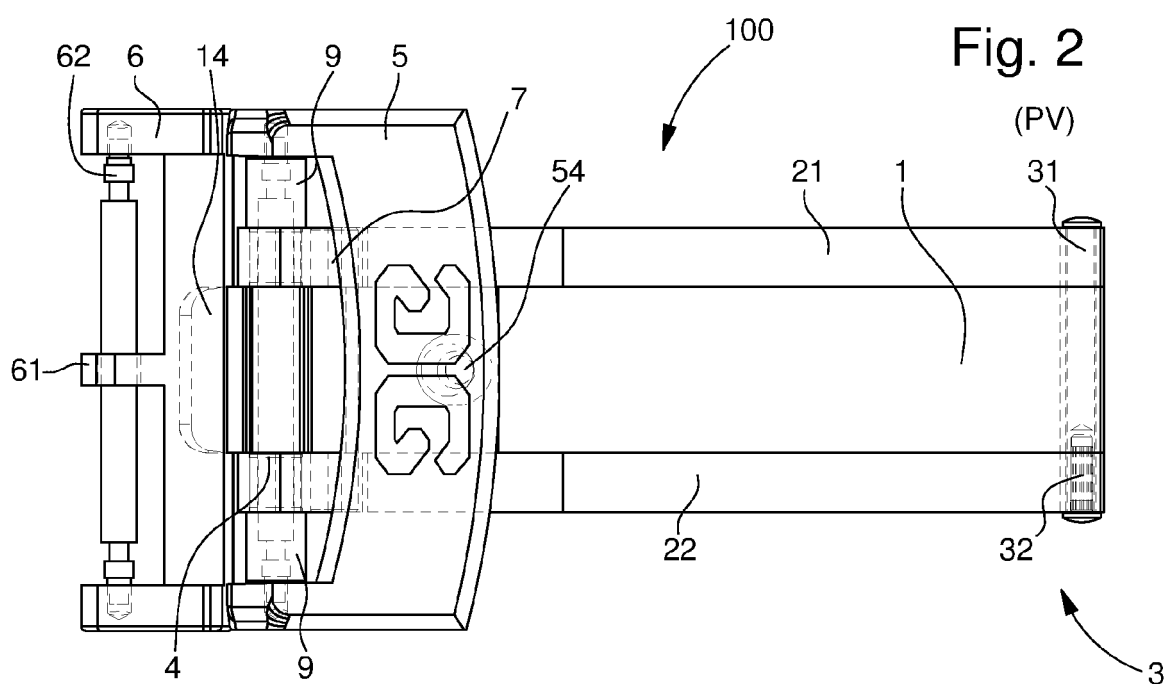
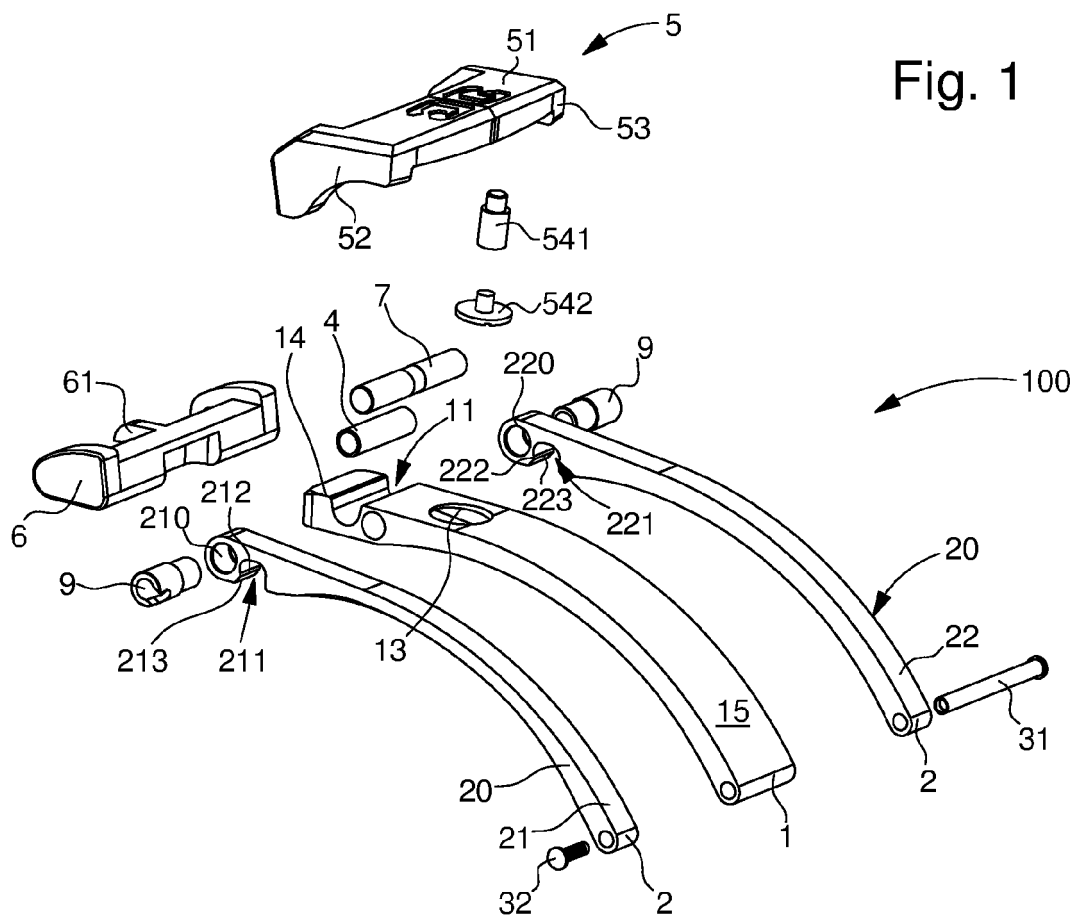


Fig. 3

(D)

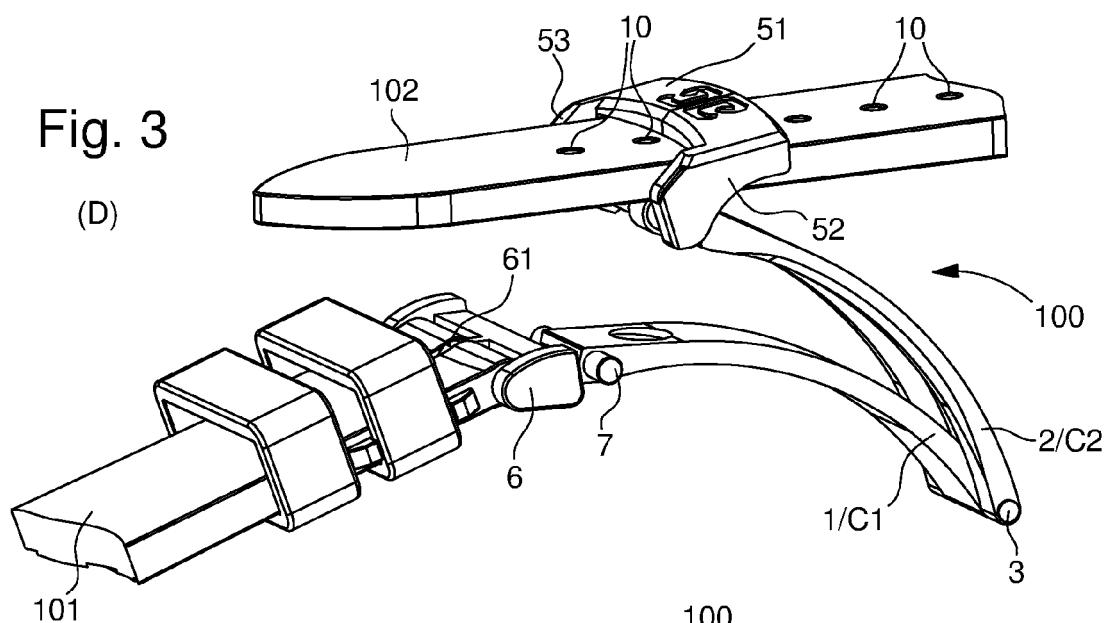


Fig. 4A

(PV)

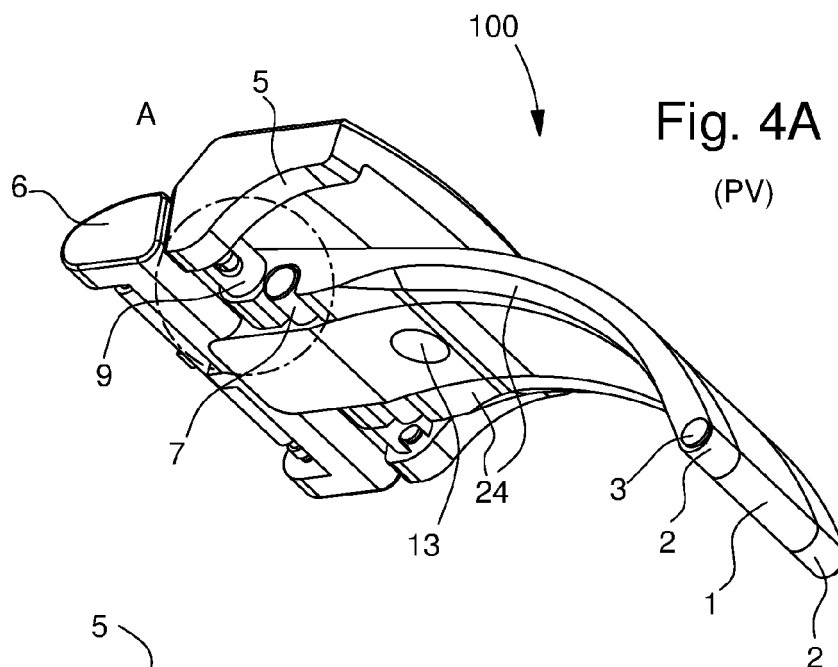
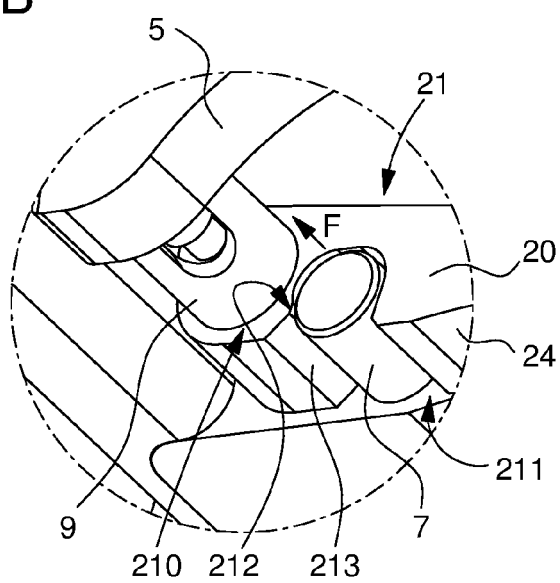


Fig. 4B

(PV)





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 15 7481

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	CH 703 305 A2 (OPAR S R L [IT]) 15 décembre 2011 (2011-12-15)	1-4,13,14	INV. A44C5/24
A	* le document en entier *	5-12,15	A44C5/22
X	EP 2 361 523 A1 (WINOX SA [CH]) 31 août 2011 (2011-08-31) * abrégé; figures *	1	
A	CH 699 470 A2 (MOMOPLUS GMBH [CH]; JULIUS YANG [AU]) 15 mars 2010 (2010-03-15) * figures *	1	
A	EP 2 248 437 A1 (DEXEL S A [CH]) 10 novembre 2010 (2010-11-10) * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 28 août 2012	Examineur Fonseca Fernandez, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 12 15 7481

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.

28-08-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 703305	A2	15-12-2011	CH 703305 A2	15-12-2011
			DE 102011103120 A1	15-03-2012

EP 2361523	A1	31-08-2011	AUCUN	

CH 699470	A2	15-03-2010	CH 699470 A2	15-03-2010
			DE 102008039843 A1	04-03-2010

EP 2248437	A1	10-11-2010	CN 102458178 A	16-05-2012
			EP 2248437 A1	10-11-2010
			EP 2427078 A2	14-03-2012
			US 2012110792 A1	10-05-2012
			WO 2010127880 A2	11-11-2010

EPO FORM P0460

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