



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
06.09.2023 Bulletin 2023/36

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A44C 5/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22205832.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A44C 5/24

(22) Date de dépôt: **07.11.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **GRANITO, Elio**
2512 Täscherz-Alfermée (CH)
• **SCHUEPBACH, Jeremy**
2000 Neuchâtel (CH)

(30) Priorité: **08.11.2021 EP 21206908**

(74) Mandataire: **Schneider, Sorin**
Léman IP
Avenue de Riond-Bosson 3
1110 Morges (CH)

(71) Demandeur: **Dexel S.A.**
2504 Bienne (CH)

Remarques:

La revendication 16 est réputée abandonnée pour défaut de paiement de la taxe de revendication (règle 45(3) CBE).

(54) **FERMOIR A BOUCLE DEPLOYANTE**

(57) La présente invention concerne un fermoir (110) à boucle déployante comportant une lame principale (101) et un dépliant (102), le fermoir étant muni d'un mécanisme de fermeture pour maintenir ladite lame principale et ledit dépliant en position fermée, ledit mécanisme de fermeture comportant une pièce mobile (4, 5) muni d'une extrémité de verrouillage et un ressort (106), ce

dernier étant agencé pour solliciter l'extrémité de verrouillage en direction de l'extérieur du dépliant, de façon à lui permettre de coopérer avec un évidement (107, 108) agencé dans le corps pour recevoir une extrémité libre de l'extrémité de verrouillage. Dans un aspect, le corps d'au moins une des lames est formé d'une pluralité de composants.

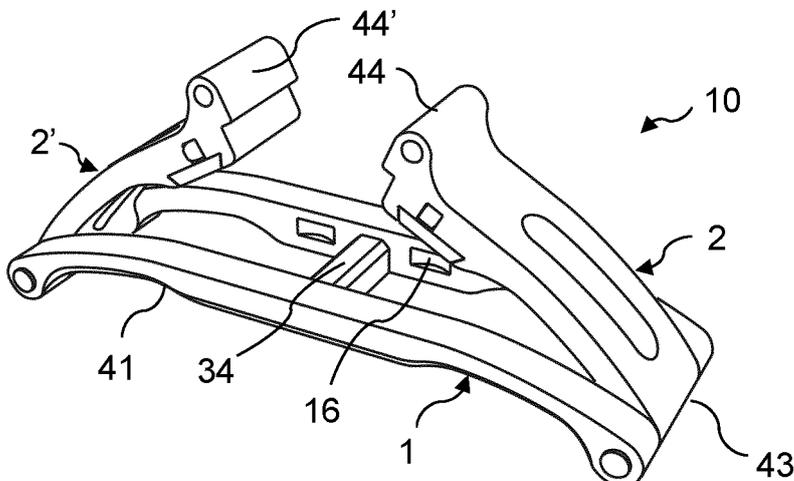


Figure 2

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un fermoir à boucle déployante ainsi qu'une pièce d'horlogerie, par exemple une montre-bracelet, munie du fermoir.

Etat de la technique et problèmes à l'origine de l'invention

[0002] Dans les fermoirs pour montre-bracelet comprenant un corps de fermoir et au moins un dépliant qui est articulé sur le corps, les fermoirs à boucle déployante par exemple, on peut distinguer deux types de mécanismes de fermeture, prévus pour maintenir le fermoir dans une position fermée en l'absence d'une action délibérée du porteur de la montre.

[0003] Dans un premier type, le fermoir comporte un ou plusieurs organes d'activation dédiés, généralement un poussoir ou une paire de poussoirs, qui font partie d'un mécanisme de verrouillage. Pour ouvrir le fermoir, le porteur active les organes d'activation et engendre ainsi un déverrouillage qui permet l'écartement du dépliant par rapport au corps du fermoir.

[0004] Une solution plus simple est une sorte d'emboîtement élastique ou de clipsage, généralement basée sur des pièces coopérantes de la base et du dépliant présentant des dimensions ou des orientations prévues pour maintenir le fermoir en position fermée en raison des pressions qui résultent en forces de friction entre les pièces. Ces pressions ou forces de friction tiennent le dépliant dans sa position fermée par rapport au corps. Les pièces coopérantes sont généralement agencées proches de l'extrémité du dépliant qui est opposée à celle par laquelle le dépliant est articulé sur le corps. Pour ouvrir le fermoir, le porteur agit directement sur le dépliant, ou sur le brin de bracelet relié à ce dépliant, dans la direction d'ouverture du fermoir, afin de forcer les pièces clipsées à surmonter la pression entre les pièces, de façon à permettre le pivotement du dépliant par rapport au corps vers la position de fermoir ouverte. Il s'agit là du mécanisme de fermeture standard des fermoirs à boucle déployante. Un inconvénient majeur de ces fermoirs est lié à l'usure des pièces servant au clipsage suite aux nombreuses ouvertures et re-fermetures du fermoir dans le cadre de l'utilisation habituelle d'une montre-bracelet. Avec le temps, l'efficacité du maintien de la position fermée par les pièces coopérantes diminue et le fermoir peut s'ouvrir de manière involontaire, par exemple en présence d'une légère pression exercée accidentellement, sans intention d'ouvrir le fermoir.

[0005] Il existe ainsi un besoin de fournir un fermoir pour montre-bracelet qui peut être dépourvu d'un organe d'activation dédié devant être actionné par l'utilisateur pour ouvrir le fermoir. Au même temps, il existe un besoin d'un fermoir qui ne souffre pas des inconvénients, par exemple liés à l'usure, des fermoirs de l'état de la tech-

nique, notamment les fermoirs basés sur un emboîtement élastique.

[0006] Le document EP 2 233 026 A1 divulgue un fermoir du type à boucle déployante. Ce fermoir comporte un volet rabattable qui peut être pivoté par un utilisateur, et une barrette à deux billes qui forment un système de verrouillage dans lequel le volet rabattable, lorsqu'il est rabattu, empêche complètement l'ouverture du fermoir.

[0007] WO 2020/187907 divulgue un fermoir du type à boucle déployante double, muni d'une lame principale et de deux dépliant en forme de U. Les dépliant entourent la lame principale lorsque le fermoir est fermé. Le corps loge deux paires à cliquets à billes jumelés, chaque cliquet jumelé comporte un corps tubulaire et deux billes logées dans le corps. Lorsque le fermoir est fermé, les billes coopèrent avec des évidements agencés dans les dépliant, pour stabiliser la position fermée. Le fermoir peut être ouvert par l'application d'une traction sur un dépliant ou sur un brin de bracelet attaché au dépliant, ce qui a pour effet de repousser les billes au fond de leur logement dans le corps tubulaire, permettant ainsi d'ouvrir le fermoir. L'utilisation des cliquets à billes présente des inconvénients au niveau de leur conception, en ce qu'il n'est pas possible d'ajuster facilement la force requise pour ouvrir le fermoir. En général, un seul cliquet à billes ne permet pas de maintenir le fermoir en position fermée, raison pour laquelle deux cliquets à bille jumelés sont utilisés pour chaque dépliant. Il est un objectif de la présente invention de mettre en oeuvre une solution permettant une meilleure stabilisation de la position fermée en utilisant idéalement moins de composants, tout en permettant un assemblage ainsi qu'une maintenance améliorés.

[0008] De manière plus générale, des objectifs de l'invention sont de diminuer le nombre des pièces différentes, soit de pouvoir utiliser plusieurs pièces identiques ou similaires dans la constitution du fermoir, d'utiliser des pièces permettant d'assumer et/ou de contribuer à plusieurs fonctionnalités, de faciliter l'assemblage et/ou la maintenance, de pouvoir utiliser des matériaux différents, par exemple des matériaux permettant une fabrication moins onéreuse des pièces.

[0009] Un autre but de l'invention est de fournir un fermoir ayant un aspect extérieur harmonieux et esthétique, présentant, par exemple, des faces extérieures homogènes et arrondies.

Résumé de l'invention

[0010] Dans un aspect, la présente invention concerne un fermoir à boucle déployante comportant une première lame et au moins une deuxième lame, le fermoir étant muni d'un mécanisme de fermeture pour maintenir lesdites première et deuxième lames en position fermée, ledit mécanisme de fermeture comportant une pièce mobile munie d'une extrémité de verrouillage et un ressort ou un autre organe de rappel élastique, l'organe de rappel étant agencé pour solliciter l'extrémité de verrouillage en

direction d'un orifice de la deuxième lame et de coopérer avec un évidement ou une niche agencé dans la première lame pour recevoir ladite extrémité de verrouillage.

[0011] Dans un mode de réalisation, le fermoir comporte un deuxième organe de fixation, destiné à être connecté à une deuxième extrémité libre du bracelet (ou à l'extrémité d'un deuxième brin de bracelet), le deuxième organe de fixation étant relié à la première lame, le cas échéant à une troisième lame et/ou à un capot du fermoir, la troisième lame et/ou le capot étant de préférence articulée à la première lame.

[0012] Dans un mode de réalisation, la pluralité de composants comporte deux composants, attachés l'une à l'autre à l'aide d'au moins une deuxième et éventuellement une troisième lame, la deuxième lame et/ou troisième lame étant articulée à la première lame.

[0013] Dans un mode de réalisation, les deux composants sont encadrés entre et/ou assemblés à l'aide des longerons d'une autre lame, par exemple d'un dépliant.

[0014] Dans un aspect, la présente invention concerne un fermoir à boucle déployante pour bracelet comportant: une première lame et une deuxième lame, articulées l'une par rapport à l'autre, un premier organe de fixation relié à la deuxième lame et destiné à être connecté à une première extrémité libre du bracelet; un mécanisme de fermeture pour maintenir ladite première lame et ladite deuxième lame en position fermée lorsque l'une des lames est rabattue sur l'autre lame, ledit mécanisme de fermeture comportant: un logement aménagé dans la deuxième lame, un orifice étant disposé sur une face latérale de ladite deuxième lame; au moins une pièce mobile aménagée dans le logement, ladite pièce mobile comportant une extrémité de verrouillage, et, un ressort disposé dans le logement de manière à solliciter ladite pièce mobile en direction dudit orifice de sorte que l'extrémité de verrouillage traverse ledit orifice latéral pour faire saillie par rapport à la face latérale; un évidement aménagé dans la première lame pour recevoir ladite extrémité de verrouillage lorsque le fermoir est en position fermée.

[0015] Dans un mode de réalisation, ladite pièce mobile est agencée pour être forcée à se déplacer vers l'intérieur de son logement lorsque une des lames choisies parmi lesdites première et deuxième lames est déplacée par rapport à l'autre lame choisie, respectivement, parmi lesdites deuxième et première lames et lorsque l'extrémité de verrouillage est forcée en contact avec une face latérale intérieure de la première lame.

[0016] Dans un mode de réalisation, ladite pièce mobile est agencée pour être forcée à se déplacer dans une direction transversale lorsque la deuxième lame passe d'une position ouverte du fermoir à une position fermée du fermoir, et vice versa, et/ou lorsque la deuxième lame est déplacée par rapport à la première lame de manière à ce qu'une face latérale de la deuxième lame passe d'une position où elle est alignée avec une face latérale intérieure de la première lame vers une position où la face latérale de la deuxième lame n'est plus alignée avec

la face latérale intérieure de la première lame. Lors de l'alignement, la deuxième lame est de préférence alignée avec un ou les deux longerons de la première lame.

[0017] Les lames, les composants formant le corps d'une lame, et des pièces détachées du fermoir peuvent être faites d'un quelconque matériau couramment utilisé dans la fabrication de fermoirs pour montre-bracelet, notamment en métal, par exemple en acier, or, argent, ou des alliages métalliques. La construction du fermoir est de préférence telle qu'elle permet l'utilisation d'autres matériaux, notamment des composites et/ou des céramiques pour la fabrication des composants et/ou pièces du fermoir.

[0018] Dans un mode de réalisation, une ou plusieurs parties et/ou pièces du fermoir comportent sont fabriquées en céramique et/ou en composite.

[0019] Dans un mode de réalisation, ladite pièce mobile est fabriquée en métal, en céramique et/ou en composite.

[0020] Dans un mode de réalisation, ladite pièce mobile comporte ladite extrémité de verrouillage et une base agencée pour recevoir une extrémité du ressort, ladite base présentant de préférence une forme en U.

[0021] Dans un mode de réalisation, le ressort est agencé pour solliciter ladite extrémité de verrouillage de ladite deuxième pièce mobile à travers le deuxième orifice latéral.

[0022] Dans un mode de réalisation, ladite pièce mobile comporte une base formant un épaulement, l'extrémité de verrouillage émergeant en tant que structure distinctive par rapport audit épaulement, ledit épaulement servant corne butée mobile qui, en coopération avec les parois du logement limite le déplacement de la pièce mobile vers l'extérieur en direction transversale.

[0023] Dans un mode de réalisation, ladite extrémité de verrouillage présente des faces arrondies et/ou obliques en coupe transversale du fermoir.

[0024] Dans un mode de réalisation, ladite première lame de fermoir comporte deux longerons latéraux et une entretoise transversale solidaire desdits longerons latéraux, la deuxième lame étant agencée pour être positionnée entre les deux longerons latéraux lorsque le fermoir est fermé.

[0025] Dans un mode de réalisation, la deuxième lame comporte un couvercle agencé pour fermer ledit logement, de préférence sur une face inférieure de la deuxième lame faisant face au porteur du fermoir lorsque le fermoir est en position fermée.

[0026] Dans un mode de réalisation, le couvercle est détachable et refermable.

[0027] Dans un mode de réalisation, le couvercle est agencé pour pouvoir coulisser, de préférence en direction transversale, dans ladite deuxième lame, de préférence en dehors de l'utilisation habituelle du fermoir, par exemple dans le cadre du montage du mécanisme de fermeture et/ou de la maintenance.

[0028] Dans un mode de réalisation, la deuxième lame comporte deux rails pour loger ledit couvercle, de préfé-

rence de manière coulissante. Dans un mode de réalisation, ledit rail de guidage est usiné dans la deuxième lame.

[0029] Dans un mode de réalisation, le fermoir comporte un dispositif de verrouillage, de blocage ou un autre moyen de fixation, pour bloquer ou verrouiller le couvercle en position fermée du logement, de préférence de façon à rendre le couvercle solidaire de la lame et/ou pour empêcher le coulissement du couvercle.

[0030] Dans un mode de réalisation, le dispositif de verrouillage du mode de réalisation précédent comporte un évidement, de préférence sous forme d'un trou borgne, aménagé dans dépliant, un ressort logé dans l'évidement, et une goupille agencée pour être sollicité par le ressort en direction d'un perçage du couvercle lorsque le couvercle ferme le logement, le perçage recevant la goupille pour permettre le verrouillage du couvercle.

[0031] Dans un mode de réalisation, le logement du mécanisme de fermeture traverse la deuxième lame en direction transversale.

[0032] Dans un mode de réalisation, le logement du mécanisme de fermeture est usiné dans la deuxième lame.

[0033] Dans un mode de réalisation, ledit orifice est un premier orifice et ladite pièce mobile est une première pièce mobile, ledit logement comportant un deuxième orifice et ledit mécanisme de fermeture comportant une deuxième pièce mobile, ledit deuxième orifice étant agencée sur une face latérale opposée de la deuxième lame, et une extrémité de verrouillage de ladite deuxième pièce mobile étant agencée pour pouvoir traverser ledit deuxième orifice latéral.

[0034] Dans un mode de réalisation, le logement comporte une cavité agencée pour loger et/ou guider ladite pièce mobile, de préférence une paire de cavités agencée pour loger et/ou guider lesdits première et deuxième pièces mobiles.

[0035] Dans un mode de réalisation préféré, le logement comporte deux cavités agencées respectivement pour loger et guider les première et deuxième pièces mobiles, le logement comportant en outre un canal agencé pour être traversé par ledit ressort, ledit canal reliant de préférence lesdites cavités, chacune des extrémités du ressort s'appuyant sur l'une des deux pièces mobiles afin d'éloigner transversalement l'une de l'autre desdites pièces mobiles.

[0036] Dans un mode de réalisation préféré, ledit organe de fixation est un premier organe de fixation, et ledit mécanisme de fermeture est un premier mécanisme de fermeture, le fermoir comportant une troisième lame et un deuxième organe de fixation relié à la troisième lame, la troisième lame comportant un deuxième mécanisme de fermeture comportant les caractéristiques de l'invention et/ou de l'une quelconque des modes de réalisations de l'invention.

[0037] Dans un mode de réalisation, le corps d'au moins une des lames du fermoir est formé d'une pluralité de composants.

[0038] Dans un aspect, la présente invention concerne une montre-bracelet comportant le fermoir de l'invention.

[0039] D'autres aspects de l'invention et des modes de réalisation préférés sont définis dans les revendications et dans la description ci-après.

Description des dessins

[0040] Les caractéristiques et les avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture d'une description de quelques formes d'exécution préférentielles, nullement limitatives, données uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux figures schématiques annexées dans lesquelles :

Les figures 1 à 3 sont des vues en perspective d'un fermoir selon un mode de réalisation de la présente invention, illustré respectivement en position fermée, en position ouverte, et en position ouverte avec les dépliant en position d'écartement maximal.

La figure 4A est une vue en perspective agrandie montrant une extrémité libre d'un dépliant, le couvercle du logement du mécanisme de fermeture du dépliant ayant été omis afin de montrer l'agencement des pièces du mécanisme dans le logement.

La figure 4B est une vue en perspective éclatée du mécanisme de fermeture agencé dans le dépliant.

La figure 5 est une vue semi-transparente en plan de dessus du fermoir de la figure 1 en position fermée, montrant la position de la coupe A-A de la figure 6A.

Les figures 6A à 6C sont des vues en coupe transversale selon A-A de la figure 5, dans lesquels le fermoir est respectivement en position fermée (fig. 6A), partiellement ouverte (fig. 6B) et ouverte (fig. 6C).

Les figures 7 et 8 sont des vues en perspective d'un fermoir selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention, illustré respectivement en position fermée et ouverte.

La figure 9 est une vue en perspective éclatée du fermoir montré aux figures 7 et 8.

Les figures 10 et 11 sont des vues en perspective des parties du corps du fermoir, montrées respectivement en position rapprochée et en position séparée.

La figure 12 est une vue semi-transparente en plan de dessus du corps du fermoir des figures 7 et 8.

Les figures 13 et 14 sont des vues semi-transparentes

tes en plan de dessus du fermoir des figures 7 et 8 en position ouverte (fig. 13) et fermée (fig. 14).

La figure 15 est une vue en coupe longitudinale selon la ligne A-A de la figure 14.

La figure 16 est une vue partielle en perspective agrandie de la figure 9, montrant les pièces du mécanisme de fermeture logées dans le corps.

Les figures 17 et 18 sont des vues en perspective d'un fermoir selon un troisième mode de réalisation de la présente invention, illustré respectivement en position ouverte et en éclaté.

Description détaillée des modes de réalisations préférés

[0041] Les fermoirs illustrés à titre non limitatif dans les figures correspondent à deux modes de réalisation de la présente invention. En particulier, les fermoirs montrés sont du type à boucle déployante double et sont notamment destinés à équiper des bracelets de montre. Les bracelets peuvent être de tout type, comme par exemple en matière plastique souple, en cuir, ou être constitués d'un assemblage de maillons métalliques.

[0042] Le fermoir peut être un fermoir à boucle déployante à deux ou à trois lames, par exemple. Dans les modes de réalisations montrés dans les dessins, le fermoir est du type à boucle déployante double, comportant trois lames.

[0043] Les figures 1 à 3 montrent le fermoir selon un premier mode de réalisation en position fermée (figure 1) et en position ouverte (figures 2 et 3). Le fermoir comporte une lame principale 1, p.ex. la première lame, et des deuxième et troisième lames 2, 2', appelés également dépliants, agencées pivotantes par rapport à la lame principale lame. Chaque lame comporte et est essentiellement formée d'un corps, le corps formant de préférence la structure élémentaire et/ou porteuse de la lame, assumant une fonction de châssis. Le cas échéant, d'autres pièces, par exemple des pièces détachées peuvent être attachées, connectées, articulées à et/ou logées dans ou par ledit corps. Dans le mode de réalisation montré aux figures 1 à 6C le corps des lames est formé en une seule pièce et/ou comporte un seul composant.

[0044] Pour distinguer les lames du fermoir, la terminologie "première lame", "deuxième lame" et éventuellement "troisième lame" est utilisée. L'expression "première lame" est utilisée dans ce descriptif pour la lame principale (ou la lame centrale), mais selon l'invention il est envisagé qu'un dépliant soit la première lame et la lame principale la deuxième lame, le but des mots "premier", "deuxième" etc. étant de distinguer une lame d'une autre lame et non d'imposer une fonction précise à la lame ainsi désignée.

[0045] La lame principale est généralement longitudinale est légèrement incurvée pour mieux s'adapter au

poignet d'un utilisateur portant une montre-bracelet munie du fermoir. Le ou les dépliants présentent généralement une incurvation, de manière à pouvoir s'étendre en parallèle de la lame principale lorsque le fermoir est fermé, de préférence de manière à fournir un aspect homogène du fermoir vers l'extérieur lorsque le fermoir est fermé.

[0046] Les indications des directions ou orientations "longitudinal", "transversal" et "radial" sont utilisées dans ce descriptif selon les usages de l'homme du métier. Des définitions plus détaillées peuvent être trouvées, par exemple, dans le document WO2019166671A1, pages 9 et 10.

[0047] Chaque dépliant comporte des première et deuxième extrémités 43, 43' et 44, 44', respectivement. La première extrémité 43 du premier dépliant 2 est articulée sur une première extrémité de la lame principale, et la première extrémité 43' du deuxième dépliant 2' est articulée sur une deuxième extrémité de la lame principale. Les deuxièmes extrémités, ou extrémités libres, 44, 44', de chacun des dépliants comportent un organe de fixation, 11, 11', agencé pour permettre de relier le fermoir aux extrémités libres des deux brins du bracelet d'une montre-bracelet, par exemple.

[0048] Dans le mode de réalisation montré, les organes de fixation 11, 11' sont illustrés de manière simplifiée par un trou transversal agencé vers la deuxième extrémité de chacun des dépliants. Vers cette extrémité, les dépliants comportent un renflement qui dépasse de la surface extérieure générale 32, 42 du fermoir lorsque le fermoir est fermé. Ce renflement permet d'agencer les trous au-dessus de cette surface générale. Une barrette peut être logée dans chacun des trous pour connecter l'extrémité libre du brin de bracelet. Il peut s'agir par exemple du dernier maillon d'un bracelet à maillons métalliques, comme illustré dans le document WO 2020/187907.

[0049] La lame principale du fermoir comporte deux longerons latéraux 41 sensiblement parallèles qui s'étendent en suivant l'incurvation de la lame principale, ainsi qu'une entretoise transversale 34 solidaire des longerons latéraux. L'entretoise transversale est de préférence agencée à michemin entre les deux extrémités opposées de la lame principale.

[0050] Dans la figure 1, le fermoir est fermé. Les dépliants sont rabattus et sont situés dans l'espace 35 entre les longerons latéraux. Dans cette position, les extrémités libres des dépliants, et donc les organes de fixation 11, 11', sont rapprochés. Dans la figure 2 qui montre une position ouverte du fermoir, les dépliants ont été soulevés et ont pivoté vers le haut par rapport à la lame principale. Enfin, dans la figure 3, les extrémités libres des dépliants se trouvent dans une position d'éloignement maximal l'une par rapport à l'autre, et les faces inférieures 31 des dépliants sont visibles. Lorsque le fermoir est fermé, les faces inférieures font face au poignet du porteur de la montre-bracelet. La position de la figure 3 correspond également à une position d'ouverture dans laquelle la

circonférence de l'ensemble montre-bracelet-fermoir est maximale. La montre-bracelet peut ainsi être aisément enlevée du poignet, ou à l'inverse, être aisément enfilée.

[0051] La figure 3 montre un évidement 16 qui est agencé dans la face latérale intérieure 29 de la lame principale 1. L'évidement est agencé pour recevoir une extrémité de verrouillage 14 du mécanisme de fermeture lorsque le fermoir est en position fermée, une extrémité de verrouillage émergeant alors de chacune des faces latérales 18 de chacun des dépliant, conformément à ce qui sera décrit de manière plus détaillée en référence aux figures suivantes. Au lieu d'un évidement, il serait aussi possible d'aménager une niche dans la lame principale.

[0052] Les figures 4A et 4B sont des vues agrandies de l'extrémité libre (la deuxième extrémité) 44 du premier dépliant (ou de la deuxième lame) 2. Dans ce mode de réalisation, le premier et le deuxième dépliant (la deuxième et la troisième lame) 2 et 2' sont constitués de manière identique et seul le dépliant 2 sera décrit. Dans le descriptif et les dessins, l'apostrophe (') associé à un numéro de référence est utilisé pour un élément structurel identique concernant le deuxième dépliant. Dans la figure 4A, le couvercle 8 du mécanisme de fermeture du dépliant a été omis. Dans la figure 4B, les pièces du mécanisme, y compris le couvercle et les pièces du verrouillage de ce dernier, sont montrées en éclaté.

[0053] La figure 4B permet de voir le logement 3 aménagé dans le dépliant, par exemple à proximité de son extrémité libre. Le logement 3 s'étend en direction transversale et traverse l'ensemble de la largeur du dépliant afin de déboucher par les deux orifices 7, 9 qui présentent les faces latérales opposées 18, 19 du dépliant.

[0054] Le logement comporte deux cavités 36, 37, par lesquelles le logement 3 est élargi, ici en direction longitudinale. Ces cavités sont agencées pour permettre d'accueillir les pièces du mécanisme de fermeture, en particulier les pièces mobiles 4, 5 et le ressort 6, comme visible dans les figures 4A et 5.

[0055] Les pièces mobiles 4, 5 comportent chacune une base 17 et une extrémité de verrouillage 14, qui émerge de la base. Une fonction de la base est de loger une extrémité du ressort de compression hélicoïdal 6, afin de pouvoir solliciter la pièce mobile en direction de l'orifice latéral 7 ou 9. Dans le mode de réalisation montré, la base 17 présente une forme de U, la base du U constituant la surface d'appui du ressort et les ailes du U servant à cadrer et ainsi guider et le ressort.

[0056] En raison de leur constituants (l'extrémité de verrouillage et la base), les pièces mobiles 4, 5 n'ont que deux plans de symétrie. Les pièces mobiles ne sont pas sphériques contrairement aux billes d'une barrette à billes.

[0057] Un resserrement 27 situé entre les cavités 36, 37 contribue au guidage du ressort, ce dernier repoussant les pièces mobiles de part et d'autre en direction transversale. Le resserrement 27 du logement laisse un canal suffisamment large en direction longitudinale pour

loger la partie centrale du ressort 6.

[0058] Le dépliant 2 comporte en outre des formes et/ou agencements prévus pour accommoder le couvercle 8 du mécanisme de fermeture. Dans le mode de réalisation montré, deux rails 51, 52 s'étendent parallèlement en direction transversale de part et d'autre du logement 3. Dans le mode de réalisation montré, ces rails sont usinés directement dans le dépliant, notamment dans le coté inférieur 31, de préférence à proximité de la deuxième extrémité du dépliant.

[0059] Le couvercle comporte des bords latéraux 53, 54 agencés pour coopérer avec les rails pour permettre au couvercle de coulisser transversalement. Les rails 51, 52 et les bords latéraux 53, 54 présentent de préférence des formes complémentaires permettant le guidage du couvercle comme décrit. Dans le mode de réalisation montré, les rails et les bords comportent des faces inclinées complémentaires, permettant d'empêcher le couvercle d'être soulevé lorsqu'il est enfilé dans les rails. En raison de ces faces inclinées, le couvercle présente une section longitudinale en forme de trapèze.

[0060] Le logement du couvercle est creusé dans la face inférieure 31 du dépliant, de façon que, lorsque le couvercle est placé sur son logement, la face inférieure 31 du dépliant reste homogène et/ou continue, le couvercle étant intégré dans le volume du dépliant.

[0061] Le dépliant 2 comporte en outre un dispositif de verrouillage 21-25 pour maintenir le couvercle en position dans sa position de verrouillage.

[0062] Le but de ce dispositif de verrouillage et du couvercle est de pouvoir monter les pièces du mécanisme de fermeture dans le dépliant avant de fermer le couvercle, et/ou de pouvoir enlever le couvercle pour changer des pièces du mécanisme de fermeture, par exemple en raison d'une réparation et/ou de la maintenance. Le dispositif de verrouillage est de préférence agencé pour pouvoir être actionné par un utilisateur ou, de préférence, par une personne de maintenance ou un réparateur.

[0063] Dans un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme de fermeture comporte un couvercle détachable et refermable. L'ouverture du couvercle permet l'accès aux pièces du mécanisme de fermeture et/ou d'échanger ces pièces.

[0064] Dans le mode de réalisation montré, le dispositif de verrouillage comporte un perçage borgne 21 qui est agencé dans un plateau 55 situé entre l'un des rails 51, 52 et le logement 3. Le plateau 55 s'étend de préférence parallèlement à la face inférieure du couvercle et fait face à cette dernière lorsque le couvercle est en place sur le dépliant. Le plateau 55 est de préférence plan, et se trouve sur un niveau abaissé par rapport à la surface inférieure 31 du dépliant, en raison de l'usinage du plateau dans le dépliant en tant que logement du couvercle.

[0065] Le dispositif de verrouillage comporte en outre un ressort 22 et une goupille 23 qui sont logés dans le trou borgne 21 de manière à ce que le ressort sollicite la goupille en direction de l'extérieur du trou. La goupille comporte un rebord annulaire 25 agencé pour être en

appui sur l'extrémité du ressort lorsque la goupille est insérée axialement dans le ressort 22.

[0066] Le couvercle 8 comporte un trou traversant 24 prévu pour être aligné avec le trou 21 lorsque le couvercle est en place. Lors d'un tel alignement, grâce au ressort 22 sollicitant la goupille vers le haut des figures 4A et 4B, la goupille 23 s'insère dans le trou 24 du couvercle afin de verrouiller le déplacement coulissant de ce dernier. C'est en particulier un tenon de la goupille qui émerge au-delà du rebord annulaire 25 et qui s'insère dans le trou 24.

[0067] Lors de l'assemblage du mécanisme de fermeture, les pièces mobiles 4, 5 et le ressort 6 du dispositif de fermeture sont placés dans le logement 3 comme montré à la fig. 4A. Le ressort 22 et la goupille 25 sont placés dans le trou 21. Ensuite, on enfle le couvercle 8 entre les rails et on le fait coulisser pour couvrir le mécanisme. Pour que le couvercle 8 puisse passer pardessus le tenon de la goupille 23, il est nécessaire de l'enfoncer dans le trou borgne 21 à l'encontre de la force du ressort 22, en se servant par exemple d'un ongle ou d'un objet ou pointu tel qu'un stylo ou un tournevis. La goupille 23 et le trou 24 sont alignés lorsque le couvercle atteint son emplacement prévu, montré dans la figure 3, et la goupille s'insère dans le trou 24 pour verrouiller le couvercle en position.

[0068] Le dispositif de verrouillage est agencé de manière à permettre de réouvrir le couvercle. Dans le mode de réalisation montré, une personne de maintenance peut accéder à la goupille 23 à travers le trou traversant 24 à l'aide d'un objet pointu, de façon à enfoncer la goupille à l'encontre de la force du ressort 22. Le chassage de la goupille hors du trou 24 permet le coulisement et du couvercle 8 et finalement son retrait.

[0069] L'association du couvercle 8 du logement 3 et du dispositif de verrouillage 21-25 permet de fournir un mécanisme de fermeture dont la maintenance est aisée. Par exemple, les pièces individuelles 4, 5, 6, 22, 23 peuvent être remplacées, de sorte que la qualité et la durée de vie du fermoir est prolongée.

[0070] Le fonctionnement du mécanisme de fermeture sera décrit en référence avec aux figures 6A et 6B. Dans la coupe montrée à la figure 6A, le fermoir est fermé. Dans cette position, le dépliant 2 est rabattu et inséré dans l'espace 35 entre les longerons 41 de la lame principale. Comme on peut le comprendre, les faces latérales 18, 19 du dépliant sont alignées avec les faces latérales intérieures 28, 29 des longerons. La surface supérieure 32 du dépliant est également alignée avec la surface supérieure 42 des longerons, de manière à ce que l'aspect et la surface (visible de l'extérieur) du fermoir sont homogènes, continus et, le cas échéant, arrondis.

[0071] Comme on peut le voir à la figure 1, l'extrémité libre 44 du dépliant 2, en particulier l'organe de fixation 11, émerge de la surface commune 42, 32 du dépliant et des longerons. Les organes de fixation 11, 11' forment des sortes de renflements ou de protubérances par rapport à ladite surface commune. Dans un mode de réali-

sation préféré, le (ou les) organe(s) de fixation est (sont) la seule structure (les seules structures) du fermoir à émerger de ladite surface supérieure commune 42, 32 des longerons et du dépliant. Dans le cas où le fermoir comporte deux dépliants 2, 2', par exemple, ce sont les deux organes de fixation 11, 11' qui émergent de la surface supérieure.

[0072] Dans la position fermée, les extrémités de verrouillage 14 des pièces mobiles 4, 5 sont sollicitées à travers les orifices latéraux 7, 9 formés dans les faces latérales du dépliant en direction des niches ou évidements 15, 16 qui sont agencés dans les faces latérales intérieures des longerons (cf. figure 6A). Les évidements sont agencés pour recevoir les extrémités libres des extrémités de verrouillage, ces derniers dépassant des orifices latéraux 7, 9. L'insertion des pointes des extrémités de verrouillage dans ces évidements stabilise la position fermée du fermoir. Le mouvement de pivotement du dépliant par rapport à la lame principale est entravé par la coopération entre les extrémités de verrouillage des pièces mobiles et les évidements que présente la lame principale.

[0073] Comme mentionné, chaque pièce mobile comporte une base 17 dont émerge l'extrémité de verrouillage 14. Une fonction de la base est de créer un épaulement et/ou une butée mobile, qui est retenue contre les parois du logement 3 lorsque la pièce mobile est sollicitée en direction de l'orifice 7 ou 9.

[0074] Lorsque les pièces mobiles 4, 5 sont placées dans leur logement, l'étendue de la base en direction longitudinale est plus grande que l'étendue de l'extrémité de verrouillage dans la même direction. En revanche, l'étendue de l'extrémité de verrouillage en direction transversale est assez longue pour qu'elle puisse traverser l'orifice latéral 7 ou 9 et s'insérer dans l'évidement. L'orifice est dimensionné de telle manière que l'extrémité de verrouillage puisse le traverser et que la base bute contre les parois du logement 3 pour limiter le déplacement de la pièce mobile dans la direction transversale en direction des orifices.

[0075] Comme visible dans les figures 6A et 6B, les extrémités de verrouillage 14 présentent des faces arrondies ou inclinées en coupe transversale. D'autre part, le déplacement des extrémités de verrouillage en direction transversale n'est pas verrouillé complètement, et ils peuvent se déplacer vers l'intérieur de leur logement 3 sous l'action d'une force appropriée.

[0076] Dans le mode de réalisation montré, un utilisateur peut tirer sur un brin de bracelet ou directement saisir un dépliant pour le soulever et le faire pivoter par rapport à la lame principale pour ouvrir le fermoir. Dans ce cas, illustré à la figure 6B, la force appliquée par l'utilisateur se transforme en une force de frottement ou glissement entre la surface arrondie de l'extrémité de verrouillage et une surface supérieure de l'évidement correspondant 15, 16. Les formes coopérantes des surfaces de l'extrémité de verrouillage et de l'évidement qui entrent en contact, ainsi que le logement 3 permettent la trans-

formation de la force de direction verticale de l'utilisateur agissant sur le dépliant en une force ayant une composante en direction transversale, cette composante de force transversale poussant l'extrémité de verrouillage et ainsi l'ensemble de la pièce mobile vers l'intérieur du logement 3, contre la force du ressort 6.

[0077] De cette manière, la force de traction exercée par un utilisateur engendre le dégagement de l'extrémité de verrouillage 14 de l'évidement dans le corps 1 comme montré à la figure 6B. A partir de la situation de la figure 6B l'utilisateur peut facilement passer à la situation montrée à la figure 6C, dans laquelle les pièces mobiles et la lame principale 1 ne sont plus en contact et le dépliant peut maintenant pivoter librement par rapport à la lame principale dans le but d'ouvrir davantage le fermoir, par exemple comme montré aux figures 2 et 3.

[0078] On peut noter que, dans la situation montrée à la figure 6B, il y a toujours des forces de frottement entre les extrémités de verrouillage 14 et les faces latérales intérieures 28, 29 du corps, mais comme les extrémités de verrouillage sont dégagés de leur évidements, il ne s'agit que d'une force de frottement relativement mineure qui ne présente plus un obstacle significatif à l'ouverture du fermoir. En revanche, lorsque les extrémités de verrouillage 14 sont insérés dans les évidements 15, 16, la force nécessaire pour dégager l'extrémité de verrouillage en la repoussant vers l'intérieur de son logement est plus importante et est notamment suffisamment grande pour empêcher une ouverture accidentelle du fermoir dans la grande majorité des cas. Comme le mécanisme de fermeture sur la base des pièces mobiles 4, 5 et des évidements 15, 16 ne réalise pas un verrouillage complet, le risque d'une ouverture accidentelle n'est pas totalement exclu, mais fortement diminué. Le mécanisme décrit ci-dessus forme une fermeture du type clic permettant un emboîtement élastique du dépliant avec la lame principale.

[0079] Grâce au mécanisme de fermeture, le fermoir selon l'invention ne présente pas une usure des surfaces qui effectuent des pressions, agencées dans les fermoirs de l'état de la technique pour garder le fermoir fermé. Le fermoir de l'invention prévoit un mécanisme comportant des pièces 4, 5 pouvant se déplacer lorsqu'un utilisateur ouvre le fermoir. Par conséquent, les problèmes de l'état de la technique dus à un déplacement permanent, l'abrasion ou encore l'aplatissement des faces de contact ou de clipsage d'un mécanisme de clip (ou clic) standard ne se présentent pas. D'autre part, si tout de même une des pièces de l'invention devait être endommagée, elle pourrait être facilement remplacée grâce au couvercle qui peut être ouvert et/ou détaché en actionnant le dispositif de verrouillage pour donner accès aux pièces du mécanisme de fermeture, notamment aux pièces mobiles 4, 5 et au ressort 6.

[0080] Dans une variante, qui peut être réalisée dans un fermoir à deux ou à trois lames, il est aussi possible de réaliser le fermoir avec une seule pièce mobile par dépliant, au lieu des deux pièces mobiles 4, 5 du mode

de réalisation montré dans les figures 1-6C. Dans ce cas, un des deux orifices latéraux 7 ou 9 serait normalement condamné ou absent. Dans ce cas il est également suffisant de prévoir un seul évidement 15 ou 16 pour coopérer avec une extrémité de verrouillage correspondante agencée dans le dépliant.

[0081] Les figures 7 à 15 montrent un fermoir 100 selon un deuxième mode de réalisation. Une différence entre le fermoir 100 et celui du premier mode de réalisation est que chacun des déliants 102 et 102' comporte deux longerons 141 et en ce que la lame principale 101 (p.ex. la première lame 101) est agencée centralement en direction transversale, de sorte que les longerons 141 des déliants encadrent latéralement la lame principale 101 lorsque le fermoir est fermé, comme montré dans la figure 7. Les déliants 102 et 102' ont une forme générale de U, dans laquelle les longerons forment les ailes du U, alors que la base du U est formée par une entretoise transversale 146, de préférence sous forme d'un tube.

[0082] Les déliants 102 et 102' sont articulés respectivement sur les extrémités opposées 138 et 139 de la lame principale 101 et chaque dépliant comporte des première et deuxième extrémités, respectivement 143, 144 et 143', 144'.

[0083] Un seul des déliants 102 (la deuxième lame) sera décrit ci-après. Cette description s'applique de manière identique au deuxième dépliant 102' (la troisième lame) conçu de la même façon.

[0084] Au lieu que ce soit les longerons 41 de la lame principale 1 qui sont espacés (fig. 3), ce sont les longerons (ou les bras) 141 du dépliant 102 qui s'étendent en parallèle et sont espacés de manière à pouvoir encadrer partiellement la lame principale 101 en s'alignant parallèlement à la lame principale lorsque le dépliant est rabattu sur le corps, le fermoir se trouvant en position fermée. Les longerons 141 suivent l'incurvation de la lame principale du moins environ jusqu'à la deuxième extrémité 144 du dépliant 102, où les montants sont connectés à l'entretoise transversale 146.

[0085] L'entretoise 146 est agencée à la deuxième extrémité ou extrémité libre 144 du dépliant 102. Elle relie les deux longerons 141 et comporte un trou transversal traversant 151 (fig. 9) qui sert de logement à un ensemble formé d'un tube encoché 147 et d'une tige 145 avec une rainure. Cet ensemble étant destiné à attacher un organe de fixation 111 de manière pivotante, l'organe de fixation 111 étant lui-même prévu pour attacher l'extrémité libre d'un brin de bracelet. L'organe de fixation 111 comporte une paire de trous 149 (149' sur le deuxième dépliant 102) pour loger les extrémités de la tige 145. L'articulation de l'organe de fixation 111 à l'aide de l'ensemble tube encoché/tige 147/145 fonctionne selon le même principe qui est décrit plus loin ci-après en relation avec l'articulation du dépliant à la lame principale.

[0086] L'organe de fixation comporte deux cornes 152, 153 muni de trous borgnes permettant la fixation du brin de bracelet à l'aide d'une barrette, par exemple.

[0087] Le tube transversal 146 est agencé de manière

décalée vers le haut par rapport à la géométrie générale des longerons et/ou par rapport à la surface supérieure homogène du fermoir 142, 132 pour qu'il puisse être accommodé dans une légère dépression transversale 135 au centre entre les extrémités 138, 139 du corps lorsque le fermoir est fermé. Ceci est visible dans la coupe de la figure 15, dans laquelle les longerons sont couverts par la lame principale (car en parallèle et derrière la lame principale) mais l'entretoise transversale 146 et l'organe de fixation 111, posés sur la lame principale, sont visibles. Lorsque le fermoir est fermé, les surfaces supérieures 132 et 142 des longerons du dépliant et de la lame principale sont alignées pour former une surface commune homogène et/ou continue, à l'exception de la partie au milieu du fermoir qui est prévue pour l'organe de fixation lorsque le fermoir est fermé.

[0088] Dans le mode de réalisation des figures 1 à 6C, les déliants sont centrés par rapport à la lame principale en direction transversale et portent les pièces du mécanisme de verrouillage. Une différence du mode de réalisation des figures 7 à 15 est que la lame principale (p. ex. la première lame 101) est centrée par rapport aux déliants 102, les pièces 104-106 du mécanisme de verrouillage étant logées par et/ou dans la lame principale.

[0089] Un objectif de l'invention est de minimiser les dimensions du fermoir et de permettre de réaliser une partie ou plusieurs composants du fermoir en céramique, en métal ou encore en d'autres matériaux. Par exemple, un objectif est de diminuer l'épaisseur (l'extension en direction radiale) du fermoir, tout en permettant de stabiliser les pièces logées et en garantissant un fonctionnement fiable du mécanisme de fermeture en particulier. Un autre objectif est de diminuer le nombre de pièces constitutives du fermoir et/ou de faciliter son assemblage. Le fermoir selon le premier mode de réalisation nécessite la présence d'une glissière comprenant le couvercle 8 du logement des pièces du mécanisme de fermeture. Le couvercle étant logé à l'aide de rails 51, 52 agencés dans la lame 2, il est nécessaire de rendre cette dernière suffisamment épaisse, au moins en partie, pour accueillir le couvercle. Un objectif de l'invention est de loger les pièces du mécanisme de fermeture sans qu'il soit nécessaire d'augmenter l'épaisseur et/ou sans devoir prévoir un couvercle.

[0090] Selon un mode de réalisation, une ou plusieurs composants et/ou pièces du fermoir comportent ou sont réalisées en céramique et/ou en un matériau composite. Par exemple, les parties 101a et 101b de la lame principale peuvent comporter et/ou être fabriquées essentiellement en céramique et/ou en composite. Le ou les déliants 102 et 102' peuvent comporter et/ou être fabriqués essentiellement en céramique et/ou en un matériau composite. Les pièces de verrouillage 104, 105 peuvent comporter et/ou être fabriquées essentiellement en céramique et/ou en un matériau composite. Les organes de fixation 111, 111' peuvent comporter et/ou être fabriqués essentiellement en céramique et/ou en un matériau composite.

[0091] Dans un mode de réalisation, au moins la lame principale et/ou un dépliant sont fabriqués en céramique et/ou en un matériau composite. Dans un autre mode de réalisation, au moins la lame principale et/ou un dépliant sont fabriqués en métal.

[0092] De manière surprenante, la lame principale 101 du fermoir 100 est formée de plusieurs composants 101a, 101b formant le corps et/ou le châssis de la lame. Ces composants sont des pièces séparées et sont connectés pour former ensemble la lame principale 101 du fermoir lors de l'assemblage du fermoir. Dans le présent descriptif et les dessins, les lettres a et b, associés à un numéro de référence, indiquent généralement une caractéristique du composant correspondant 101a ou 101b, respectivement.

[0093] Dans un mode de réalisation préféré, les composants de la première lame, tout en étant des pièces séparées, sont rendus solidaires et immobiles l'une par rapport à l'autre lorsque le fermoir est assemblé et ainsi fonctionnel. De préférence, un mouvement relatif entre les composants ou entre des parties des composants est constructivement exclu lorsque le fermoir est assemblé.

[0094] Dans le mode de réalisation montré, la lame principale comporte deux composants 101a et 101b.

[0095] Une caractéristique de ce mode de réalisation est d'une part que les composants 101a, 101b forment ensemble la structure générale du corps de la première lame 101. Une autre caractéristique est que, lorsqu'ils sont séparés (et le fermoir n'est pas encore assemblé), les composants libèrent au moins une ouverture de montage 108 donnant accès à un logement 103 destiné à loger au moins une pièce dans le corps de la première lame.

[0096] En d'autres termes, au moins un des composants comporte un logement pour des pièces détachées du fermoir, l'ouverture donnant accès au logement étant couverte lorsque les composants sont rendus solidaires dans le fermoir assemblé.

[0097] De préférence, les composants sont à la fois solidaires mais également immobilisés l'un par rapport à l'autre composant ou aux autres composants (s'il y en a plus de deux) une fois que le fermoir est assemblé.

[0098] La ou les pièces logées dans le logement agencé dans le corps d'une lame et/ou connectées à une lame sont également appelées "pièces détachées". Comme les composants de la lame, il s'agit de pièces séparées lorsque le fermoir est démonté. L'expression "pièces détachées" est utilisée pour distinguer ces pièces des composants 101a, 101b formant le corps d'une lame.

[0099] Dans le mode de réalisation montré dans les dessins, le logement 103 abrite une ou plusieurs pièces du mécanisme de fermeture du fermoir. Le logement 103, ou les logements partiels, est agencé dans la lame principale et en particulier dans le corps de la lame principale, le corps étant formé par lesdits composants 101a et 101b.

[0100] Les composants de ladite pluralité de composants se distinguent d'une autre pièce du fermoir, telle

qu'un couvercle, en ce qu'elles constituent de préférence chacune un élément essentiel et/ou structurel du corps d'une lame du fermoir. Sans l'un des composants, le corps et ainsi la lame n'est pas formé, n'est pas présent, n'est pas complet et/ou ne remplit pas sa fonction de corps (de châssis) permettant d'agencer d'autres éléments du fermoir, tels qu'un dépliant et/ou les autres lames du fermoir.

[0101] Dans le mode de réalisation montré dans les figures, les deux composants 101a et 101b sont des pièces identiques. Par conséquent, les composants 101a et 101b ont les mêmes dimensions, notamment la même extension longitudinale et la même épaisseur.

[0102] De manière plus générale, les composants de la pluralité de composants peuvent correspondre de manière indépendante à une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- chacun des composants est longitudinal,
- chacun des composants s'étend sur l'ensemble de la longueur de la lame,
- chacun des composants s'étend sur l'ensemble de l'épaisseur de la lame,
- chacun des composants s'étend sur l'ensemble de la largeur de la lame,
- chacun des composants a la même extension en direction longitudinale,
- lesdites composants ont la même extension en direction radiale,
- les composants sont identiques ou un composant est une image spéculaire de l'autre composant,
- lesdites composants possèdent sensiblement le même volume, la même taille et/ou les mêmes dimensions,
- chacun des composants forme, individuellement ou conjointement avec au moins un autre composant, un support pour une autre lame et/ou pour des pièces 104, 105 agencées dans ladite lame, en particulier pour les pièces d'un mécanisme de fermeture,
- ladite lame comporte des première et seconde extrémités 143, 143' et lesdits composants s'étendent, de préférence parallèlement entre lesdites première et seconde extrémités,
- lesdits composants forment ensemble un logement pour une ou plusieurs pièces détachées 104, 105, en particulier les pièces d'un mécanisme de fermeture.

[0103] Dans le mode de réalisation montré, le corps de la première lame est formé de deux composants 101a et 101b, mais l'invention envisage un corps de lame formé par trois ou plus, par exemple quatre ou plus de composants sous forme de pièces séparées. Il est envisagé d'avoir 2 à 10 composants formant les éléments constituant de la structure du corps d'une lame.

[0104] Dans le mode de réalisation montré, la première lame est formée par deux composants longitudinaux 101a et 101b, mais l'invention envisage également un

une première lame dans lequel un composant comporte la première extrémité 138 et un autre composant comporte l'autre extrémité 139 du fermoir. Dans cette configuration, il est aussi possible de prévoir un (troisième) composant central de la lame reliant les composants comportant les première et deuxième extrémités. Selon ce mode de réalisation, les composants départagent le corps de la lame en sections successives en direction longitudinale, alors que dans le mode de réalisation montré, les parties 101a et 101b départagent la première lame en sections successives en direction transversale.

[0105] Selon un mode de réalisation préféré, l'un ou plusieurs desdites composants comporte une ouverture de montage donnant accès à un logement ou à un logement partiel, une ou plusieurs pièces du fermoir étant logées dans ledit logement et/ou une partie de ladite une ou plusieurs pièces est logée dans ledit logement partiel, ladite ouverture de montage étant fermée lorsque le fermoir est assemblé, de préférence étant fermée par une autre partie de ladite pluralité de composants.

[0106] Les figures 9 et 11 montrent les composants 101a et 101b séparément ce qui correspond à la situation lorsque le fermoir n'est pas encore assemblé et/ou a été démonté. Ainsi, l'ouverture de montage 108 est visible. Dans le mode de réalisation montré, le fermoir 100 comporte deux déliants et chacun des deux composants comporte ainsi deux ouvertures de montage 108, 108', donnant accès à des logements partiels 103a et 103'a des pièces du mécanisme de fermeture.

[0107] Dans le mode de réalisation montré, les pièces du mécanisme de fermeture comportent au moins une pièce de verrouillage 104 et au moins un organe de rappel élastique, ici un ressort 106. Dans le mode de réalisation montré, un mécanisme de fermeture est prévu séparément pour chacun des déliants. Chaque mécanisme de fermeture comporte deux pièces de verrouillage 104, 105 et l'organe de rappel 106 agencé pour solliciter les pièces de verrouillage vers une position qui favorise le verrouillage et/ou la fermeture du fermoir.

[0108] Comme mentionné, les composants 101a et 101b du mode de réalisation montré sont identiques. Lorsqu'ils sont assemblés, les ouvertures de montage des deux composants sont superposées, de manière à ce qu'un logement complet et/ou continu 103 est formé par les logements partiels 103a et 103b de chacun des composants 101a et 101b, comme montré à la figure 12.

[0109] Comme on peut le comprendre à partir des figures 9 et 12 à 14, le logement continu 103 comporte les logements partiels 103a et 103b. Le logement 103 est réalisé par l'assemblage des composants 101a et 101b lorsque les ouvertures de montage 108 sont superposées et ainsi fermées.

[0110] Le logement 103 se distingue par rapport au logement 3 en ce qu'un rétrécissement 27 pour guider le ressort est absent. Le ressort 106 est cependant suffisamment guidé, en particulier par les échancres 113 des pièces de verrouillage (fig. 16).

[0111] L'ouverture de montage 108 est agencée sur

une face latérale intérieure 155 de chacun des composants 101a, 101b. Lors de l'assemblage, les faces latérales intérieures de chacun des composants 101a et 101b sont en contact l'une avec l'autre et/ou sont superposées, de manière à couvrir les ouvertures de montage 108 respectives.

[0112] Avant d'assembler les premier et deuxième composants 101a et 101b, les pièces de verrouillage 104, 105 et le ressort sont placés dans le logement 103 comme montré à la figure 13. L'agencement de ces pièces dans leur logement ressemble à celle du mécanisme de verrouillage du premier mode de réalisation, avec comme différence qu'un couvercle est absent, car l'assemblage des parties engendre la fermeture des ouvertures de montage et ainsi du logement 103.

[0113] Sur la face latérale extérieure 156 chacun des composants 101a, 101b comporte un orifice 107, précisément deux orifices 107, 107' si l'on prend en compte les deux mécanismes de fermeture prévus pour chacun des dépliantes 102, 102'. Chacune des pièces de verrouillage 104, 105 d'un mécanisme de verrouillage comporte une extrémité de verrouillage 114 qui est dimensionnée pour pouvoir traverser l'orifice 107 et émerger en tant que verrou ou pêne sur la face latérale extérieure 156 correspondante de la première lame, comme visible aux figures 8 et 13.

[0114] Au moins un évidement 116 est agencé sur le dépliant 102, de préférence un évidement sur chacun des longerons 141, à proximité de l'extrémité libre 144 du dépliant. Les évidements 116 sont adaptés pour pouvoir coopérer avec les extrémités de verrouillage 114 lorsque le dépliant est rabattu sur la lame principale afin de stabiliser la position fermée du fermail.

[0115] Chaque pièce de verrouillage 104, 105 comporte une base 117, l'extrémité de verrouillage émergeant en tant que structure distinctive sur un côté de la base, une échancrure 113 se trouvent sur la face opposée de la base 117. Comme visible aux figures 13 et 14, chacune des deux extrémités du ressort de compression 106 s'appuie sur l'échancrure 113 d'une des deux pièces de verrouillage 104, 105 du mécanisme de verrouillage pour solliciter l'extrémité de verrouillage 114 en direction de l'extérieur à travers l'orifice latéral correspondant 107.

[0116] Les évidements 116 sont agencés sur le dépliant pour pouvoir former un mécanisme clipsage avec les pièces de verrouillage 104, 105, le ressort et le logement 103, de manière analogue à ce qui a été décrit dans l'introduction ci-dessus et par rapport au premier mode de réalisation. Il convient de noter que la géométrie et/ou la forme des pièces de verrouillage permet une connexion plus forte et/ou stable entre les lames 101 et 102, comparé à un mécanisme basé sur des cliquets à billes comme utilisé, par exemple, dans le fermail divulgué dans le document WO202/187907. Pour un dépliant, une paire de cliquets à billes jumelés comportant quatre cliquets à bille peut ainsi être remplacée par le mécanisme comportant deux pièces de verrouillage 104, 105. L'assemblage du fermail est tout aussi simple, grâce à la

lame principale 101 formée de plusieurs composants séparés, permettant un assemblage du mécanisme de fermeture sans besoin d'un couvercle, par exemple. La maintenance et la réparation du mécanisme de fermeture sont possibles, parce que le mécanisme est démontable.

[0117] Le déplacement des pièces de verrouillage (ou pièces mobiles) 104, 105 lors de l'ouverture et/ou la fermeture du fermail se passe de manière analogue de ce qui a été décrit ci-dessus en relation avec le premier mode de réalisation. Les pièces de verrouillage 104, 105 sont presque identiques aux pièces 4 et 5, et les forces de frottement et/ou glissement entre l'extrémité de verrouillage 114 lorsqu'elle est forcée à quitter l'évidement 116 dans le dépliant correspondent à la situation où l'extrémité de verrouillage 4 est forcée à quitter l'évidement 16 dans le corps 1 du premier mode de réalisation lors de l'ouverture du fermail.

[0118] Lors de l'assemblage du fermail, les deux composants 101a et 101b sont attachés à l'aide des dépliantes 102, 102'. Lorsque les pièces 104-106 de chaque mécanisme de verrouillage sont placées dans leur logement 103 et les deux composants 101a et 101b sont tenus ensemble, un tube encoché 162 (fig. 9) est inséré dans le trou transversal 161a, 161b agencé à la première extrémité 138 de chacun des deux composants 101a, 101b, de manière à ce que le tube traverse les deux trous 161a, 161b des deux composants, respectivement. Vers leurs premières extrémités 143, chaque longeron 141 du dépliant 102 comporte également un trou transversal 163, les deux trous pouvant être superposés aux ouvertures du tube encoché 162 placé dans les trous 161a, 161b du corps. Une tige 160 formant un axe de pivotement est ensuite inséré par le trou 163 d'un premier longeron, passé à travers le tube encoché 162 jusqu'à passer dans le trou 163 du deuxième longeron du dépliant 102 pour former l'axe de pivotement du dépliant. Le deuxième dépliant (ou la troisième lame) 102' est agencé de manière analogue à la deuxième extrémité 139 de la lame principale.

[0119] Le fait d'utiliser le dépliant et en particulier l'articulation du dépliant sur la lame principale pour attacher et tenir ensemble les premier et deuxième composants 101a, 101b d'une lame du fermail constitue une autre innovation de la présente invention. Ceci permet d'exploiter l'articulation des lames du fermail à boucle déployante pour assembler et attacher les composants du corps d'une lame du fermail. Dans le mode de réalisation montré, l'attachement des composants est réalisé à l'aide des longerons 141 des dépliantes 102, 102', ou plus généralement, à l'aide des longerons d'une autre lame, articulé sur la lame dont le corps est formé par une pluralité de composants.

[0120] L'attachement des composants est en outre réalisé à l'aide du tube encoché 162 et de la tige 160. Cette dernière comporte des rainures 168 prévues pour coopérer avec des encoches 169 du tube pour fixer la position de la tige à l'intérieur du tube encoché.

[0121] Dans un mode de réalisation, les composants

de la première lame du fermoir sont rendus solidaires et de préférence immobiles l'un par rapport à l'autre à l'aide de l'agencement de l'articulation. Cet agencement peut comporter un tube encoché et une tige et/ou peut prévoir un encadrement de la lame et/ou de ses composants par les longerons d'une autre lame.

[0122] Le fermoir 100 du mode de réalisation montré possède deux plans de symétrie, un plan longitudinal et radial et un plan transversal et radial. Comme décrit, le fermoir comporte deux dépliant 102, 102', un mécanisme de fermeture étant prévu pour chacun des dépliant. Chaque mécanisme de fermeture comporte des première et deuxième pièces de verrouillage 104, 105, agencées pour permettre une coopération avec des premier et deuxième évidements 116, un évidement 116 étant agencé dans chacun des deux longerons 141 du dépliant.

[0123] Les figures 17 et 18 montrent un fermoir 200 selon un troisième mode de réalisation qui sera discuté très brièvement ci-après, car il présente des caractéristiques de chacun des deux modes de réalisation précédents. D'une part, la lame principale 201 comporte deux longerons 241 sensiblement parallèles qui s'étendent en suivant l'incurvation de la lame principale, ainsi qu'une entretoise transversale 234 solidaire des longerons latéraux. Lorsque le fermoir est fermé (non montré), les dépliant 202, 202' sont rabattus et sont situés dans l'espace 235 entre les longerons latéraux. Le plan général du fermoir 200, basé sur des dépliant intérieurs, correspond à celui du fermoir du premier mode de réalisation montré aux figures 1-6C, dans lequel les dépliant sont agencés centralement en direction transversale.

[0124] Le corps de chacun des dépliant (les deuxième et troisième lames) 202, 202' est formé de deux composants 202a, 202b réalisés sous forme de deux pièces séparées, selon le principe de la première lame du deuxième mode de réalisation. Les pièces 204-206 du mécanisme de fermeture sont identiques aux pièces correspondants 104-106 du deuxième mode de réalisation. Elles sont logées dans et/ou par chacun des dépliant, dans un logement 203 formé par deux logements partiels 203a (203b non montré) agencés dans chacun des composants, respectivement. Comme dans le cas du deuxième mode de réalisation, le logement est accessible via une ouverture de montage 208 agencé sur chacun des composants pour le montage des pièces 204-206 lorsque le fermoir 200 est démonté et les composants 202, 202' sont séparés, comme montré à la figure 18.

[0125] Dans le mode de réalisation montré, chacun des composants comporte un orifice 207 pour permettre le passage de l'extrémité de verrouillage d'une pièce de verrouillage 204 afin qu'elle puisse coopérer avec un évidement 216 agencé dans un longeron 241 et ainsi maintenir le fermoir en position fermée en l'absence d'une force appliquée par un porteur dans le but d'ouvrir le fermoir. La coopération entre les pièces de verrouillage 204 et de l'évidement 216 lorsque le fermoir est fermé et/ou lorsque le fermoir passe en position ouverte fonctionne

comme décrit ci-dessus par rapport au premier mode de réalisation. Il convient encore de noter que dans la figure 18, les tubes encochés 262, 247 et de la tige correspondante 260, 245, formant, respectivement, les articulations des dépliant et des organes de fixation 211, 211', sont montrés avec la tige enfilée dans son tube encoché correspondant, alors qu'à la figure 9 ces éléments sont montrés séparés.

[0126] Dans un mode de réalisation généralisé concernant les fermoirs montrés aux figures 7 à 18, au moins une lame choisie parmi une lame principale et un dépliant (ou une première et une deuxième lame) comporte deux longerons 141, 241, agencés pour encadrer au moins partiellement l'autre lame choisie, respectivement, parmi la lame principale et le dépliant lorsque le fermoir est fermé, les deux lames étant articulées l'une sur l'autre. L'encadrement est de préférence un encadrement latéral. La lame encadrée comporte un corps formé d'une pluralité de composants 101a, 101b ou 202a, 202b, respectivement, comme décrit dans ce descriptif et les revendications. Selon ce mode de réalisation, la lame comportant le corps formé de plusieurs composants est agencée centralement en direction transversale. L'agencement central concerne la situation lorsque le fermoir est fermé, par exemple quand la lame encadrée est un dépliant.

[0127] Plusieurs modifications des modes de réalisation montrés sont envisageables. Il est possible de prévoir des fermoirs comportant un seul plan de symétrie voire aucun. Par exemple, il est possible de réaliser un fermoir comportant un seul dépliant au lieu de deux comme montré, par exemple dans le cadre d'un fermoir à deux lames seulement au lieu de trois lames, notamment un fermoir à boucle déployante simple. Il est également possible d'utiliser une seule pièce de verrouillage 104, 204 par mécanisme de verrouillage au lieu de deux. Par exemple, un mécanisme comportant une seule pièce de verrouillage pour coopérer avec un seul évidement agencé sur l'un des deux longerons 141, 241 pourrait être envisagé.

[0128] Il n'est pas obligatoire que les deux composants 101a, 201a et 101b, 201b soient identiques. Un des deux composants, par exemple le composant 101b (ou 201b) pourrait être dépourvu de logement partiel 103b comme montré à la figure 12, ou pourrait être munie d'un logement simplifié prévu uniquement pour guider une extrémité du ressort 106, 206 l'autre extrémité s'appuyant sur la pièce de verrouillage 105, 205 logée, elle, dans le logement 103a, 203a du premier composant 101a, 201a. Les composants peuvent comporter des parties coopérantes et/ou complémentaires, par exemple du type male/femelle, pour faciliter la connexion et/ou l'immobilisations des composants. Ceci peut être utile, par exemple, si les composants ne sont pas rendus solidaires et de préférence immobiles l'un par rapport à l'autre à l'aide de l'agencement de l'articulation. Les composants peuvent aussi être connectés autrement, par exemple par vissage, collage, et/ou rivetage.

[0129] Enfin, dans les modes de réalisation montrés les pièces détachées logées dans le logement prévu dans au moins un des composants font partie du mécanisme de fermeture du fermoir. Il est possible d'utiliser le concept des composants pour prévoir un logement pour des pièces détachées d'une autre fonctionnalité, par exemple les pièces d'un mécanisme de verrouillage complet et/ou les pièces d'un mécanisme de détachement du brin de bracelet, pour ne mentionner que des exemples. Par exemple, au lieu d'avoir un orifice pour permettre le passage d'une pièce de verrouillage, l'orifice pourrait être utilisé pour agencer un poussoir et/ou un coulisseau, agencé pour pouvoir être actionné par un utilisateur lorsque le fermoir est fermé et/ou ouvert. Dans ce cas, l'orifice peut être agencé de manière à ce qu'il soit accessible depuis l'extérieur lorsque le fermoir est fermé.

Revendications

1. Fermoir (110) à boucle déployante pour bracelet comportant :

- au moins une première lame (101) et une deuxième lame (102), articulées l'une sur l'autre, chaque lame comportant un corps formant de préférence la structure élémentaire et/ou porteuse de la lame, le corps d'une lame pouvant loger des pièces du fermoir et/ou pouvant être connecté à, par exemple articulé sur, une autre lame et/ou un capot du fermoir ;
- un premier organe de fixation (111) relié à la deuxième lame (102) et destiné à être connecté à une première extrémité libre du bracelet ;

caractérisé en ce que le corps d'au moins une parmi ladite première et deuxième lame (101, 102) est formé d'une pluralité de composants (101a, 101b) réalisés sous forme de pièces séparées, lesdites pièces séparées étant rendus solidaires et de préférence immobiles l'une par rapport à l'autre lorsque le fermoir est assemblé.

2. Le fermoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chacun des composants de ladite pluralité de composants possède l'une, plusieurs ou toutes les caractéristiques suivantes :

- chacun des composants est longitudinal,
- chacun des composants s'étend sur l'ensemble de la longueur de la lame,
- chacun des composants s'étend sur l'ensemble de l'épaisseur de la lame,
- chacun des composants s'étend sur l'ensemble de la largeur de la lame,
- chacun des composants a la même extension en direction longitudinale,

- lesdites composants ont la même extension en direction radiale,
- les composants sont identiques ou un composant est une image spéculaire de l'autre composant,
- lesdites composants possèdent sensiblement le même volume, la même taille et/ou les mêmes dimensions,
- chacun des composants forme, individuellement ou conjointement avec au moins un autre composant, un support pour des pièces (104-106) agencées dans ladite lame, en particulier pour les pièces d'un mécanisme de fermeture,
- ladite lame comporte des première et seconde extrémités (143, 143') et lesdits composants s'étendent, de préférence parallèlement entre lesdites première et seconde extrémités,
- lesdits composants forment ensemble un logement pour une ou plusieurs pièces (104, 105), en particulier des pièces d'un mécanisme de fermeture.

3. Le fermoir selon la revendication 1 ou 2, l'une ou plusieurs desdites composants (101a, 101b) comporte une ouverture de montage (108) donnant accès à un logement (103) ou à un logement partiel, une ou plusieurs pièces (104, 105) du fermoir étant logées dans ledit logement et/ou une partie de ladite une ou plusieurs pièces est logée dans ledit logement partiel, ladite ouverture de montage (108) étant fermée lorsque le fermoir est assemblé, de préférence couverte par un composant de ladite pluralité de composants.

4. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications de 1 à 3, comportant

- un mécanisme de fermeture pour maintenir ladite première lame et ladite deuxième lame en position fermée lorsque la deuxième lame (102) est rabattue, ledit mécanisme de fermeture comportant une ou plusieurs pièces logées dans un logement (103) agencé dans au moins une desdites composants, dans ladite première lame et/ou dans ladite deuxième lame.

5. Le fermoir selon la revendication 4, dans lequel ladite une ou plusieurs pièces du mécanisme de fermeture est logée au moins partiellement dans le logement ou dans ledit logement partiel de la revendication 3.

6. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications de 2 à 5, dans lequel ladite une ou plusieurs pièces (104-106) comportent une pièce de verrouillage mobile (104, 105) agencée dans l'une choisie parmi la première lame (101) et la deuxième lame (102) pour pouvoir coopérer avec un évidement

- (116) agencé dans l'autre, respectivement, choisi parmi ladite deuxième lame et ladite première lame, ladite pièce de verrouillage et ledit évidement étant agencés pour pouvoir maintenir le fermoir en position fermée.
7. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite première lame (101) ou ladite deuxième lame comporte un ou plusieurs orifices (107, 109), une pièce du fermoir (104), de préférence une pièce du mécanisme de fermeture, étant agencée pour pouvoir traverser ledit orifice au moins partiellement.
8. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications de 2 à 7, la pièce de verrouillage mobile (104, 105) étant logée dans ledit logement ou dans ledit logement partiel agencé dans ladite première lame et/ou ladite deuxième lame, ladite pièce de verrouillage comportant une extrémité de verrouillage (114), et étant logée dans ledit logement, ou ledit logement partiel, de manière à ce que l'extrémité de verrouillage est sollicitée en direction de l'extérieur à travers l'orifice de la première ou deuxième lame, de façon à pouvoir coopérer avec un évidement dans un longeron de l'autre lame, respectivement, choisie parmi la deuxième ou première lame, pour maintenir le fermoir en position fermée.
9. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, ladite pièce de verrouillage comportant une base (117) formant un épaulement, ladite extrémité de verrouillage (114) émergeant de la base en tant que structure distincte par rapport audit épaulement, ledit épaulement servant de butée mobile qui, en coopération avec les parois du logement (103), limite le déplacement transversal de la pièce de verrouillage vers l'extérieur et/ou maintient la pièce de verrouillage dans son logement.
10. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite pluralité de composants comporte au moins un premier et un deuxième composant (101a, 101b), chacun desdites premier et deuxième composants comportant une ouverture de montage (108) donnant accès à un logement ou à un logement partiel (103), lesdites ouvertures de montage étant alignées, imbriquées et/ou en communication l'une avec l'autre lorsque lesdites premier et deuxième composants sont rendus solidaires lorsque le fermoir est assemblé, de manière à ce qu'un logement complet ou logement élargi est formé, ledit logement élargi s'étendant entre lesdites premier et deuxième composants.
11. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications de 6 à 10, dans lequel ladite pièce de verrouillage comporte une échancrure (113) prévue pour guider un ressort ou un autre organe de rappel élastique.
12. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un mécanisme de verrouillage comportant des première et deuxième pièces de verrouillage (104, 105) agencées respectivement pour coopérer avec des premier et deuxième évidements (116) formés dans ladite deuxième lame ou ladite première lame, lesdits premier et deuxième évidements étant de préférence situés respectivement dans deux longerons latéraux (141, 241) de la deuxième lame ou ladite première lame.
13. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant une troisième lame (102', 202') articulée sur l'une ou l'autre des première (101) et deuxième (102) lames.
14. Le fermoir selon la revendication 13, lesdites deuxième et troisième lames étant articulées sur les extrémités opposées (143, 143') de ladite première lame.
15. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications de 13 à 14, lesdites premier et deuxième composants (101a, 101b) de la première lame comportant chacun deux ouvertures de montage (108) agencées de manière à créer des premier et deuxième logements complets ou élargis lorsque lesdites premier et deuxième composants sont rendus solidaires lorsque le fermoir est assemblé, les pièces (104, 105) des premier et deuxième mécanismes de fermetures étant agencées, respectivement, dans lesdits premier et deuxième logements élargis, de manière à maintenir lesdites deuxième et troisième lames (102, 102') en position fermée lorsque lesdites deuxième et troisième lames sont rabattues sur la première lame.
16. Fermoir (110) à boucle déployante pour bracelet comportant :
- au moins une première lame (1) et une deuxième lame (2), articulées l'une sur l'autre,
 - un premier organe de fixation (11) relié à la deuxième lame (2) et destiné à être connecté à une première extrémité libre du bracelet ;
 - un mécanisme de fermeture pour maintenir ladite première lame et ladite deuxième lame en position fermée lorsque la deuxième lame est rabattue, ledit mécanisme de fermeture comportant :
 - un logement (3) aménagé dans la deuxième lame (2), ledit logement comportant au moins un orifice (7) disposé sur une face latérale (18) de ladite deuxième lame ;
 - au moins une pièce mobile (4, 5) logée

dans le logement (3), ladite pièce mobile comportant une extrémité de verrouillage (14), et,

- un moyen de rappel élastique (6) disposé dans le logement de manière à solliciter ladite pièce mobile en direction du dit orifice (7) de sorte que l'extrémité de verrouillage (14) traverse ledit orifice latéral pour faire saillie par rapport à la face latérale (18) ;

- un évidement (16) aménagé dans la première lame pour recevoir une extrémité libre de ladite extrémité de verrouillage lorsque la deuxième lame est rabattue sur la première lame en position fermée du fermoir.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

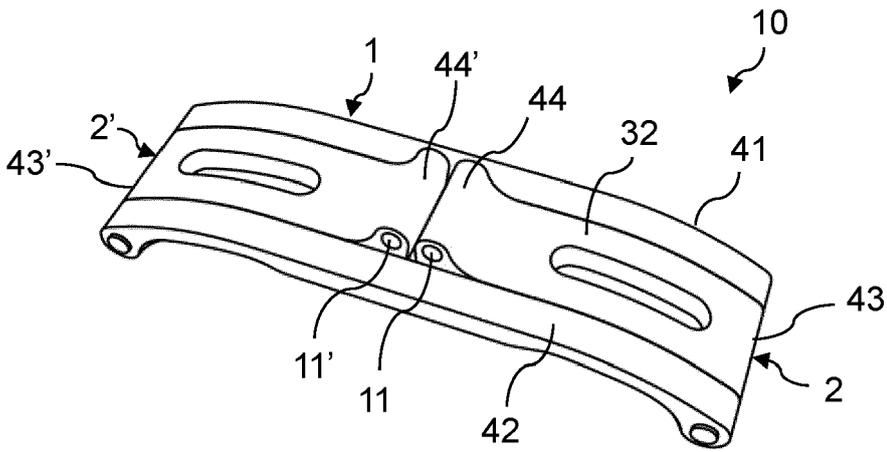


Figure 1

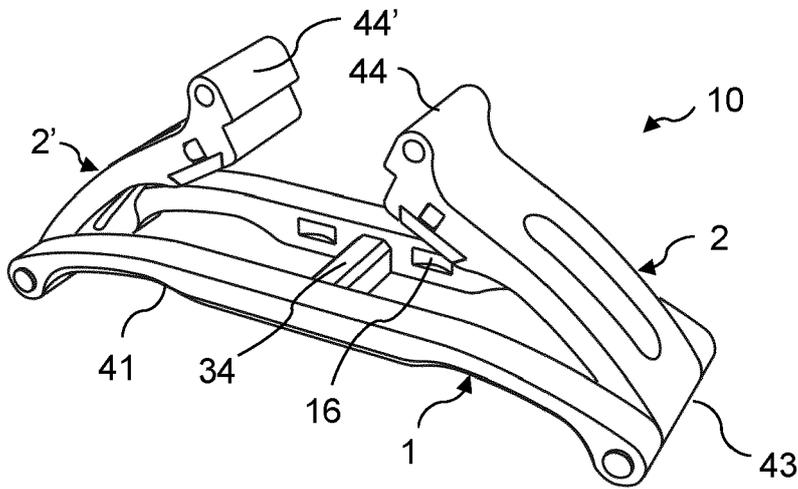


Figure 2

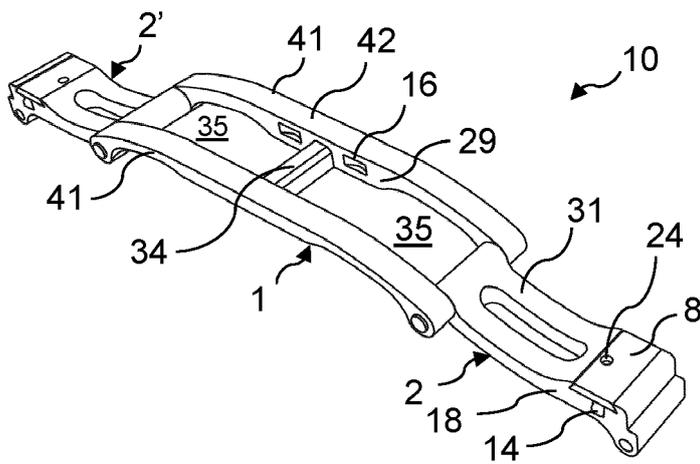


Figure 3

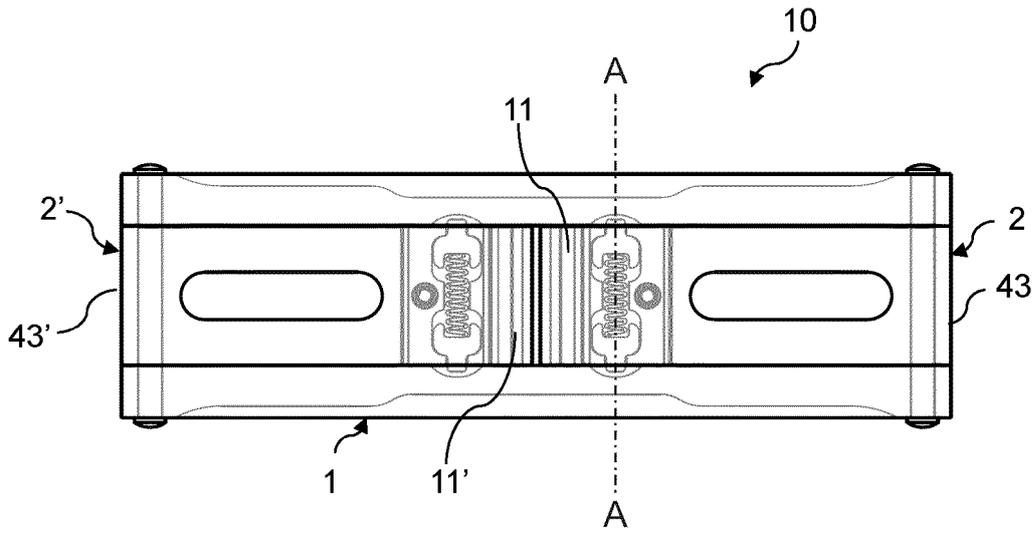


Figure 5

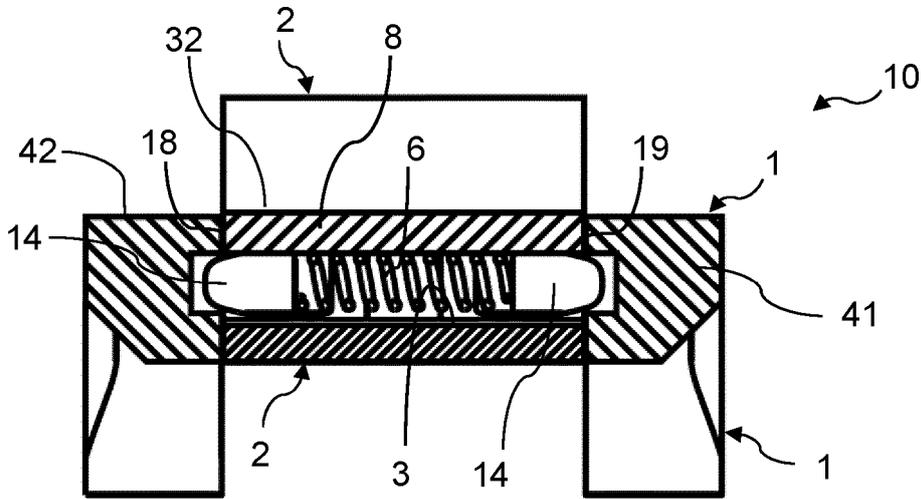


Figure 6A

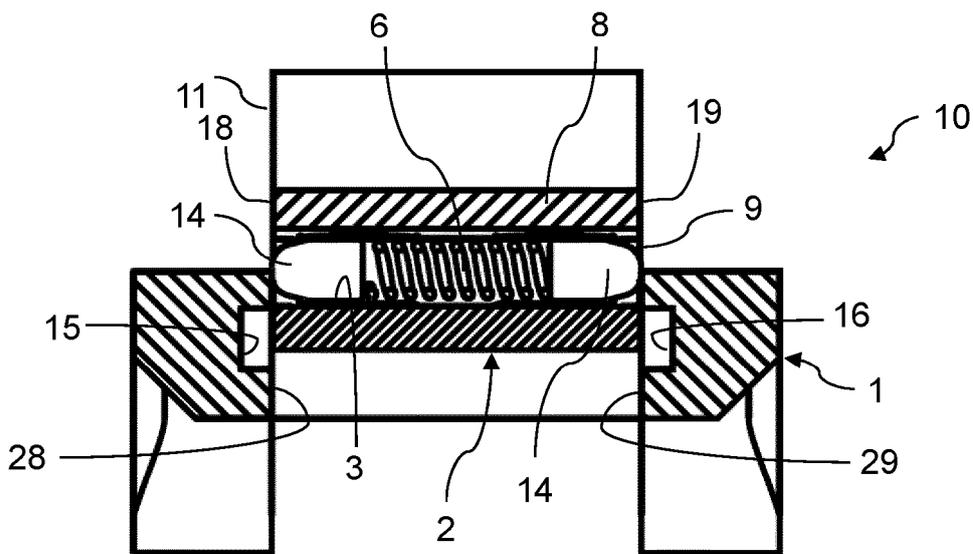


Figure 6B

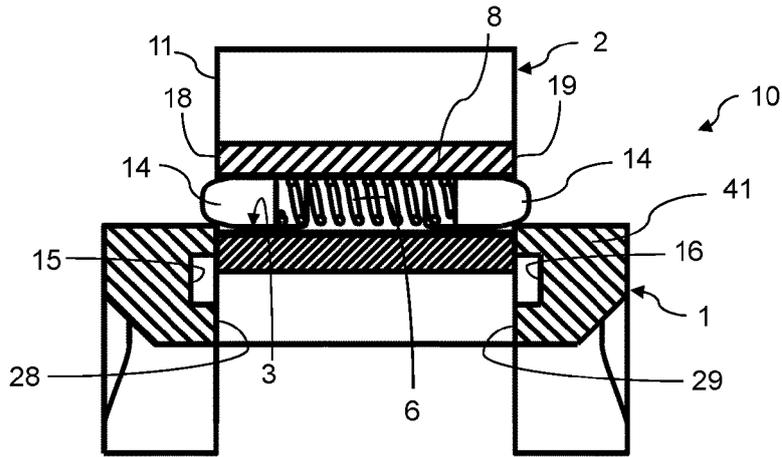


Figure 6C

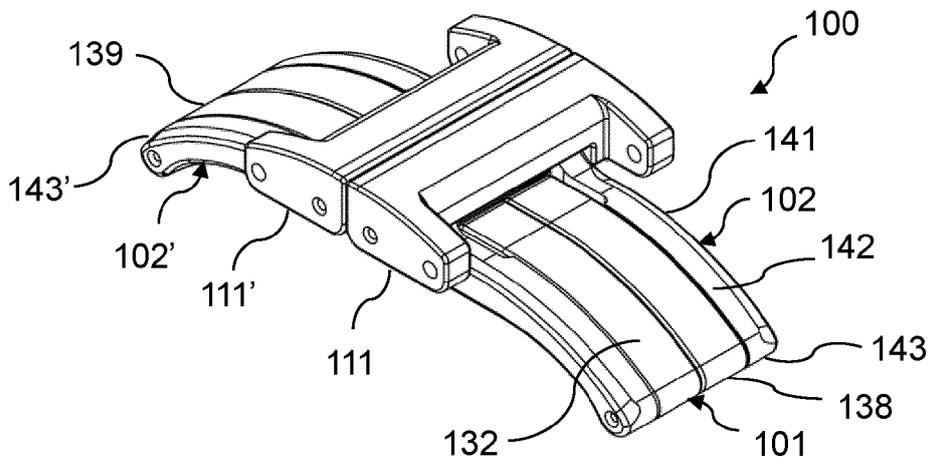


Figure 7

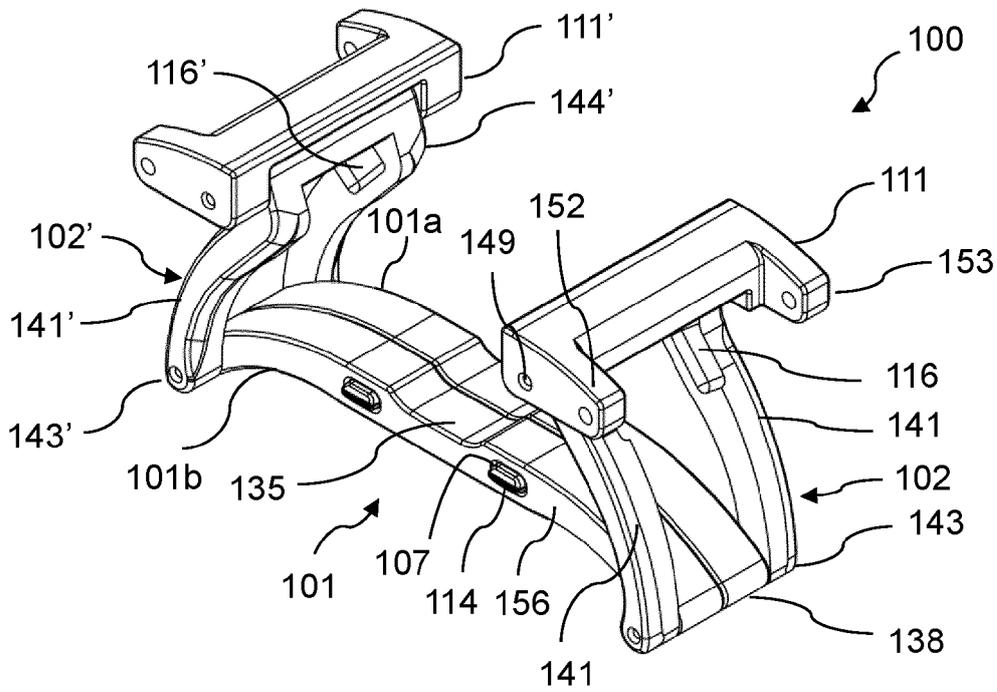


Figure 8

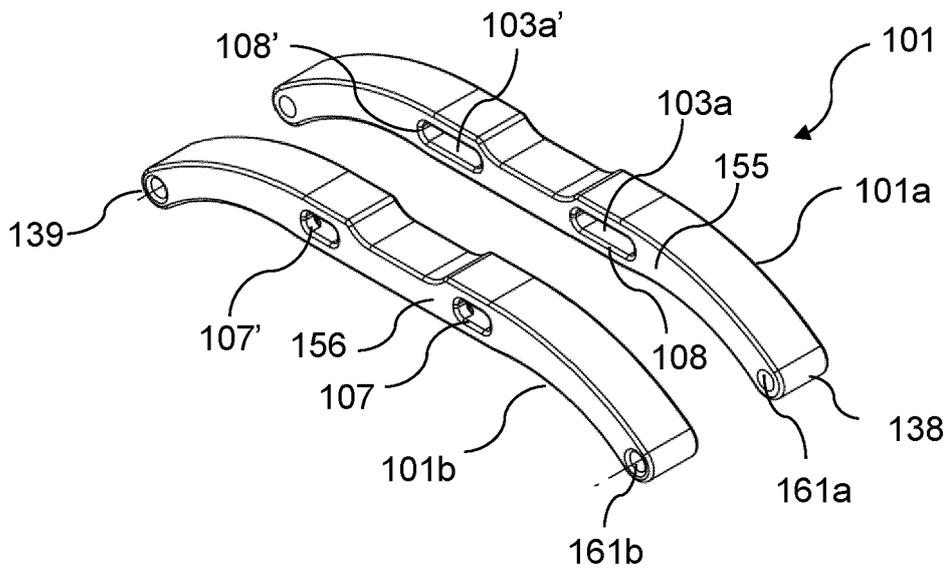


Figure 11

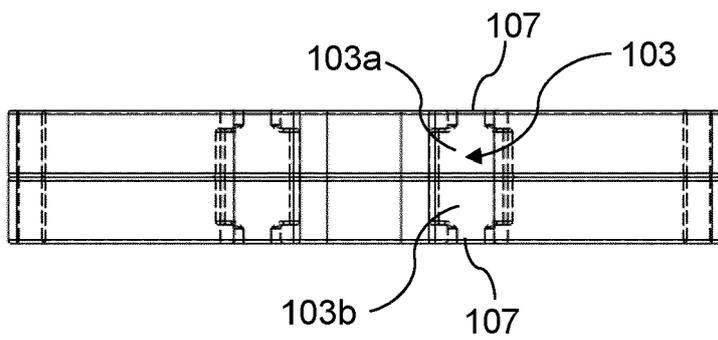


Figure 12

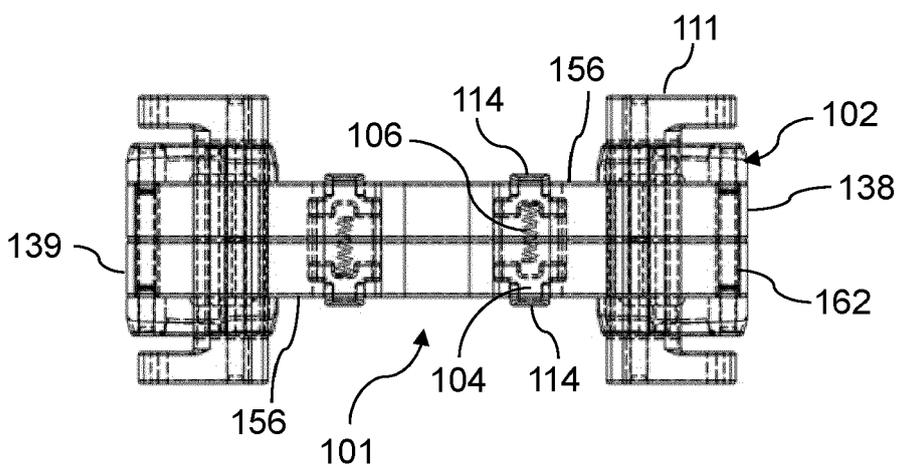


Figure 13

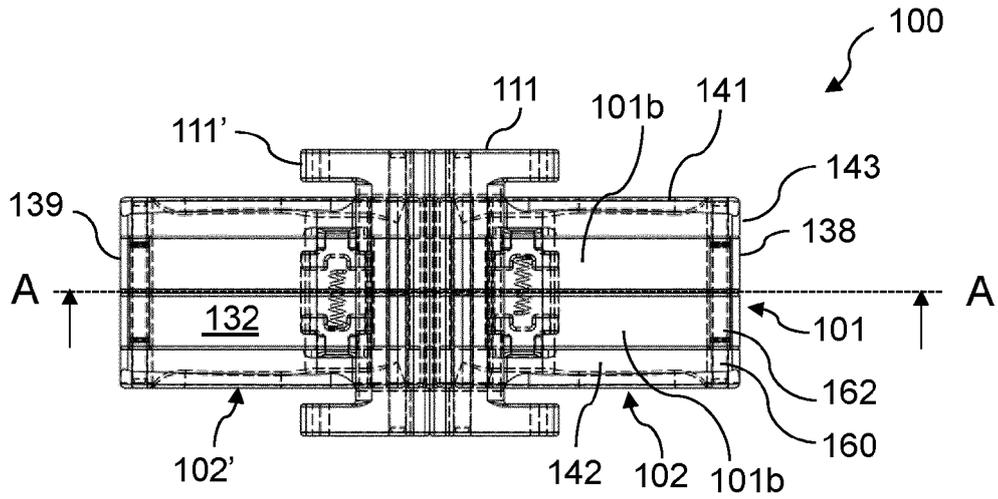


Figure 14

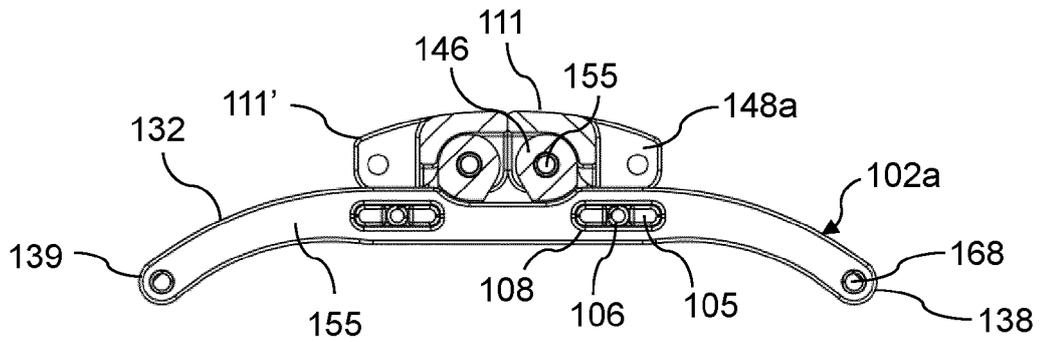


Figure 15

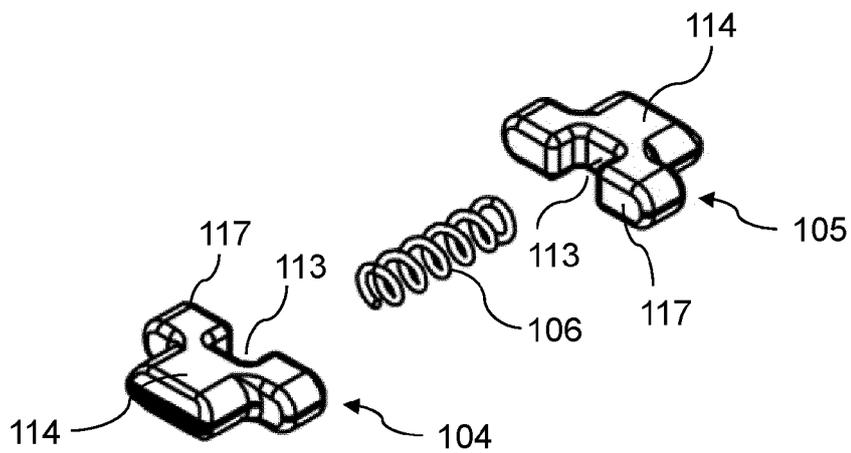


Figure 16

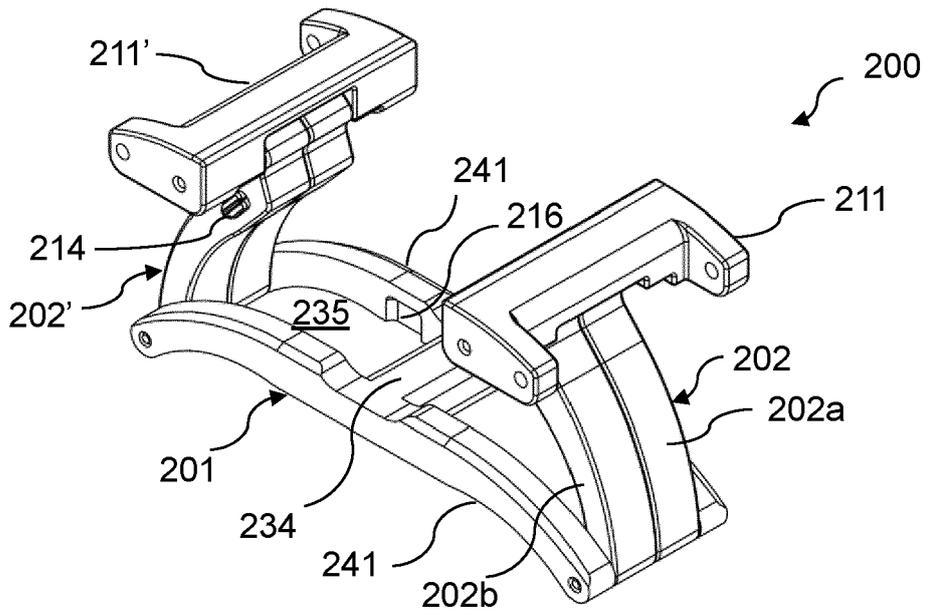


Figure 17

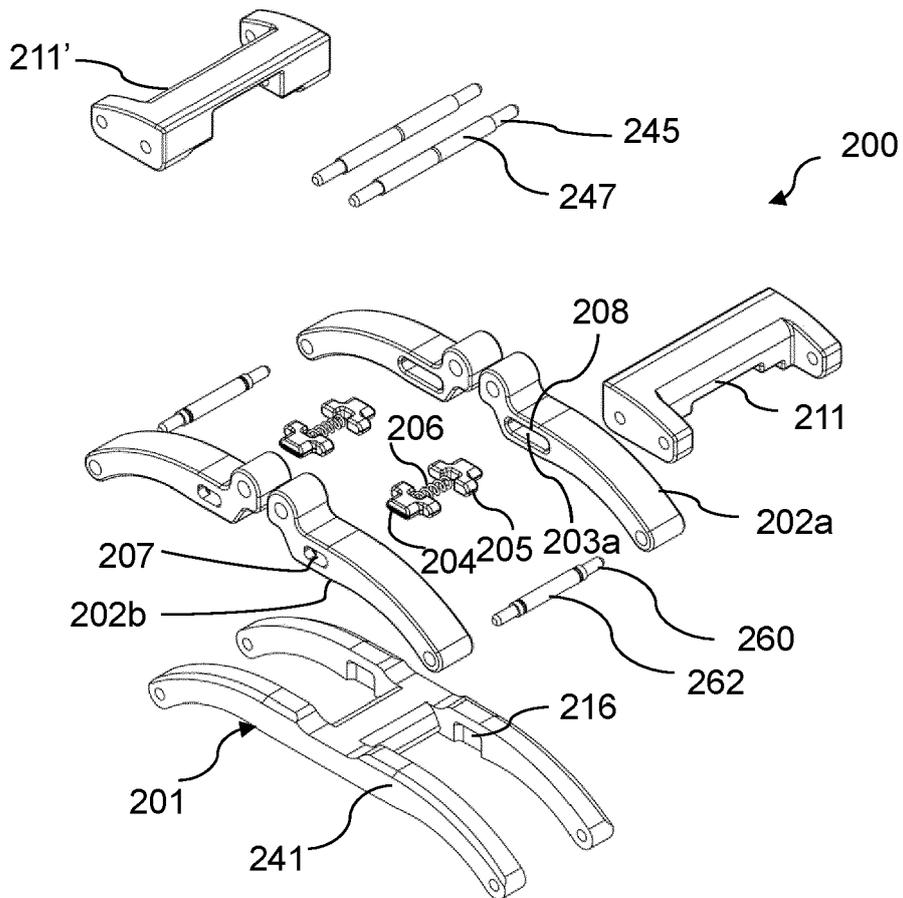


Figure 18



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 20 5832

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	<p>JP H11 318522 A (ZANON KK) 24 novembre 1999 (1999-11-24) * figures 1,4 *</p> <p>-----</p>	1-12	INV. A44C5/24
X	<p>JP 3 569034 B2 (CITIZEN WATCH CO LTD) 22 septembre 2004 (2004-09-22) * figure 2 *</p> <p>-----</p>	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A44C
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		18 juillet 2023	da Silva, José
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 22 20 5832

5 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.

18-07-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP H11318522 A	24-11-1999	AUCUN	
JP 3569034 B2	22-09-2004	JP H09320 A JP 3569034 B2	07-01-1997 22-09-2004

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 2233026 A1 [0006]
- WO 2020187907 A [0007] [0048]
- WO 2019166671 A1 [0046]
- WO 202187907 A [0116]