

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.10.2023 Bulletin 2023/43

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A44B 11/00^(2006.01) **A44B 11/20**^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23150215.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A44B 11/006; A44B 11/20

(22) Date de dépôt: **03.01.2023**

(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) Inventeur: **GRANITO, Elio**
2512 Täschierz-Alfermée (CH)

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

Remarques:

Les revendications 16 sont réputées abandonnées pour défaut de paiement des taxes de revendication (règle 45(3) CBE).

(30) Priorité: 04.01.2022 EP 22150261

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

(54) **FERMOIR PERMETTANT L'AJUSTEMENT D'UNE LONGUEUR UTILE, LE FERMOIR COMPORTANT UN DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT**

(57) La présente invention concerne un fermoir pour relier deux extrémités d'une bande, par exemple d'une ceinture, le fermoir étant agencé pour permettre un réglage fin de la longueur de la ceinture à l'aide d'un élé-

ment d'actionnement agencé sur le fermoir, le fermoir comportant en outre des premier et deuxième éléments d'accouplement permettant de détacher la deuxième extrémité du fermoir.

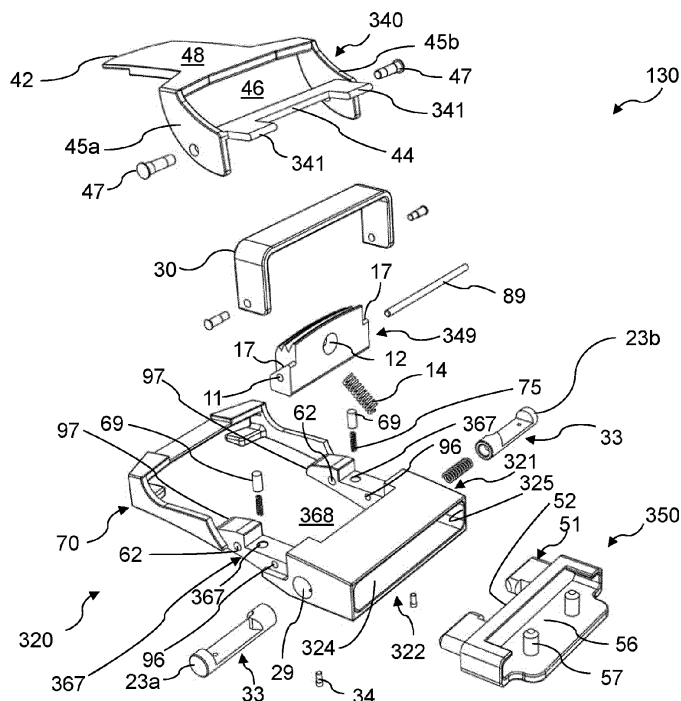


Figure 12

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un fermoir pour connecter deux extrémités d'une ou de plusieurs bandes, par exemple les deux extrémités de la sangle d'une ceinture. Plus particulièrement, l'invention concerne un fermoir possédant une partie amovible.

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

[0002] Depuis quelques années, on trouve sur le marché des ceintures qui sont dites "automatiques" ou "à fermoir automatique". Les fermoirs de ces ceintures permettent de régler de manière précise la longueur de la ceinture sans l'ouvrir. US2015113770 (A1) et US9149090B 1 sont des exemples basés sur ce concept, dans lequel une courroie crantée est intégrée dans le bout (l'extrémité) de la ceinture, sur la face intérieure, c'est-à-dire, la face tournée vers le porteur de la ceinture. Ces fermoirs comportent une contre-dent agencée sur la boucle pour coopérer avec les dents de la courroie. La contre-dent est reliée à un levier d'actionnement qui permet au porteur de désengager la contre-dent de l'interstice entre les dents de la courroie, pour ouvrir la ceinture ou régler sa longueur. La ceinture permet ainsi un réglage de la longueur utile sans ouvrir le fermoir, ce qui est un avantage comparé à un fermoir du type boucle à ardillon, dans lequel on doit complètement sortir l'ardillon du trou dans lequel il est inséré pour pouvoir ensuite l'insérer dans un autre trou. Le réglage de longueur à l'aide des fermoirs dits "automatiques" est également plus fin, permettant d'ajuster plus finement la longueur de la ceinture, la rendant ainsi plus confortable pour le porteur.

[0003] Les documents US2015113770 (A1) et US9149090B1 sont des exemples pour illustrer l'objectif général d'augmenter le confort du porteur d'une ceinture, par exemple en permettant un réglage facilité et plus fin. Un objectif est de fournir un fermoir permettant de raccourcir la longueur d'une ceinture sans ouvrir le fermoir et/ou sans actionner un organe d'actionnement pour déverrouiller un mécanisme d'arrêt.

[0004] Outre les objectifs susmentionnés, la présente invention cherche à augmenter le confort du porteur d'une ceinture par d'autres biais également. Un objectif de l'invention est de faciliter le passage du porteur à travers un portique détecteur de métal, utilisé dans le cadre d'un contrôle de sécurité, par exemple dans les aéroports ou encore dans les zones d'accès à un site ou un immeuble protégé ou sécurisé. Les fermoirs de ceintures, tels que décrits ci-dessus, sont fabriqués en métal. Pour passer un portique de détection de métal, il est nécessaire d'enlever la ceinture avec son fermoir métallique afin d'éviter une fausse alerte. Comme la ceinture est normalement retenue par les passants d'un vêtement, il peut être très inconfortable de l'enlever, selon les vête-

ments portés. Généralement il est nécessaire de retirer la ceinture des passants d'un pantalon, ce qui constitue souvent une opération désagréable à entreprendre en public.

[0005] Selon un objectif, l'invention cherche à permettre un réglage plus fin et/ou plus précis encore, comparé aux ceintures utilisant une courroie crantée. Il est aussi un objectif de fournir un fermoir qui peut être utilisé avec un nombre plus élevé de sangles de ceintures préexistants et/ou sans besoin d'une sangle adaptée au fermoir.

[0006] Selon un autre objectif, l'invention cherche à offrir à un porteur de ceintures un plus grand choix de combinaisons de différents fermoirs avec différentes ceintures. Par exemple, un porteur peut souhaiter choisir, de manière spontanée, une couleur de ceinture et/ou du fermoir assortie aux couleurs et aux motifs de ses vêtements, ou encore des couleurs et motifs correspondant à son humeur actuelle.

[0007] Un objectif de l'invention est également de fournir un fermoir ayant un aspect extérieur harmonieux et esthétique, présentant, par exemple, des dimensions réduites et/ou des contours homogènes et arrondis, et de préférence dépourvu d'éléments saillants, comme par exemple un levier d'actionnement latéral, susceptible de s'accrocher à des vêtements.

Résumé de l'invention

[0008] Par un aspect, la présente invention concerne un fermoir pour connecter des première et deuxième extrémités d'au moins une bande, le fermoir comportant : un corps ; un élément d'actionnement et un élément de blocage agencés sur ledit corps, ledit élément de blocage étant agencé de manière à pouvoir coopérer avec ladite bande pour pouvoir retenir ladite première extrémité au corps, l'élément d'actionnement étant agencé pour agir sur l'élément de blocage de manière que l'élément de blocage cesse de coopérer avec la bande lorsque l'élément d'actionnement est activé, de façon que l'élément de blocage relâche la bande et pour permettre un ajustement de la longueur utile de la ceinture ; caractérisé en ce que ledit fermoir comporte en outre : un dispositif d'accouplement, prévu pour être rendu solidaire de la deuxième extrémité de la bande, le dispositif d'accouplement comportant un premier élément d'accouplement ; et en ce que ledit corps comporte un deuxième élément d'accouplement, agencé pour permettre un accouplement du dit deuxième élément d'accouplement avec ledit premier élément d'accouplement, ledit deuxième élément d'accouplement ou ledit dispositif d'accouplement comportant un organe d'actionnement agencé pour être actionné par un porteur pour permettre le désaccouplement des première et deuxième éléments d'accouplement et de séparer le dispositif d'accouplement et/ou la deuxième extrémité de la bande dudit corps.

[0009] Dans un mode de réalisation préféré, le corps est muni d'une structure de guidage définissant un pas-

sage agencé pour permettre d'enfiler et/ou de supporter la bande à proximité de la première extrémité et en ce que ledit élément de blocage est positionné dans ledit passage pour pouvoir coopérer avec ladite bande lorsque la première extrémité est enfilée dans ledit passage et pour pouvoir ainsi retenir la bande à proximité de ladite première extrémité.

[0010] Dans un mode de réalisation préféré, le fermoir comporte un dispositif de verrouillage agencé pour verrouiller ensemble les premier et deuxième éléments d'accouplement lorsqu'ils sont connectés et pour permettre une séparation desdits éléments d'accouplements par l'activation dudit organe d'actionnement.

[0011] Dans un mode de réalisation préféré, le fermoir est un fermoir de ceinture.

[0012] Par un aspect, la présente invention concerne une ceinture comportant le fermoir. Par un autre aspect, l'invention concerne une montre-bracelet comportant le fermoir.

[0013] Par un autre aspect, l'invention concerne un bracelet comportant le fermoir, par exemple un bracelet de montre-bracelet. De préférence, la ceinture et/ou le bracelet comporte au moins une bande. De préférences la bande ou les bandes comporte (chacune) deux extrémités libres qui peuvent être connectées et de préférence détachées à l'aide du fermoir.

[0014] Dans un mode de réalisation, le fermoir est agencé pour permettre de le détacher de la première extrémité de la bande, en particulier pour détacher le corps du fermoir de la première extrémité de la bande. Le corps du fermoir comporte de préférence un dispositif de réglage de longueur permettant l'ajustement de la longueur utile d'une ceinture et/ou d'un bracelet de montre comportant le fermoir.

[0015] Dans un mode de réalisation, le fermoir est amovible, en particulier le corps du fermoir est agencé pour être détaché complètement de la bande.

[0016] De préférence, la deuxième extrémité de la bande est reliée à un dispositif d'accouplement, le dispositif d'accouplement étant agencé pour pouvoir être déconnecté du corps du fermoir, de préférence manuellement. De cette manière, le fermoir est agencé pour permettre de détacher son corps des deux extrémités de la bande. Lorsque le corps est fabriqué en métal, l'invention permet d'enlever de manière aisée le corps du fermoir, par exemple avant de passer un portique de détection de métal dans le cadre d'un contrôle de sécurité. De préférence, le dispositif d'accouplement comporte une ou plusieurs matières non-métalliques.

[0017] Dans un mode de réalisation, ledit premier élément d'accouplement comporte une ou plusieurs protubérance munie chacune d'un rebord de retenue et en ce que ledit deuxième élément d'accouplement comporte un élément de verrouillage agencé pour coopérer avec ledit rebord de retenue afin d'empêcher la séparation desdits premier et deuxième éléments d'accouplement lorsqu'ils sont connectés.

[0018] Dans un mode de réalisation, ledit organe d'ac-

tionnement est relié audit élément de verrouillage de manière à permettre le déplacement dudit élément de verrouillage et son désengagement d'avec ledit premier élément d'accouplement lorsque l'organe d'actionnement est actionné.

[0019] Dans un mode de réalisation, l'élément de blocage et agencé mobile sur ledit corps et séparée de l'élément d'actionnement, l'élément de blocage comportant une ou plusieurs surfaces d'appui l'élément d'actionnement étant agencé pour pouvoir agir sur lesdites surfaces d'appui et ainsi dégager l'élément de blocage vers une position activée du fermoir, dans laquelle l'élément de blocage est relâché par rapport à la bande.

[0020] Dans un mode de réalisation, l'élément de blocage comporte une structure de coopération centrale et une paire de surfaces d'appui latérales l'élément d'actionnement étant muni d'une paire de plaquettes espacées, agencées pour agir sur les surfaces d'appui et pour faire dégager et/ou faire pivoter l'élément de blocage afin de relâcher la bande lors de l'actionnement de l'élément d'actionnement par un porteur.

[0021] Dans un mode de réalisation, le dispositif d'accouplement se trouve inséré dans le corps lorsqu'il est accouplé au deuxième élément d'accouplement, de manière que le dispositif d'accouplement soit sensiblement caché et/ou couvert par le corps et/ou de préférence de manière qu'il ne soit pas visible depuis l'extérieur, lorsqu'il est accouplé au deuxième élément d'accouplement.

[0022] Dans un mode de réalisation, une crémaillère est agencée sur la face intérieure de la bande à proximité de la première extrémité. De préférence, élément de blocage est positionné dans ledit passage pour pouvoir coopérer avec ladite crémaillère et pour pouvoir retenir ladite première extrémité. De préférence, l'élément d'actionnement est agencé pour pouvoir agir sur l'élément de blocage lorsque l'élément d'actionnement est activé, afin de désengager l'élément de blocage de la crémaillère. Dans un mode de réalisation préféré, la crémaillère est agencée sur la face intérieure de la bande à proximité de la première extrémité.

[0023] D'autres aspects et des modes de réalisation préférés de l'invention sont définis dans les revendications dépendantes et dans la description ci-après.

Description des dessins

[0024] Les caractéristiques et les avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture d'une description nullement limitative de quatre formes d'exécution préférentielles. Cette description est donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux figures schématiques dans lesquelles :

La figure 1 est une vue en perspective d'un fermoir selon un mode de réalisation de la présente invention. Les extrémités libres d'une ceinture sont également montrées.

La figure 2 est une vue en perspective de dessous du fermoir de la figure 1, dans lequel les extrémités libres de la ceinture sont connectés au fermoir.

La figure 3 est une vue en perspective éclatée du fermoir montré aux figures 1 et 2.

La figure 4A est une vue semi-transparente en plan de dessus du fermoir de la figure 1 en position fermée, montrant la position des coupe A-A de la figure 4D et B-B des figures 4B et 4C. A la figure 4A, le dispositif d'accouplement 50 est détaché du corps 20 du fermoir et les bandes de la ceinture sont absentes, contrairement aux figures 4B et 4C.

Les figures 4B et 4C sont des vues en coupe longitudinales correspondant à B-B de la figure 4A, dans lesquels un mécanisme de réglage fin de la longueur utile est en position de repos (figure 4B) et en position activée (figure 4C). Comparé à la figure 4A, les bandes de la ceinture sont montrées et le dispositif d'accouplement est connecté au corps du fermoir.

La figure 4D est une vue en coupe transversale selon A-A de la figure 4A.

La figure 4E montre des vues en coupe transversale de supports de dispositifs d'accouplement pour des fermoirs selon des différents modes de réalisation.

La figure 5 est une vue en perspective semi-transparente du fermoir montré aux figures 1 à 4C.

La figure 6 est une vue en perspective d'un fermoir selon un autre mode de réalisation.

La figure 7 est une vue en perspective d'un dispositif d'accouplement du fermoir montré à la figure 6 et d'une extrémité libre d'une bande de ceinture.

La figure 8 est une vue en perspective de dessous du fermoir montré aux figures 6 et 7, dans lequel un dispositif d'accouplement est montré en détaché par rapport au corps du fermoir.

Les figures 9A à 9C sont des vues en perspective d'un dispositif d'accouplement pour un fermoir selon encore un autre mode de réalisation.

La figure 10 est une vue en perspective d'un fermoir selon encore un autre mode de réalisation.

La figure 11 est une vue semi-transparente en plan de dessus du fermoir de la figure 10 en position fermée, montrant les plans de coupe A-A des figures 13A et 13B et B-B de la figure 13C.

La figure 12 est une vue en perspective éclatée du

fermoir montré aux figures 10 et 11.

Les figures 13A et 13B sont des vues en coupe longitudinale selon A-A de la figure 11, dans lesquelles un mécanisme de réglage fin de la longueur utile est en position de repos (figure 13A) et en position activée (figure 13C). Comparé à la figure 11, les bandes de la ceinture sont montrées et le dispositif d'accouplement est connecté au corps du fermoir.

La figure 13C est une vue en coupe longitudinale selon B-B de la figure 11, dans laquelle un mécanisme de réglage fin de la longueur utile est en position de repos.

La figure 14 est une vue semi-transparente en plan de dessus du fermoir des figure 10 à 13C, montrant le dispositif d'accouplement en position désaccouplée. La ligne C-C est la trace d'un plan de coupe transversal au support du dispositif d'accouplement.

Description détaillée des modes de réalisations préférés

[0025] Les fermoirs illustrés à titre non limitatifs sur les figures correspondent à des modes de réalisation préférés de la présente invention.

[0026] L'invention concerne un fermoir pour connecter deux extrémités libres d'une bande ou de deux bandes différentes. Dans le contexte de la présente invention, le terme "bande" peut désigner un ruban, une sangle, un brin ou une ceinture. Dans le cas montré dans les dessins, le fermoir est un fermoir de ceinture. Le fermoir pourrait également être un fermoir pour un bracelet de montre-bracelet, notamment pour relier les extrémités libres de deux brins de bracelets attachés au boîtier d'une montre. La bande peut être fabriquée en diverses matières. Il peut s'agir par exemple d'une bande essentiellement en tissu, en cuire, en matière plastique, en caoutchouc, ou d'une combinaison de deux ou plus des matières précitées. Les bandes en cuire pour ceintures ou bracelets, par exemple, sont généralement cousues à l'aide de fils synthétiques ou naturels.

[0027] Conformément à ce qui sera décrit plus en détail ci-après, le fermoir de l'invention est de préférence muni d'un mécanisme permettant un réglage de la longueur utile de la ceinture et/ou du bracelet. De préférence, ce mécanisme est associé à un corps du fermoir.

[0028] Par l'expression "longueur utile" l'on entend de manière générale la longueur du pourtour défini par la ceinture ou la bande lorsque les deux extrémités sont connectées et que le déplacement longitudinal relatif entre les deux extrémités est bloqué par le fermoir dans au moins un sens. La longueur utile est donc la longueur telle qu'elle peut être ajustée par un utilisateur à l'aide du fermoir. D'autre part, la "longueur absolue" d'une ceinture désigne la longueur fixe de la bande de la ceinture, qui en général, ne peut être raccourcie qu'en coupant la

bande. Un tel raccourcissement de la bande est généralement effectué à proximité de l'extrémité opposée de l'extrémité portant la crémaillère. Il peut se faire en amont pour adapter de manière grossière la ceinture à la taille d'un porteur particulier. Ce type de changement de longueur n'est généralement pas lié au réglage de la longueur utile conformément à la présente invention.

[0029] Dans le cadre de la présente invention, on appelle direction "longitudinale" la direction selon la ligne B-B à la figure 4A ou parallèle à celle-ci. On appelle direction "transversale" la direction selon la ligne A-A à la figure 4A ou parallèle à celle-ci. Une "verticale" (ou radiale) est une direction qui est sensiblement perpendiculaire aux directions longitudinale et transversale.

[0030] Une possibilité est que le mécanisme de réglage de la longueur utile permette l'ajustement de longueur à une valeur choisie parmi une pluralité de valeurs discrètes, à l'instar des mécanismes des modes de réalisation montrés aux figures 1 à 9B. La finesse de l'ajustement de la longueur est alors déterminée de préférence par l'espacement des dents d'une crémaillère agencée sur l'une des extrémités de la bande. Une autre possibilité est d'avoir un mécanisme de réglage de la longueur utile qui permette un réglage en continu, sans crémaillère, à l'instar du mécanisme du mode de réalisation montré dans les figures 11 à 14 décrites plus loin.

[0031] La crémaillère est généralement agencée à proximité de l'extrémité "libre" de la bande, c'est-à-dire l'extrémité que peut être complètement séparé de tout élément du fermoir (sauf de la crémaillère) lorsque le fermoir est ouvert.

[0032] L'espacement des dents de la crémaillère peut dépendre du type et de l'utilisation du fermoir. Par exemple, dans le cas d'un fermoir de ceinture, les dents sont espacées d'une distance de 0.2-1.5 cm, avantageusement de 0.3-1 cm, et de préférence 0.35-0.8 cm. Dans le cas d'un fermoir de bracelet de montre-bracelet, les distances sont de préférence inférieures, par exemple de 0.1-1 cm, et de préférence de 0.2-0.5 cm.

[0033] A titre d'illustration, la crémaillère peut comporter au moins dix dents, avantageusement au moins 15 dents, et de préférence au moins 20 dents, par exemple 25 dents, 30 dents, ou plus de 30 dents. Le nombre des dents est équivalent au nombre des valeurs discrètes de la longueur qui peuvent être sélectionnées avec le fermoir.

[0034] Dans le cadre de la présente invention, l'expression "crémaillère" comprend un ensemble de dents ou d'autres protubérances ou structures qui émergent d'une structure de référence sur laquelle les dents ou autres structures sont de préférence agencées. De préférence, les dents ou autres structures ont des formes et dimensions identiques et sont agencées dans une suite l'une après l'autre, de préférence une suite linéaire, de préférence régulièrement espacées le long de la crémaillère. Les dents ou autres structures sont agencées pour pouvoir servir d'élément d'accrochage et/ou de retenue pour que la crémaillère puisse fonctionner en tant que telle.

[0035] Dans un mode de réalisation préféré, la crémaillère est souple et/ou flexible, fabriquée en matière plastique souple et/ou flexible. De préférence, la crémaillère peut être intégrée dans la bande d'une ceinture sans diminuer la capacité de la bande à s'incurver et/ou à s'adapter, par exemple au tour de ventre ou de la taille d'un porteur, ou du poignet dans le cas d'un bracelet.

[0036] La figure 1 montre un fermoir 10 pour une ceinture. Le fermoir comporte un corps 20 agencé pour être relié à une première extrémité 81 (ou extrémité libre) d'une bande 80, et un dispositif d'accouplement 50, relié à une deuxième extrémité 82 de la bande. La bande 80 peut être d'un seul tenant, possédant deux extrémités 81 et 82. Toutefois, dans le cas de certaines ceintures, ainsi que dans le cas de bracelets de montre, deux (ou même plus de) bandes peuvent être présentes, chacune des bandes comportant deux extrémités. Dans le cas d'une montre-bracelet, les bandes sont deux brins de bracelets, une extrémité de chacun des brins étant reliée au boîtier de la montre et les deux autres extrémités des brins étant reliées par le fermoir.

[0037] La bande 80 comporte généralement des première et seconde faces opposées 83, 84, qui forment ensemble la majeure partie des surfaces de la bande. La première face 83 est la face extérieure qui est visible lorsque la ceinture est portée sur un vêtement, et la seconde face 84 est la face intérieure, qui est tournée vers le corps du porteur et n'est donc pas visible lorsque la ceinture ou la montre-bracelet est portée.

[0038] Le fermoir 10 est agencé pour permettre la séparation complète de la première extrémité libre 81 d'avec le corps 20 du fermoir, ce qui est habituel dans le cas d'un fermoir de ceinture. Grâce à cette séparation, il est possible de mettre la ceinture sur un vêtement en enfilant l'extrémité libre 81 à travers des passants prévus à cet effet, avant de joindre l'extrémité libre au corps 20 du fermoir pour rendre solidaire les première et deuxième extrémités 81, 82 de la ceinture.

[0039] Une particularité du fermoir 10 concerne la possibilité qu'il offre de détacher, manuellement et de manière facile, le corps 20 du fermoir de la deuxième extrémité 82 de la bande 80, grâce à un dispositif d'accouplement 50 solidaire de la deuxième extrémité 82, et à un mécanisme de verrouillage agencé sur le corps 20 pour permettre le rattachement du dispositif d'accouplement 50 au corps 20. Ce mécanisme de verrouillage sera décrit en plus de détail plus loin ci-après.

[0040] Comme on peut le voir à la figure 4B, une structure de guidage 30 est agencée sur le corps 20 de façon à définir un passage 31 à travers lequel la première extrémité libre 81 sera enfilée lors de la fermeture de la ceinture.

[0041] En outre, un élément pivotant 40 est articulé sur le corps 20. Comme mieux visible à la figure 3, l'élément pivotant comporte un élément d'actionnement, en particulier un levier d'actionnement 42, relié à un élément transversal 43. Une oreille 45a, 45b est agencée à chacune des extrémités latérales de l'élément transversal.

Chaque oreille comporte un trou traversant transversal 61 qui est agencé dans le prolongement d'un trou correspondant 62 ménagé sur une face latérale du corps 20. Une goupille ou une tige de pivotement 47 est insérée à travers les trous 61 et 62.

[0042] Dans le cadre de la présente invention, un "élément d'actionnement" ou encore un "organe d'actionnement" désigne un élément structural prévu et agencé pour être manipulé et/ou activé par un utilisateur, par exemple enfoncé, dans le cas d'un poussoir, et soulevé ou pivoté, dans le cas d'un levier. De préférence, les éléments et/ou organes d'actionnement sont agencés pour être activés manuellement, sans utilisation d'un outil, tel qu'un tournevis, une clé, une pièce de monnaie, ou un outil dédié, par exemple. De préférence, ils sont agencés pour être activés par l'utilisateur d'une seule main, à l'aide d'un ou de deux doigts.

[0043] L'élément pivotant 40 comprend encore un deuxième élément transversal 44, qui s'étend parallèlement à l'élément transversal 43, (ci-après : le premier élément transversal). Les premier et deuxième éléments transversaux sont espacés de manière à délimiter, avec les oreilles 45a, 45b, un canal 46, au travers duquel est guidée et cadrée la bande 80 de la ceinture quand la première extrémité 81 est reliée au fermoir 10 (fig. 3).

[0044] Le deuxième élément transversal 44 comporte un élément de blocage 41, ayant la forme d'une patte ou d'un patin. Dans ce mode de réalisation, l'élément de blocage 41 est rigidement relié à l'élément pivotant est ainsi solidaire de ce dernier. Dans ce mode de réalisation, l'élément de blocage vient de matière avec l'élément pivotant 40. L'élément 41 s'étend dans une direction sensiblement longitudinale et il est centré par rapport à la direction transversale. Comme on le verra encore plus loin, la patte 41 émerge dans le passage aménagé par la structure de guidage 30 lorsque le fermoir se trouve en position de repos, afin de coopérer avec la crémaillère 85 qui est agencée sur la face intérieure 84 de la bande 80 (figure 2).

[0045] La crémaillère 85 est de préférence agencée à proximité de la première extrémité 81 de la bande 80. Dans le cadre de la présente description, le terme "à proximité de", par exemple dans les expressions "à proximité de la première extrémité" et "à proximité de la deuxième extrémité" indique que l'élément en question est plus proche de l'extrémité indiquée que de l'extrémité opposée. L'élément en question, comme par exemple la crémaillère, peut aller jusqu'à l'extrémité indiquée, mais peut également s'arrêter à une certaine distance de l'extrémité. On comprendra que l'élément en question est associé avec l'extrémité pour des raisons techniques. Par exemple, "la crémaillère est à proximité de la première extrémité" comprend les cas où la crémaillère se trouve de 0.01 à 30 cm, de préférence de 5 à 25 cm de la première extrémité 81 de la bande d'une ceinture. Dans le cas d'un fermoir pour un bracelet, ces distances peuvent être divisées par un nombre entre 4 à 8, par exemple.

[0046] Comme on peut le voir dans la figure 3, le corps 20 comporte et/ou peut être subdivisé longitudinalement en trois segments 21, 65, 70 successifs. Ces segments comportant (i) un bâti 21 qui comporte essentiellement un élément d'accouplement 22, (ii) une partie centrale 65, sur laquelle l'élément de pivotement 40 est articulé, et (iii) un cadre 70, agencé pour guider la bande 80 lorsque la première extrémité est connectée au fermoir.

[0047] Le cadre 70 comporte deux longerons latéraux 71, connectés à la partie centrale 65, et une entretoise transversale 72, reliant les extrémités des longerons qui sont à l'opposé de la partie centrale. L'entretoise 72 comporte une entaille 73, agencée pour recevoir l'extrémité libre du levier de pivotement 42 lorsque ce dernier est en position de repos.

[0048] Une patte de guidage 74 est agencée sur la face intérieure de chacun des longerons latéraux 71. Ensemble avec les longerons 71 et l'entretoise 72, les pattes 74 constituent un autre élément de cadrage, servant à recevoir et à cadrer la bande 80 suite à l'insertion de la première extrémité 81 dans le fermoir. Au lieu d'une paire de pattes opposées 74, il serait également possible de prévoir une deuxième entretoise transversale à la même extrémité des longerons 71, par exemple, afin de définir le contour fermé d'un passage pour la bande 80, similaire à ce qui a été décrit ci-dessus par rapport au canal 46 formé par l'élément pivotant 40.

[0049] Il convient encore de noter que les dimensions transversales de la partie centrale 65, qui est située entre le cadre 70 et le bâti 21, sont diminuées ou rétrécies, de manière à ce que les faces latérales 66 de la partie centrale soient déplacées vers l'intérieur du fermoir. L'on pourrait aussi dire que chacun des deux côtés latéraux du corps 20 présente une niche agencée pour recevoir les oreilles 45a et 45b de l'élément pivotant 40, comme visible à la figure 1. Grâce aux niches 66, les dimensions latérales (en direction transversale) de l'élément pivotant 40 ne dépassent pas ou peu les dimensions latérales correspondantes du cadre 70 et de l'élément d'accouplement 22. Comme visible dans la figure 4A, l'ensemble du fermoir présente un aspect homogène, généralement longitudinal et fin, avec une extension transversale (largeur) adaptée à celle de la bande 80. En particulier, la dimension transversale "d" (fig. 4A) du fermoir 10 n'est que légèrement supérieure à la largeur de la bande 80 formant la ceinture. En outre, les poussoirs 23 ne dépassent pas ou de très peu (p.ex. moins que 5% de la largeur) au-delà de la largeur "d" définie par le cadre 70.

[0050] Le bâti 21 du corps 20 comporte deux trous borgnes 67 qui s'étendent dans une direction "verticale", perpendiculaire aux directions longitudinale et transversale du fermoir, et qui débouchent dans une niche 68 agencée dans le bâti 21. La niche 68 est prévue pour recevoir l'élément de blocage 41. Une tige 69 prolongée par un ressort 75 est logée dans chacun des trous borgnes 67. Comme montré dans les figures 4A-4C et visible dans la figure 5, les tiges 69 se trouvent en appui contre une face inférieure de l'élément de blocage 41, et par ce

biais, sollicitent l'élément pivotant 40 vers la position de repos montrée dans les figures 1, 2 4B, et 5 à 7.

[0051] Le corps 20, en particulier le bâti 21, l'élément pivotant 40, la structure de guidage 30 et les ressorts 75 (de préférence les tiges 69 emmanchées chacune sur un ressort), forment le dispositif de réglage de longueur utile de la ceinture, dont le principe de fonctionnement sera décrit avec référence aux figures 4B et 4C. La crémaillère 85 fait également partie du dispositif de réglage de longueur.

[0052] En se référant à la figure 4B, on peut voir que la première extrémité 81 de la bande 80 a été enfilée à travers les passages que comporte le corps 20. Dans l'exemple illustré, d'abord le passage formé par le cadre 70, ensuite le canal 46 formé par l'élément pivotant 40 et enfin le passage formé par la structure de guidage 30. Dans cette configuration, la bande 80 est cadrée par le corps 20 et la crémaillère 85 (aussi montrée dans la figure 2) fait face à l'élément de blocage 41 de l'élément pivotant 40. Deux ressorts 75, sur lesquels des tiges 69 sont agencées, sollicitent l'élément pivotant 40 dans le sens antihoraire tel que représenté dans les figures 4B et 4C, ce qui veut dire que l'extrémité libre de l'élément de blocage 41 est poussée dans l'interstice entre deux dents de la crémaillère. Au même temps, le levier d'actionnement 42 est sollicité vers une position de repos, dans laquelle il se trouve placé de manière précise dans l'entaille 73 faite sur mesure pour accommoder son extrémité libre.

[0053] Les dents de la crémaillère 85 ont un profil asymétrique et comportent, en vue de profil comme montré dans les figures 4B et 4C, un premier flanc 76 qui est plus court (ou plus petit) et pratiquement vertical (ou plus proche de la verticale que de l'horizontale), et un deuxième flanc 77 opposé au premier flanc, qui est plus long (ou plus grand) et dont l'inclinaison est plus proche de l'horizontale. L'élément de blocage 41 est réalisé sous forme d'un patin dont l'extrémité butte directement contre le premier flanc 76 d'une dent, afin de bloquer tout déplacement de la première extrémité 81 dans le sens correspondant à un rallongement de la longueur utile de la ceinture. La structure de guidage 30 est agencée pour empêcher la bande 80 de s'écarter de l'élément de blocage 41 au-delà d'une distance prédéfinie, de façon à empêcher la crémaillère de se dégager de son engagement avec l'élément de blocage 41.

[0054] A la figure 4C, le levier d'actionnement 42 a été soulevé pour passer en position activée du dispositif de réglage. Ce pivotement a engendré le rabaissement de l'élément de blocage 41 à l'encontre des ressorts 75. En particulier, l'élément de blocage 41 est abaissé dans sa niche 68 pour libérer le passage entre la structure de guidage 30 et le corps 20. Dans la configuration montrée dans la figure 4C, l'élément de blocage 41 est désengagé de la crémaillère 85, raison pour laquelle la première extrémité 81 de la bande peut maintenant être déplacée dans les deux sens en direction longitudinale. Il est également possible de séparer complètement la première extrémité 81 du fermoir, comme montré dans la figure 1,

par exemple dans le but d'enlever la ceinture du vêtement.

[0055] Notons que, dans la configuration de repos montrée dans la figure 4B, le dispositif de réglage de longueur n'empêche pas le déplacement de la première extrémité 81 dans le sens correspondant au raccourcissement de la longueur utile de la ceinture (vers la droite aux figures 4B et 4C). Un utilisateur peut saisir la bande 80 en amont du fermoir (du côté gauche dans les figures 4B et 4C) pour pousser la première extrémité 81 de manière à raccourcir la longueur utile en enfonçant la bande 80 davantage à travers la ou les structures de guidage 70, 46, 30 du fermoir. Alternativement, l'utilisateur peut saisir l'extrémité libre 81 alors qu'elle émerge de la structure de guidage 30, à droite dans les figures 4B et 4C, pour exercer une traction. Le deuxième flanc 77 d'une dent de la crémaillère va ensuite communiquer la force exercée en poussée ou en traction au patin de blocage 41. En raison de l'orientation des surfaces de coopération entre le patin 41 et le deuxième flanc 77 des dents asymétriques, cette force engendre le rabaissement du patin 41 à l'encontre des ressorts 75 et fait donc pivoter légèrement l'élément pivotant 40 dans le sens du déblocage, comme dans le cas d'une activation par un utilisateur qui aurait saisi et soulevé le levier d'actionnement 42. Grâce aux formes et/ou orientations des structures coopérantes entre la crémaillère 85 et l'élément de blocage 41, il n'est pas nécessaire d'activer l'organe d'activation 42 pour effectuer le raccourcissement de la longueur utile. Ces caractéristiques permettent un raccourcissement très facile et aisé sans pour autant engendrer le risque d'une ouverture accidentelle du fermoir.

[0056] Le fermoir 10 comporte en outre un dispositif d'accouplement 50 qui est rendu solidaire de la deuxième extrémité libre 82 de la bande 80, ladite deuxième extrémité étant l'extrémité opposée à l'extrémité (libre) comportant la crémaillère.

[0057] Le dispositif d'accouplement comporte un support 52. Dans un mode de réalisation préféré, le support est une plaquette présentant une surface plane qui s'étend dans le plan transversal et radial.

[0058] Comme on peut le voir dans la figure 1, un premier élément d'accouplement 51, formé de deux protubérances 51a et 51b, émerge dudit support 52. Le dispositif d'accouplement 50 comporte en outre un dispositif de liaison 55 prévu pour rendre le dispositif d'accouplement 50 solidaire de l'extrémité 82 de la bande 80. Dans le mode de réalisation montré dans les figures 1 à 5, le dispositif de liaison 55 comporte un logement ou une cavité 56 agencé dans le support 52 pour recevoir l'extrémité 82, ainsi que des éléments de fixation 57, par exemple des rivets 57 ayant des extrémités pointues, les rivets étant insérés à travers des trous 59 dans le dispositif d'accouplement pour le rendre solidaire de l'extrémité 82 lorsque cette dernière a été placée dans le logement 56. Grâce au logement 56 et aux rivets 59, le dispositif d'accouplement 50 peut ainsi être rendu solidaire de la deuxième extrémité 82.

[0059] Le corps 20 comporte un deuxième élément d'accouplement 22, agencé pour permettre un accouplement verrouillable et détachable avec le dispositif d'accouplement 50, en particulier grâce à la coopération avec le premier élément d'accouplement 51 agencé sur ce dernier. De préférence, le corps 20 est amovible.

[0060] Le deuxième élément d'accouplement 22 comporte deux trous 22a et 22b agencés dans le corps 20, comme visible dans les figures 4D et 8. Les trous sont agencés respectivement pour permettre l'insertion des deux protubérances 51a, 51b, du premier élément d'accouplement. Les trous mènent vers un logement transversal continu 29, dans lequel sont logés deux pièces 33 essentiellement cylindriques. L'extrémité extérieure de chacune de ces pièces 33 forme un poussoir 23a, 23b, qui émerge à travers une ouverture du logement 29 sur l'une et l'autre des faces latérales 35 du corps, formant ainsi l'organe d'actionnement 23 d'un dispositif de verrouillage permettant de verrouiller et de détacher le dispositif d'accouplement 50 et ainsi la deuxième extrémité 82 de la bande du corps 20 du fermoir 10.

[0061] Un ressort 28 logé transversalement dans le logement 29 entre les pièces 33 sollicite chacune de celles-ci en direction latérale, vers les ouvertures dans les faces latérales 35 du corps. Deux tenons 34 sont chacun ancrés dans un trou correspondant agencé sur la face inférieure du corps, chacun des tenons émergeant dans le logement transversal 29 et s'étendant dans un logement oblong 36 que présente chacune des pièces 33. Le logement oblong 36 limite le déplacement transversal que chacune des pièces 33, de sorte que les pièces 33 sont retenues à l'intérieur du logement 29.

[0062] Chacune des pièces 33 comporte, vers la partie opposée au poussoir (respectivement 23a, 23b), une structure ou un élément de verrouillage 26a, 26b, agencé pour coopérer avec un rebord de retenue 51c formé par chacune des protubérances 51a, 51b du premier élément de fixation 51, lorsque le dispositif d'accouplement 50 est en position verrouillée par rapport au corps 20. Dans le mode de réalisation montré, les structures de verrouillage 26a, 26b sont réalisées sous forme d'un rebord formé par une entaille 36 usinée dans chacune des pièces cylindriques 33. Les entailles 36 sont en outre conformées de manière à créer un passage pour les protubérances 51a, 51b, afin de permettre à ces dernières de coopérer avec la structure de verrouillage 26a, 26b lorsque le dispositif d'accouplement 50 est connecté avec le corps.

[0063] Dans un mode de réalisation, le dispositif de verrouillage comporte, du côté du premier élément d'accouplement 51, les protubérances 51a, 51b et le rebord 51c de ces dernières, et du côté du deuxième élément de fixation 22, les ouvertures 22a, 22b permettant l'insertion des protubérances, les pièces 33, permettant de retenir les protubérances 51a, 51b grâce au rebord 51c, le ressort 28 et le logement 29. Les poussoirs latéraux 23a, 23b font également partie du dispositif de verrouillage.

[0064] Lorsqu'un utilisateur appuie sur les deux poussoirs latéraux 23a, 23b, les pièces 33 se rapprochent en direction transversale à l'encontre du ressort 28, ce qui engendre la séparation des structures de verrouillage 26a, 26b des rebords 51c du premier élément de fixation 51. De cette manière, le dispositif d'accouplement 50, et la deuxième extrémité 82 de la bande 80 dont il est solidaire, peuvent être séparés du corps 20 du fermoir.

[0065] Les deux poussoirs latéraux 23a, 23b sont agencés pour être actionnés à la main, plus spécifiquement pour être actionnés simultanément par le pouce et l'index d'une main d'un porteur. En d'autres termes, la deuxième extrémité peut être séparée du corps de fermoir 20 sans utilisation d'un outil particulier, de manière très aisée et en évitant une exposition à des clous, ou à d'autres structures pointues, qui sont parfois agencés pour connecter la deuxième extrémité 82 au fermoir.

[0066] Comme décrit ci-dessus, la première extrémité 81 de la bande 80 peut être séparée du corps 20 par l'actionnement de l'élément d'actionnement 42, ce qui peut naturellement être effectué à la main. Le fermoir 10 de l'invention permet ainsi une séparation complète du corps 20 du fermoir par rapport à la bande 80. Le dispositif d'accouplement 50 reste attaché à la deuxième extrémité 82 de la bande lors d'un détachement du corps 20. Il est de préférence attaché de manière permanente à la deuxième extrémité 82, par exemple à l'aide de rivets 57 comme décrit ci-dessus. Dans un autre mode de réalisation, non montré, le dispositif d'accouplement 50 peut être déconnecté de la deuxième extrémité à l'aide d'un outil général tel qu'un tournevis ou encore à l'aide d'un outil dédié prévu spécifiquement pour le détachement du dispositif d'accouplement. Dans ce dernier cas, l'outil dédié est de préférence livré avec le fermoir 10 et/ou fait partie de ce dernier. Dans un autre mode de réalisation, de fermoir comporte un agencement permettant de détacher la deuxième extrémité 82 manuellement du dispositif d'accouplement.

[0067] Le corps 20, comportant l'élément pivotant 40, la structure de guidage 30 et le deuxième élément d'accouplement 22, constitue la partie principale du fermoir 10. Le dispositif d'accouplement 50 présente des dimensions plus petites que le corps et est également plus léger.

[0068] Dans un mode de réalisation préféré, le dispositif d'accouplement 50 est fabriqué en un ou plusieurs matériaux non-métalliques, choisis de préférence parmi les composites et les matières plastiques. Dans un mode de réalisation préféré, le dispositif d'accouplement est dépourvu de métal. Le corps 20 peut être fabriqué en métal ou en un ou plusieurs autres matériaux, y compris les matériaux non-métalliques susmentionnés. Lorsqu'un utilisateur doit passer un portique de détection de métal, par exemple dans le cadre d'un contrôle de sécurité à l'aéroport, l'utilisateur peut aisément, et en particulier manuellement, détacher le corps 20 tout en laissant la bande 80 de la ceinture (et le dispositif d'accouplement 50) enfilée à travers les passants du vêtement. Comme

le dispositif d'accouplement 50 et la bande 80 sont de préférence composés de matériaux non-métalliques, il n'est plus nécessaire d'ôter complètement la ceinture du vêtement avant de passer le portique.

[0069] Dans un mode de réalisation alternatif, le dispositif d'accouplement est fabriqué en métal.

[0070] L'invention permet également d'échanger un corps 20 avec un autre corps, ayant, par exemple une autre couleur, un design, ou forme, mais présentant un deuxième élément d'accouplement 22 compatible avec le dispositif d'accouplement 50. De cette manière, un porteur peut choisir un corps en fonction de son humeur, goût et/ou encore assorti aux vêtements, l'invention mettant ainsi en oeuvre un système d'interchangeabilité.

[0071] Dans un mode de réalisation, le dispositif d'accouplement 50, une fois inséré dans le deuxième élément d'accouplement, n'est plus ou presque plus visible extérieurement. De préférence, le dispositif d'accouplement 50 est inséré dans le corps 20 de manière à être sensiblement caché et/ou couvert par le corps. Tout au moins lorsque la ceinture comportant le fermoir est portée et que la face intérieure 84 est tournée vers le corps du porteur.

[0072] Selon ce mode de réalisation, le design du dispositif d'accouplement 50 n'affecte pas le design de l'ensemble du fermoir, notamment du corps 20, une fois que le corps est le dispositif d'accouplement 50 sont accouplés.

[0073] Le corps 20 du fermoir peut être fabriqué en métal ou en un ou plusieurs matériaux non-métalliques, ou en une combinaison de matériaux non-métalliques et métalliques. Comme le corps peut être détaché de manière aisée et/ou manuellement des deux extrémités de la bande 80, grâce notamment au dispositif d'accouplement 50 à la deuxième extrémité, il peut être fabriqué en métal, mais il peut être fabriqué en d'autres matériaux si c'est souhaité.

[0074] Dans un mode de réalisation préféré, le dispositif d'accouplement 50 comporte un support 52, ledit premier élément d'accouplement 51a, 51b étant agencé sur ledit support, ledit corps 20 et ledit support 52 formant un ensemble mâle-femelle agencé pour guider ledit dispositif d'accouplement 50 par rapport au corps 20 lors de l'accouplement desdits premier et deuxième éléments d'accouplement 51, 22 par un utilisateur.

[0075] Dans un mode de réalisation préféré, ledit corps 20 et ledit support 52, qui forment l'ensemble mâle-femelle, présentent des formes et/ou contours complémentaires, permettant et guidant le rapprochement des première et deuxième éléments d'accouplement 51, 22. Selon un mode de réalisation montré aux figures 1-5, le rapprochement est contraint en ce qu'il peut être effectué dans un sens et/ou dans une orientation relative seulement, en particulier dans un sens prédéfini.

[0076] De préférence, le corps 20 et en particulier le deuxième élément de fixation 22, forme une partie femelle, alors que le support 52 du dispositif d'accouplement et éventuellement les protubérances 51 forment la

partie mâle de l'ensemble mâle-femelle.

[0077] Dans un mode de réalisation préféré, ledit corps 20 comporte une ouverture 25 donnant sur un logement 24 formant la partie femelle dudit ensemble mâle-femelle, ladite ouverture ayant un contour défini permettant une insertion dudit dispositif d'accouplement 50 afin de connecter ledit corps 20 et ledit dispositif d'accouplement 50.

[0078] Dans un mode de réalisation préféré, le contour en coupe transversale dudit support 52 présente une forme géométrique n'ayant aucun, un seul ou au maximum deux axes de symétrie, ledit contour permettant l'insertion dudit dispositif d'accouplement 50 à travers ladite ouverture 24 dans le corps.

[0079] La **figure 4E** montre quatre exemples de support (i) à (iv) vus en coupe transversale. L'exemple (i) correspond à la forme du support du mode de réalisation des figures 1 à 5. Les deux premiers exemples (i)-(ii), présentent en coupe transversale un contour possédant un axe de symétrie indiqué par la ligne S-S. La forme définie par la coupe transversale du support (iv) à la figure 4E ne possède aucun axe de symétrie. Enfin, le support de l'exemple (iii) possède deux axes de symétrie, correspondant aux modes de réalisation montrés aux figures 9A, 9B et 10 à 14, respectivement. Au lieu de la coupe transversale, une vue de devant sur le dispositif d'accouplement, avec une vue en direction longitudinal (comme à la Fig. 4D mais sur le dispositif d'accouplement au lieu du corps), permet également d'identifier le nombre d'axes de symétrie du support.

[0080] La première forme (toute à gauche à la figure 4E) permet une insertion précise et guidée dans le logement 24 défini par l'ouverture 25 prévue dans le corps 20 du fermoir, comme on peut le voir dans la **figure 4D**. Le support 52 (ou l'ensemble du dispositif d'accouplement 50) et le logement 24 de ce mode de réalisation forment ainsi un ensemble mâle-femelle conformément aux modes de réalisations susmentionnés, dans lequel le support 52, et en particulier la forme définie par le contour de la coupe transversale du support, possède un seul axe de symétrie.

[0081] Aux figures 4D et 5, la structure de guidage 30 a été omise pour des raisons de clarté.

[0082] Les **figures 6, 7 et 8** montrent un fermoir 110 selon un deuxième mode de réalisation, qui se distingue du fermoir 10 du premier mode de réalisation en ce que le dispositif d'accouplement 150 comporte un dispositif de liaison 155 comportant une languette 58, mieux visible dans la figure 7, pour être rendu solidaire d'une bande 80 en cuir, tissu, matière plastique ou caoutchouc. Dans le cas d'une bande en cuir ou en tissu, la languette peut être insérée dans une fente 86 entre deux couches de cuir ou de tissu, par exemple. La languette peut présenter des trous 59, permettant de coudre le dispositif d'accouplement à la deuxième extrémité 82 de la bande 80 ou de les rendre solidaires l'un de l'autre.

[0083] Le support 152 du dispositif d'accouplement 150 présente une forme légèrement différente du support

52 du premier mode de réalisation. La coupe transversale du support 152 correspond à la forme montrée à (ii) de la figure 4E et possède également un axe de symétrie. Par conséquent, le deuxième élément d'accouplement 122, en particulier l'ouverture 125 et le logement 124 agencés dans le corps 120 du fermoir 110 présentent des formes légèrement différentes du premier mode de réalisation, adaptées pour fonctionner comme partie femelle de l'ensemble mâle-femelle constitué par le support 152 du dispositif d'accouplement et le corps 120. Les éléments d'accouplement 51 agencés sur le support 152 ont la même forme que dans le cas du premier mode de réalisation.

[0084] Les figures 9A, 9B et 9C montrent un dispositif d'accouplement 250 selon un troisième mode de réalisation. Dans ce cas, le dispositif de liaison 255 comporte deux plaquettes 91, 92 reliées au support 252 du dispositif d'accouplement. Les plaquettes s'étendent de préférence dans des plans parallèles au plan défini par les axes longitudinaux et transversaux du fermoir (sensiblement parallèles aux deux faces opposées 83, 84 de la bande 80 à proximité du fermoir). Les plaquettes 91, 92 sont de préférence sensiblement parallèles et espacées l'une de l'autre pour former une sorte de logement 256 adapté pour recevoir l'extrémité libre 82 de la bande. Les plaquettes comportent des trous 93 munis de rebords annulaires 94, ce qui permet de placer des rivets doubles 257, la tête d'un rivet étant retenu par le rebord. Les rivets sont insérés dans les trous 93 et traversent la bande 80 à proximité de la deuxième extrémité 82 pour rendre le dispositif d'accouplement 250 solidaire de la bande 80, comme montré dans la figure 9C. Le dispositif d'accouplement 250 peut fonctionner comme partie mâle avec le logement 24 agencé par le corps 20 montré dans les figures 1 à 5.

[0085] Le dispositif d'accouplement 250, comme les dispositifs d'accouplement 50 et 150 décrits ci-dessus, est de préférence fabriqué en matériaux non-métalliques, par exemple en composite ou en matières plastiques ayant une dureté suffisante. Les rivets 257 sont de préférence également fabriqués en matériaux non-métalliques.

[0086] Les figures 10 à 14 montrent un fermoir 130 selon un quatrième mode de réalisation, qui se distingue des modes de réalisation des figures 1 à 9B principalement par l'absence d'une crémaillère sur la bande 87 de la ceinture et par la structure différente de l'élément de blocage 349 prévu pour bloquer la première extrémité 81 de la bande, lorsque le mécanisme de réglage fin de la longueur utile est en position de repos. Comme on peut le voir à la figure 12 en particulier, la partie centrale 365 du corps 320 est adaptée à la structure de l'élément de blocage 349. Ce dernier est une pièce séparée et n'est ainsi pas solidaire de l'élément pivotant 340, contrairement aux modes de réalisation précédents. La partie centrale 365 comporte deux montants latéraux 97, définissant entre eux un espace 368 dans lequel est logé l'élément de blocage 349.

[0087] Comme la pièce pivotante 340 avec son l'élément d'actionnement 42, l'élément de blocage 349 est agencé pivotant sur le corps. Les éléments 340 et 349 peuvent également être considérés respectivement comme des premier et deuxième éléments pivotants. Des trous 96 sont percés dans les deux montants latéraux en direction transversale, pour loger une goupille de pivotement 98, qui passe en outre à travers un logement de pivotement transversal 11 de l'élément de blocage. Les axes de pivotement de l'élément de blocage et du premier élément pivotant sont parallèles, et sont tous les deux agencés au niveau de la partie centrale du corps. En particulier, ils sont maintenus en position par les deux montants latéraux 97.

[0088] L'élément de blocage 349 comprend un apex central 15 muni de rainures, prévu pour être en contact avec la face intérieure 84 de la bande de la ceinture vers sa première extrémité 81, afin de la bloquer par friction. Au moins l'apex 15 est formé d'un élastomère comme du caoutchouc naturel ou synthétique présentant de préférence un coefficient de friction élevé. Dans le mode de réalisation montré, toute la pièce 349 est faite en élastomère. Sur sa face arrière, tournée vers le bâti 321, l'élément de blocage comporte un trou borgne 12, prévu pour recevoir une extrémité d'un ressort cylindrique 14, dont l'autre extrémité s'appuie dans un logement agencé entre la partie centrale 367 et le bâti 321. Ce ressort sollicite l'élément de blocage vers une position d'élévation limite, en direction de la face intérieure 84 de la bande 87, comme visible aux figures 13A à 13C.

[0089] L'élément de blocage 349 comporte en outre, au niveau de ses deux flancs latéraux, des surfaces d'appui 17. Ces surfaces sont situées dans un plan transversal oblique, faisant face à une paire de patins ou plaquettes 341 reliées à l'élément pivotant 340. Les plaquettes 341 sont agencées sur l'élément transversal 44 de l'élément pivotant, similaire à l'élément de blocage 41 des modes de réalisation précédents, à la différence près qu'il a deux plaquettes et qu'elles sont agencées latéralement sur la transversale 44, afin de laisser de l'espace entre elles pour l'apex 15 de l'élément de blocage 349. La partie centrale de la transversale 44 fonctionne toutefois comme butée pour l'élément de blocage 349, l'empêchant de dépasser, sous l'effet du ressort 14, une élévation limite en l'absence d'une bande 87 insérée dans le fermoir.

[0090] Un trou borgne 367 est également agencé sur la face supérieure de chacun des montants 97, pour loger une tige 69 prolongée par un ressort 75. Dans le fermoir assemblé, la tige 69 est en appui contre la face inférieure de chacune des plaquettes 341, afin de solliciter l'ensemble de l'élément pivotant 340 en position de repos.

[0091] Outre la partie centrale 367, l'agencement de l'élément de blocage et l'élément pivotant 340, les autres segments et/ou parties du fermoir sont sensiblement identiques, analogues ou très similaires à ce qui a été décrit ci-dessus par rapport aux modes de réalisation précédents, et des numéros de référence identiques sont

utilisées dans les figures 10-14 lorsque la structure et/ou la fonction d'un élément structurel est largement identique à un élément correspondant montré dans une figure précédente, et que l'homme du métier n'aura pas de difficulté à comprendre le fonctionnement à partir du descriptif de la structure donné précédemment ci-dessus. Par exemple, le cadre 70 et la structure de guidage 30 du fermoir 130 sont structurellement quasi identiques aux éléments correspondants des fermoirs 10, 110 et 120. Comme dans ces modes de réalisation précédents, le guidage et la stabilisation de la première extrémité 81 de la bande 87 est obtenue par le cadre 70, le passage 46 dans l'élément pivotant et la structure 30.

[0092] Comme dans le cas des modes de réalisation précédents, le segment 321 du fermoir formant le bâti comporte le dispositif de verrouillage avec ses organes d'actionnement 23, l'ouverture 325 pour insérer le dispositif d'accouplement 350 et pour le loger et attacher de manière détachable dans le logement 324. L'ouverture 325 est similaire à l'ouverture 125 du fermoir 110, mais un peu plus étendue en direction radiale.

[0093] La section transversale du dispositif d'accouplement 350 présente, au niveau de son support 362 (plan de coupe C-C de la figure 14), deux axes de symétrie (S1-S1 et S2-S2) comme dans l'exemple (iii) illustré à la figure 4E. Toutefois, la réduction du nombre d'axes de symétrie du support n'est pas le seul moyen de prévenir le risque d'un attachement incorrect et/ou erroné du l'élément d'accouplement 51 avec l'élément d'accouplement 322 du corps 320. D'autres adaptations structurelles peuvent remplir cette fonction. Par exemple, l'agencement des éléments d'accouplement 51 et/ou des trous 22a, 22b (fig. 4D et 8) peut être utilisé pour permettre la connexion selon une orientation relative seulement entre les premier et deuxième éléments d'accouplement 51, 322. Par exemple, dans le cas du fermoir 110 montré à la figure 8, les ouvertures 22a et 22b sont situées vers le bas au fond du logement 124 (montré en haut dans la vue de la fig. 8). Dans ce cas, l'agencement des éléments d'accouplement 51a, 51b sur le support en combinaison avec l'agencements des ouvertures permet d'empêcher une connexion erronée.

[0094] A l'intérieur du logement 324 du fermoir 130, des ouvertures 22a et 22b sont prévues à l'instar des ouvertures correspondantes montrées à la figures 4D et 8. La connexion et le détachement du dispositif d'accouplement 350 d'avec le deuxième élément d'accouplement 322 fonctionne de manière analogue à ce qui a été décrit ci-haut concernant les autres modes de réalisation.

[0095] À l'instar de ce qui était déjà le cas avec le mode de réalisation 10 montré à la figure 3, le dispositif d'accouplement 350 du fermoir 130 comporte un dispositif de liaison 55 prévu pour rendre le dispositif d'accouplement 350 solidaire de la deuxième extrémité 82 de la bande 87. Ce dispositif comporte une cavité ou une niche 56 agencée dans le support 52 pour recevoir la deuxième extrémité 82, ainsi que des éléments de fixation 57, par exemple des rivets ou clous 57 ayant des extrémités

pointues, pour fixer l'extrémité dans la niche. Le détachement du dispositif d'accouplement 350 (relié à la deuxième extrémité 82 de la bande) du corps 320 du fermoir par l'activation des poussoirs 23 fonctionne de la même manière que ce qui a été décrit ci-dessus.

[0096] Le fonctionnement du mécanisme permettant de retenir la première extrémité 81 dans le fermoir 130 et de l'enlever est illustré aux figures 13A à 13B. En position de repos (fig. 13A), sous l'action du ressort 14, l'apex 15 de l'élément de blocage 349 se trouve en appui sur la face intérieure 84 de la partie de la bande 87 insérée dans le passage 31 délimité du côté extérieur par la structure 30, et du côté intérieur par l'élément de blocage. La bande est ainsi complètement bloquée dans la direction correspondant à un allongement de la longueur utile. Ce blocage est obtenu d'une part grâce à la force de friction susmentionnée, mais également grâce à l'inclinaison de l'élément de blocage 349 par rapport à la verticale. Si un porteur saisit la bande 87 en amont du fermoir (du côté gauche dans les figures 13A-13C) pour la tirer dans la direction correspondant à un allongement (vers la gauche dans ces figures), la friction entre la bande 87 et l'élément de blocage a comme effet de faire pivoter ce dernier dans le sens antihoraire et ainsi de diminuer encore davantage l'ouverture du passage 31. Ceci a comme effet de coincer la bande 87 dans ce passage à la manière d'un noeud qui se resserre.

[0097] Pour rallonger la longueur utile de la ceinture, l'utilisateur peut saisir et soulever l'élément d'actionnement 42 pour le faire pivoter vers l'extérieur comme montré aux figures 13B et 13C, passant ainsi en position activée du fermoir. Le pivotement de l'élément de pivotement 340 engendre le rabaissement des plaquettes 341, qui viennent en contact avec les surfaces d'appui 17 de l'élément de blocage pour agir sur ce dernier et le faire pivoter vers le bas, dans le sens horaire aux fig. 13A-C. Ce pivotement sépare ou du moins desserre le contact entre l'élément de blocage et la face intérieure de la bande 87, ce qui permet au porteur de tirer sur la partie de la ceinture en amont du fermoir pour retirer la première extrémité de la bande hors de ce dernier, ou simplement pour rallonger la longueur utile.

[0098] L'agencement et/ou la structure de l'élément de blocage 349 permet également le raccourcissement de la longueur utile sans besoin d'activer l'élément d'actionnement 42. L'utilisateur saisit la bande en amont du fermoir et la pousse dans la direction du raccourcissement. Dans ce cas aussi, la force exercée par l'utilisateur agit sur l'élément de blocage. Toutefois, dans ce cas, l'élément de blocage est amené à pivoter dans le sens horaire. Autrement dit, dans le sens associé à un élargissement du passage 31. La première extrémité 81 est ainsi davantage insérée dans le fermoir et la longueur utile raccourcie.

[0099] Les manipulations que l'utilisateur peut effectuer pour rallonger et raccourcir la longueur utile de la ceinture munie du fermoir 130 sont les mêmes que celles effectuées sur fermoirs précédents 10, 110, 120.

[0100] Dans une variante non illustrée du fermoir, il est envisagé de rendre l'élément de blocage 349 solidaire de la pièce pivotante 349, selon un mode de réalisation qui combine des caractéristiques du fermoir 10 avec celles du fermoir 130, par exemple.

[0101] Les mécanismes des fermoirs de l'invention sont avantageux entre autres parce qu'un organe d'activation levier séparé, par exemple latéral, formant une protubérance et/ou émergeant du contour général du fermoir est absent. L'organe d'activation constitue, est intégré et/ou fait partie d'un capot exposé vers l'extérieur du fermoir et est de préférence plat. De préférence, l'organe d'activation 42 est réalisé sous forme d'une plaque pivotante. L'absence d'un levier latéral protubérant permet de diminuer le risque que le fermoir ne s'accroche à un vêtement, par exemple.

[0102] Dans un mode de réalisation préféré, le fermoir comporte un couvercle et/ou un capot 48, et l'élément d'actionnement 42 est intégré dans ledit capot et/ou forme au moins une partie dudit capot. Le capot définit de préférence au moins partiellement la face extérieure principale 48, le devant et/ou la façade du fermoir, exposé(e) et ainsi visible depuis l'extérieur lorsque le fermoir est porté et en position de repos.

[0103] Dans un mode de réalisation, dans sa fonction de capot, l'élément d'actionnement 42 couvre au moins une partie de la face extérieure 83 de la bande placée dans le fermoir.

[0104] Dans le mode de réalisation montré, un capot 48 ou une partie du dernier est formé par l'ensemble de l'élément d'actionnement 42.

[0105] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en oeuvre un fermoir, sans sortir du cadre de la présente invention.

[0106] Par exemple, l'homme du métier pourrait adapter l'enseignement de l'invention pour mettre en oeuvre un fermoir pour le bracelet d'une montre-bracelet.

[0107] Une autre modification prévue dans le cadre de l'invention serait un premier élément d'accouplement 51 formé par une seule protubérance au lieu des deux protubérances 51a et 51b. Ensuite, l'invention envisage l'inversion des parties mâle et femelle, respectivement, de l'ensemble mâle-femelle, par exemple de manière à ce que la partie femelle soit associée au dispositif d'accouplement 50, 150, 250, 350 et la partie mâle au corps 20, 120, 320.

[0108] Dans un mode de réalisation, l'invention envisage en outre que l'organe d'actionnement 23 soit agencé sur le dispositif d'accouplement 50, 150, 250, 350 et non pas sur le corps. Un avantage d'associer l'organe d'actionnement 23 sur le corps est que cet organe ainsi que, le cas échéant, le ressort 28 peut être fabriqué en métal, puisque l'ensemble du corps peut être déconnecté comme décrit ci-dessus.

[0109] L'invention envisage en outre que l'organe d'actionnement 23 est réalisé sous forme d'un seul organe ou poussoir au lieu d'une paire de poussoirs 23a, 23b.

Dans un mode de réalisation, l'organe d'actionnement 23 est réalisé non sous forme d'un poussoir mais sous une autre forme, par exemple un coulisseau et/ou un levier.

5

Revendications

1. Fermoir (10) pour une ceinture, la ceinture comportant au moins une bande (80) comportant des première et deuxième extrémités (81, 82), le fermoir permettant de connecter les première et deuxième extrémités, le fermoir comportant :

10

15

20

25

30

35

40

45

55

- un corps (20) muni d'une structure de guidage (30) définissant un passage agencé pour permettre d'enfiler et/ou de supporter la bande (80) à proximité de la première extrémité (81) ;
- un élément d'actionnement (42) et un élément de blocage (41) agencés sur ledit corps (20), de manière à ce que ledit élément de blocage (41) est positionné dans ledit passage pour pouvoir coopérer avec ladite bande (80) lorsque la première extrémité (81) est enfilée dans ledit passage et pour pouvoir ainsi retenir la bande (80) à proximité de ladite première extrémité (81), l'élément d'actionnement (42) étant agencé pour agir sur l'élément de blocage de manière que l'élément de blocage (41) cesse de retenir la bande (80) lorsque l'élément d'actionnement est activé, de façon que l'élément de blocage (41) relâche la bande pour permettre un ajustement de la longueur utile de la ceinture ;

caractérisé en ce que ledit fermoir comporte en outre :

- un dispositif d'accouplement (50), prévu pour être rendu solidaire de la deuxième extrémité (82) de la bande (80), le dispositif d'accouplement (50) comportant un premier élément d'accouplement (51) ;

et en ce que ledit corps (20) comporte un deuxième élément d'accouplement (22) agencé pour permettre un accouplement du dit deuxième élément d'accouplement avec ledit premier élément d'accouplement (51), ledit deuxième élément d'accouplement (22) ou ledit dispositif d'accouplement (50) comportant un organe d'actionnement (23) agencé pour être actionné par un porteur pour permettre le désaccouplement des première et deuxième éléments d'accouplement (51, 22) et de séparer ladite deuxième extrémité (82) dudit corps (20).

2. Fermoir selon la revendication 1, comportant un dispositif de verrouillage (22a, 22b; 23a, 23b; 23; 26a, 26b; 28; 29; 33) agencé pour verrouiller ensemble

- les premier et deuxième éléments d'accouplement (51, 22) lorsqu'ils sont connectés et pour permettre une séparation desdits éléments d'accouplements par l'activation dudit organe d'actionnement (23).
3. Fermeur selon la revendication 2, dans lequel ledit dispositif de verrouillage comporte un élément élastique (28) agencé pour agir sur ledit organe d'actionnement (23) afin de maintenir ledit dispositif de verrouillage en position verrouillée. 5
 4. Fermeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit organe d'actionnement (23) comporte deux poussoirs (23a, 23b) agencés de part et d'autre sur des faces latérales (35) du corps (20). 10
 5. Fermeur (10) selon la revendication 4, le corps (20) comportant un logement transversal (29), lesdits poussoirs (23a, 23b), reliés chacun à un élément de verrouillage (26a, 26b), étant agencés dans ledit logement, le corps comportant de préférence un ou plusieurs élément élastique (28) agencé pour maintenir les éléments de verrouillage en position de verrouillage. 20
 6. Fermeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif d'accouplement (50) comporte un support (52), ledit premier élément d'accouplement (51) étant agencé sur ledit support, ledit corps (20) et ledit support (52) formant un ensemble mâle-femelle agencé pour guider ledit dispositif d'accouplement (50) par rapport au corps (20) lors de l'accouplement desdits premier et deuxième éléments d'accouplement (51, 22) par un utilisateur. 25
 7. Fermeur (10) selon la revendication 6, dans lequel ledit corps (20) et ledit support (52) qui forment ledit ensemble mâle-femelle, présentent des formes et/ou des contours complémentaires, permettant et guidant le rapprochement des première et deuxième éléments d'accouplement (51, 22). 30
 8. Fermeur (10) selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, ledit corps (20) comportant une ouverture (25) donnant sur un logement (24) formant la partie femelle dudit ensemble mâle-femelle, ladite ouverture ayant un contour défini permettant une insertion dudit dispositif d'accouplement (50) afin de connecter ledit corps (20) et ledit dispositif d'accouplement (50). 35
 9. Fermeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif d'accouplement (50) comporte un dispositif de liaison permettant de rendre le dispositif d'accouplement solidaire de la deuxième extrémité (82) de la bande (80), le dispositif de liaison étant de préférence choisi parmi : 40
 - un logement (56) agencée pour recevoir ladite extrémité (82), et un élément de fixation (57) agencé sur le dispositif d'accouplement pour agir sur ladite extrémité (82) et la retenir dans le logement; et,
 - une languette (58) agencée pour être placée dans une fente (86) à l'extrémité de ladite bande (80) ou entre deux couches de la bande, ou pour être rendue solidaire d'une bande par couture ou par surmoulage.
 10. Fermeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit dispositif d'accouplement (50) est fabriqué en un ou plusieurs matériaux non-métalliques, choisis de préférence parmi les composites et les matières plastiques, et en ce que ledit corps est de préférence fabriqué en métal. 45
 11. Fermeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif d'accouplement (50, 150, 250) se trouve inséré dans le corps (20) lorsqu'il est accouplé au deuxième élément d'accouplement (22), de manière que le dispositif d'accouplement (50, 150, 250) soit sensiblement caché et/ou couvert par le corps et/ou de préférence de manière qu'il ne soit pas être visible depuis l'extérieur, lorsqu'il est accouplé au deuxième élément d'accouplement (22). 50
 12. Fermeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un élément pivotant (40) comportant ledit élément d'actionnement (42), ce dernier étant réalisé sous forme d'un levier d'actionnement (42), agencé pivotant sur ledit corps (20). 55
 13. Le fermeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un capot ou un couvercle (48), l'élément d'actionnement (42) étant intégré dans ledit capot et/ou formant au moins une partie dudit capot.
 14. Le fermeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement et l'élément de blocage sont des premier et deuxième éléments pivotants, agencés séparément de manière pivotante sur le corps.
 15. Fermeur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un élément pivotant (40) comportant un premier élément transversal (43) relié audit élément d'actionnement (42) et un deuxième élément transversal (44), les premier et deuxième éléments transversaux (43, 44) étant reliés par deux extensions latérales (45a, 45b), les éléments transversaux et les extensions latérales formant un

canal (46) agencé pour cadrer la bande (80) de préférence à proximité de ladite première extrémité (81), ledit élément pivotant étant monté pivotant sur ledit corps (20).

5

16. Fermeur (10) pour connecter des première et deuxième extrémités libres (81, 82) d'au moins une bande (80), le fermeur permettant de connecter les première et deuxième extrémités, le fermeur comportant :

10

- un corps (20) ;
- un élément d'actionnement (42) et un élément de blocage (41) agencés sur ledit corps (20), ledit élément de blocage (41) étant agencé de manière à pouvoir coopérer avec ladite bande (80) pour pouvoir retenir ladite première extrémité (81), l'élément d'actionnement (42) étant agencé pour agir sur l'élément de blocage (41) de manière que l'élément de blocage cesse de coopérer avec la bande (80) lorsque l'élément d'actionnement est activé, de façon que l'élément de blocage (41) relâche la bande pour permettre un ajustement de la longueur utile de la ceinture;

15

20

25

caractérisé en ce que ledit fermeur comporte en outre :

- un dispositif d'accouplement (50), prévu pour être rendu solidaire de la deuxième extrémité (82) de la bande (80), le dispositif d'accouplement (50) comportant un premier élément d'accouplement (51) ;

30

et en ce que ledit corps (20) comporte un deuxième élément d'accouplement (22), le premier et le deuxième élément d'accouplement étant complémentaires et étant agencés pour permettre un accouplement détachable du premier et du deuxième élément d'accouplement (51), ledit deuxième élément d'accouplement (22) ou ledit dispositif d'accouplement (50) comportant un ou plusieurs organe d'actionnement (23) agencé pour être actionné par un porteur pour permettre le désaccouplement des première et deuxième éléments d'accouplement (51, 22) et de séparer le dispositif d'accouplement (50) dudit corps (20).

35

40

45

50

55

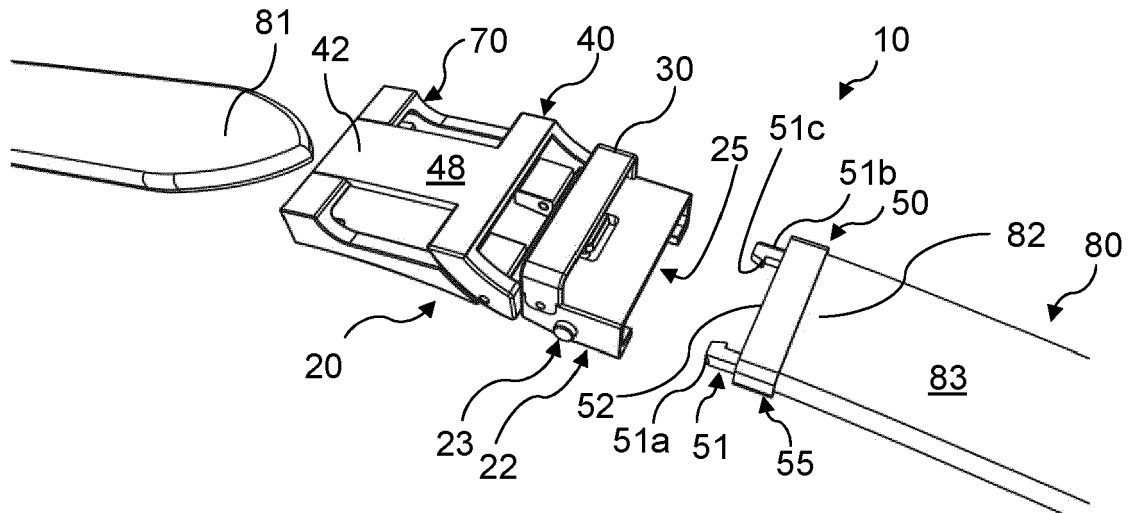


Figure 1

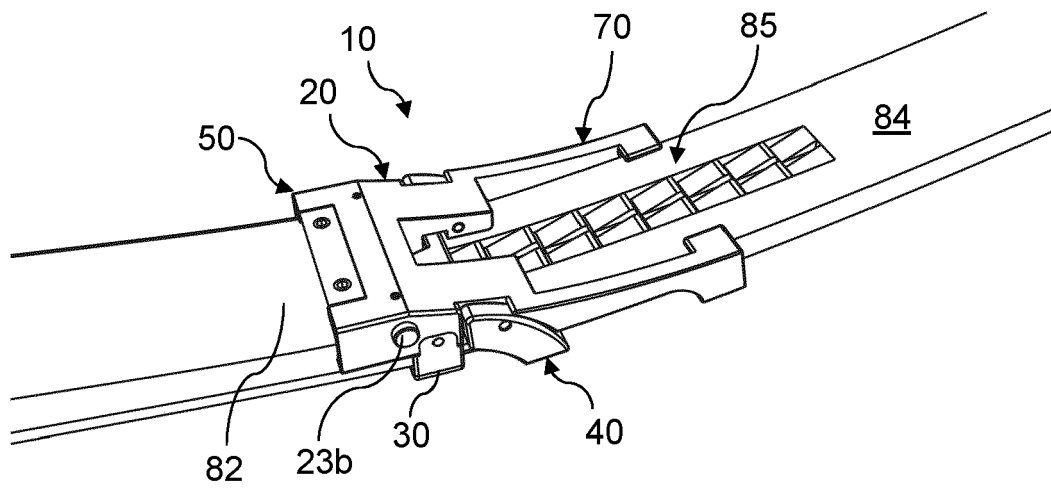


Figure 2

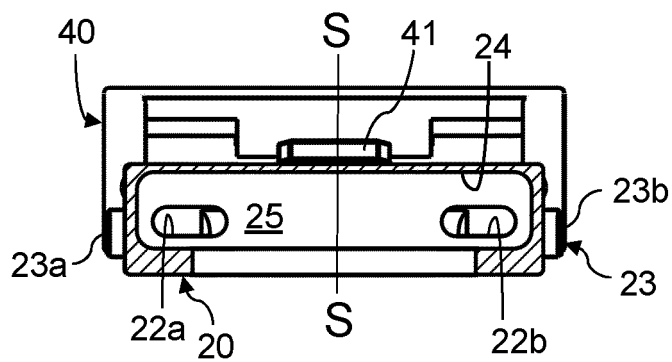


Figure 4D

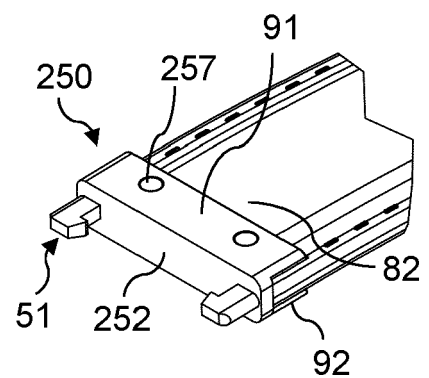


Figure 9C

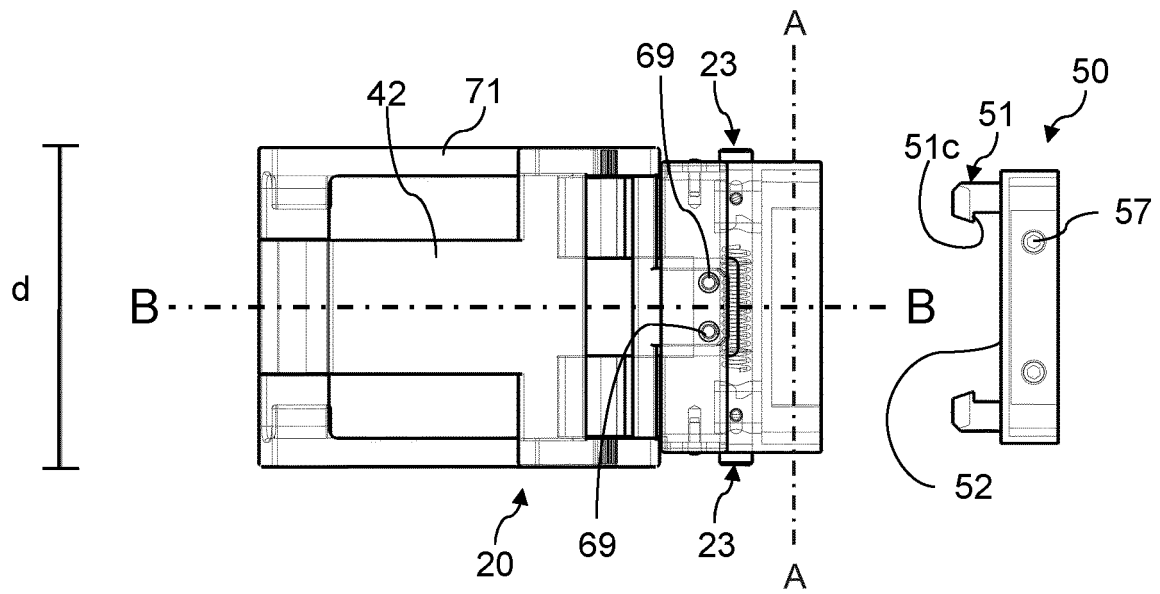


Figure 4A

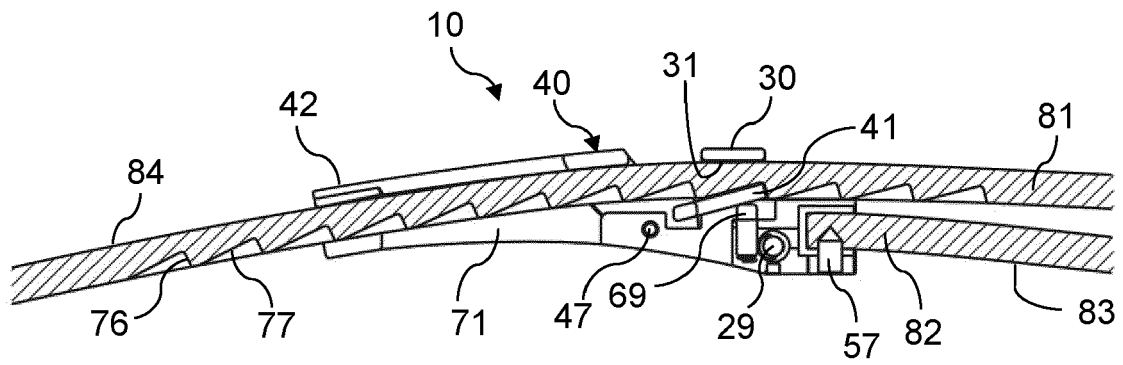


Figure 4B

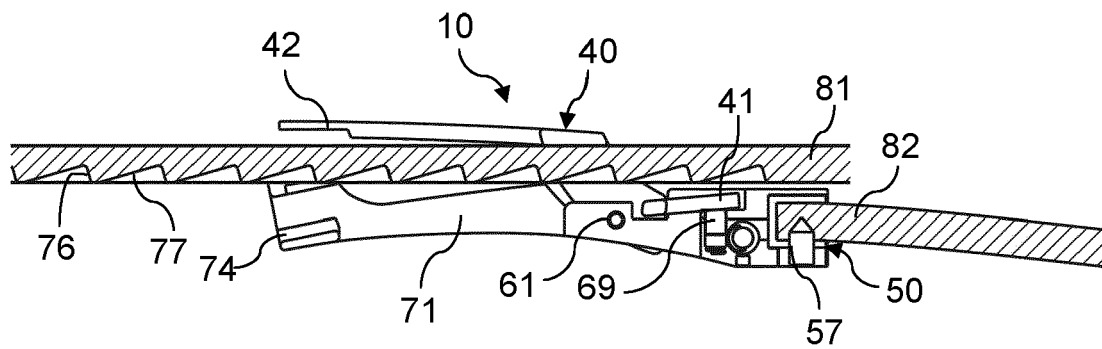


Figure 4C

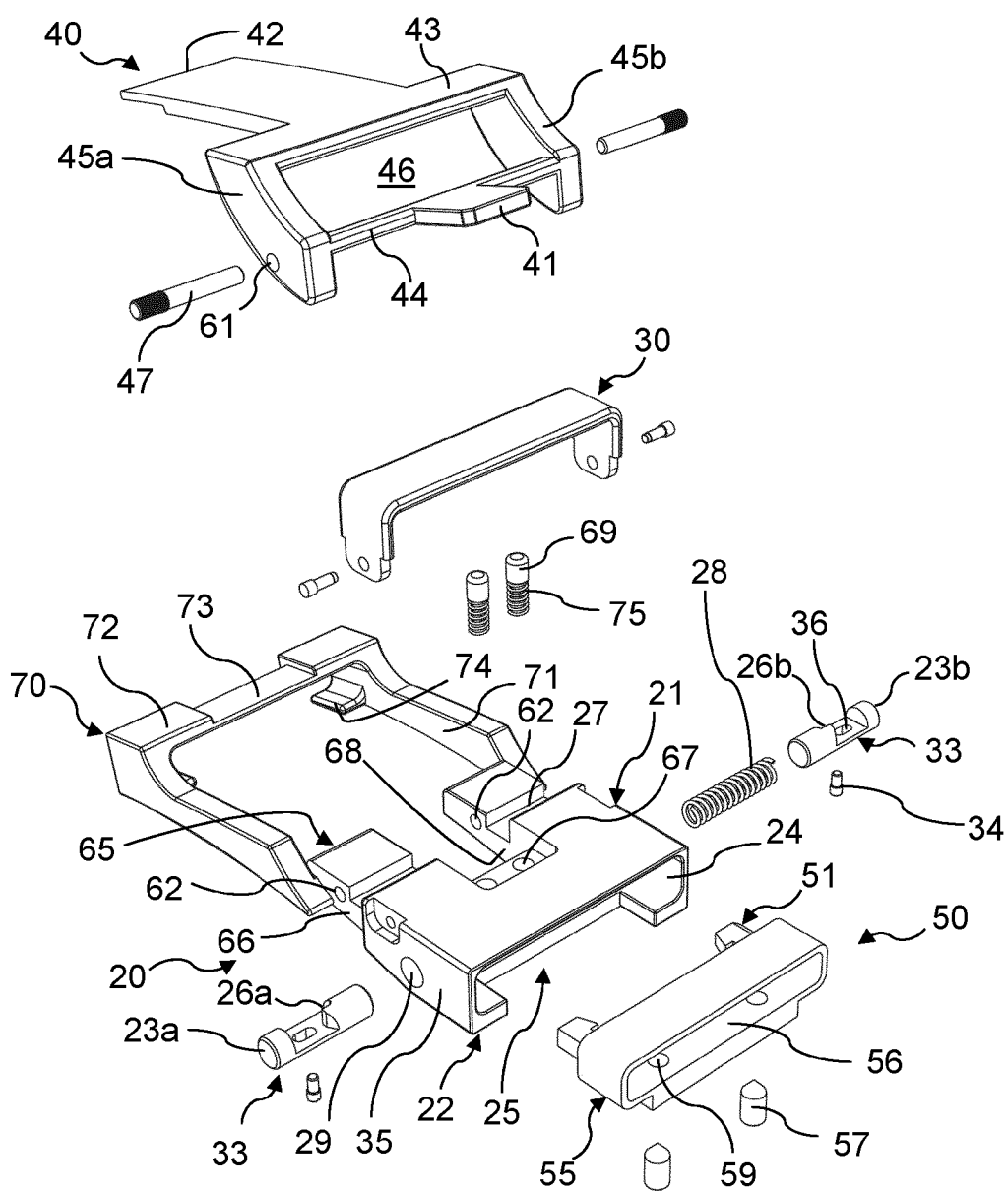
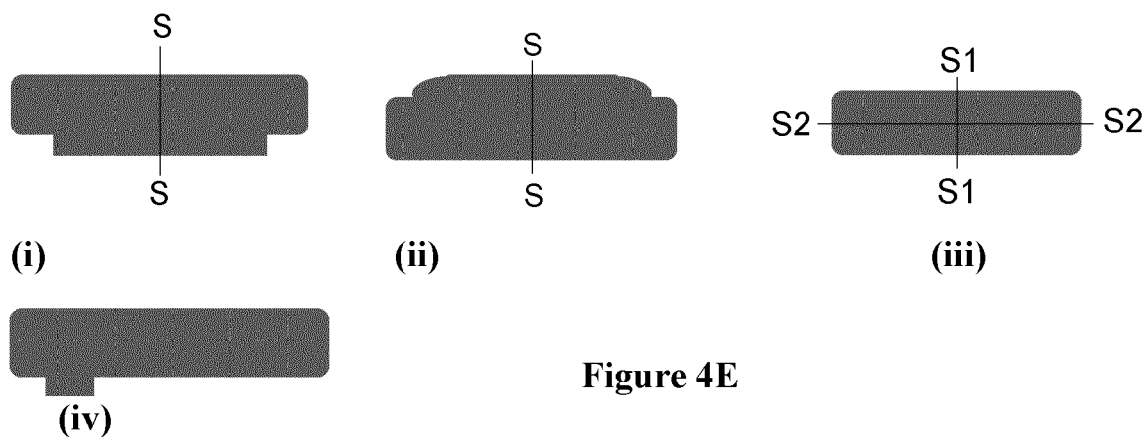


Figure 3

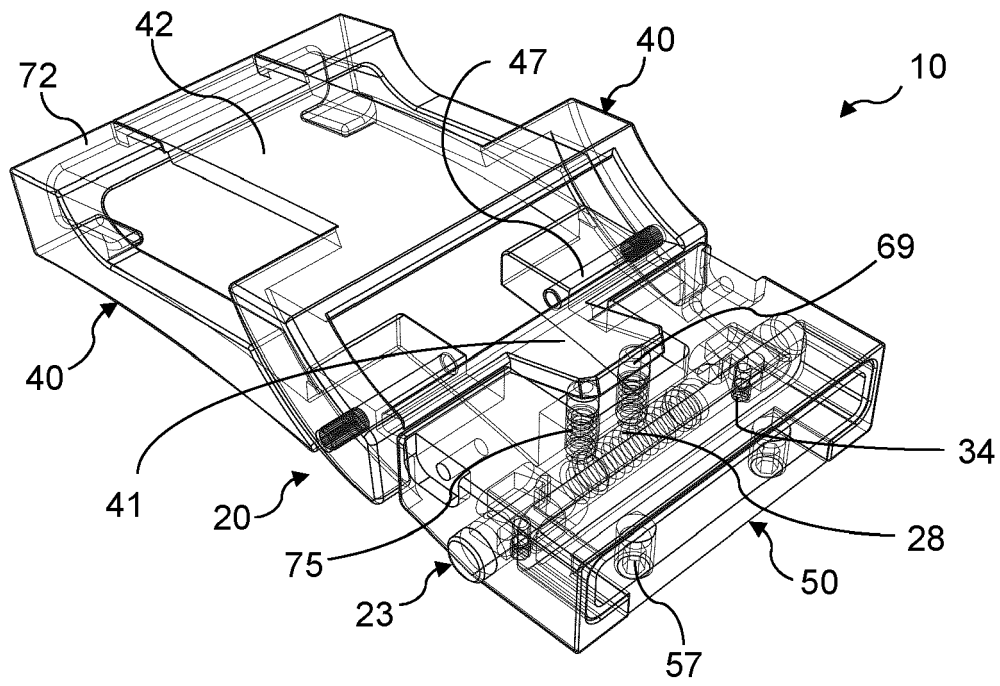


Figure 5

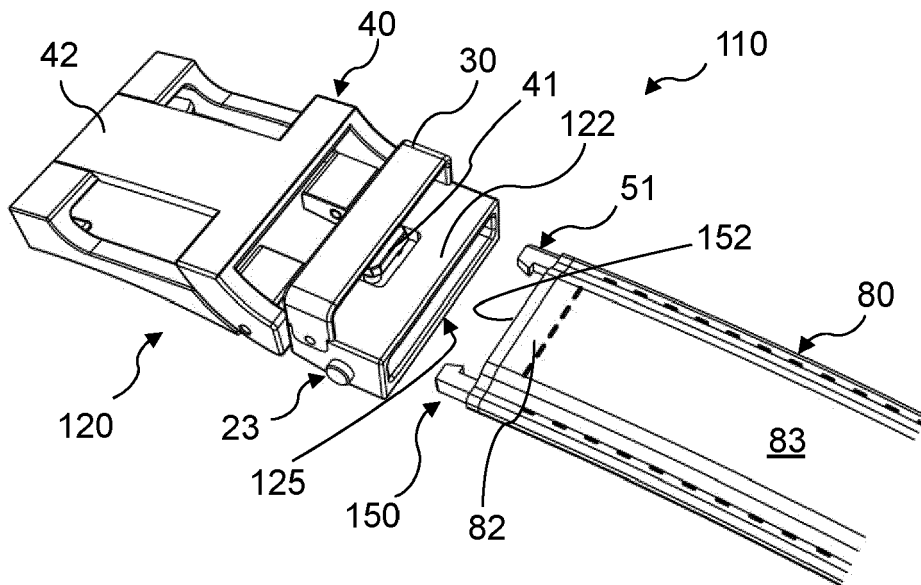


Figure 6

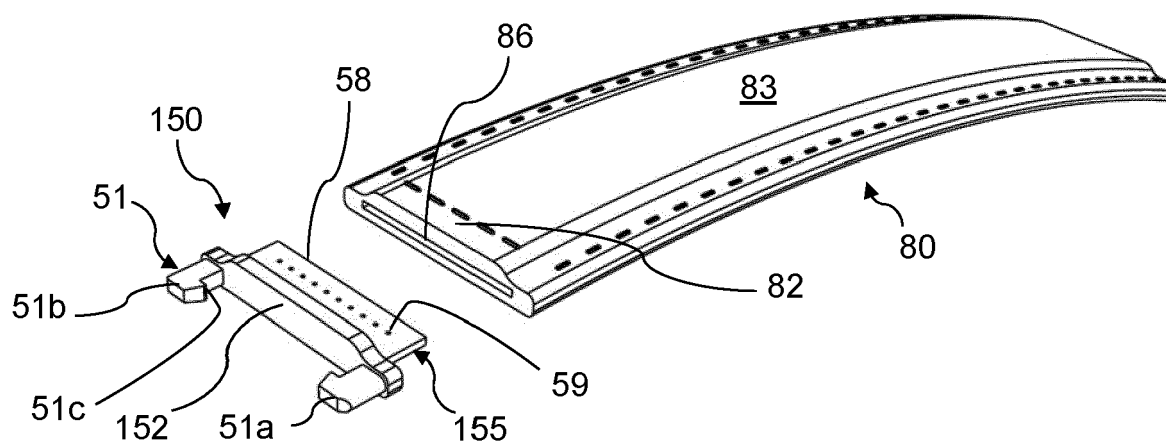


Figure 7

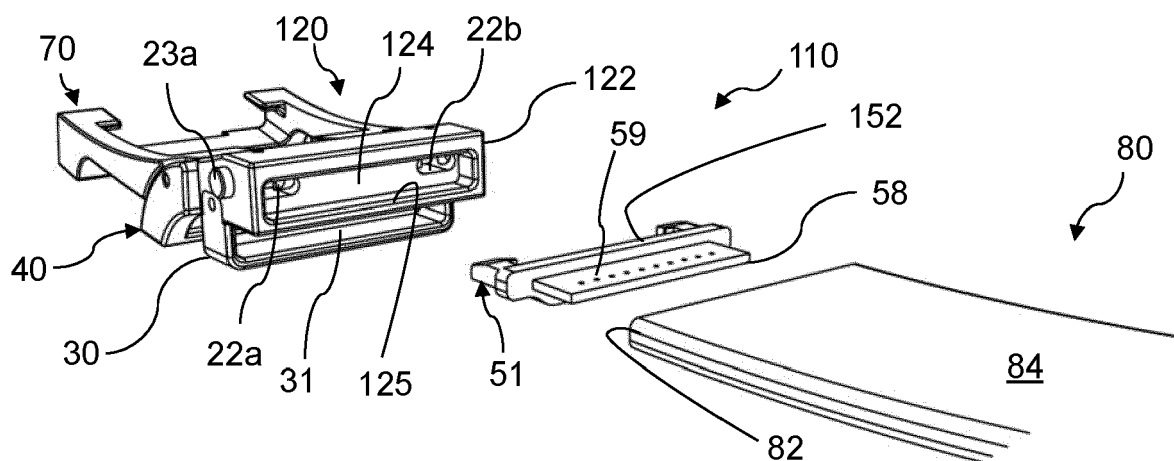


Figure 8

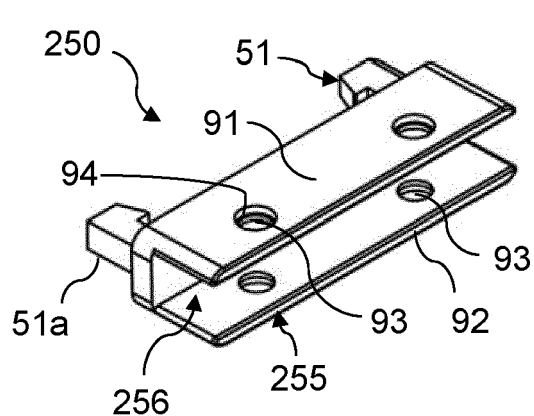


Figure 9A

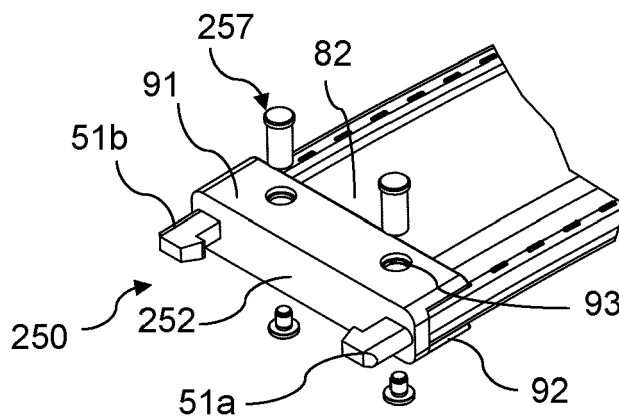


Figure 9B

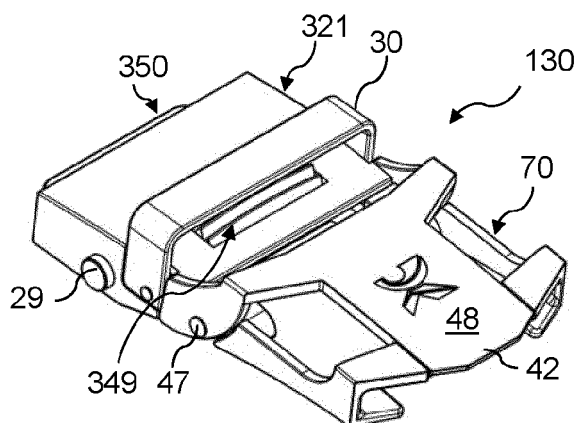


Figure 10

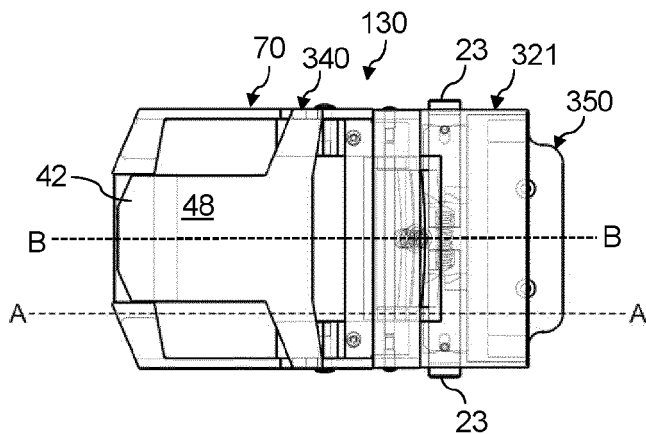


Figure 11

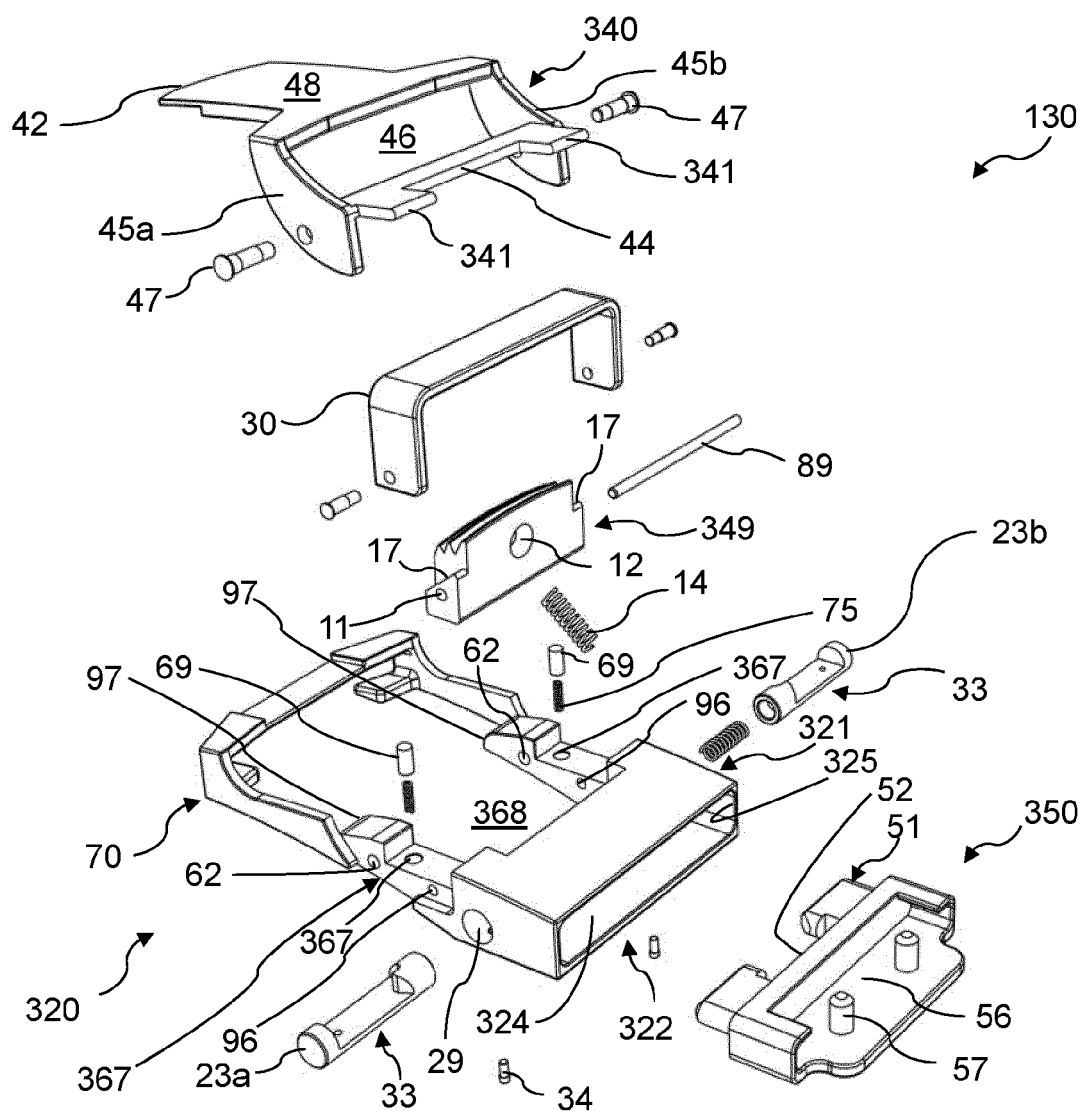


Figure 12

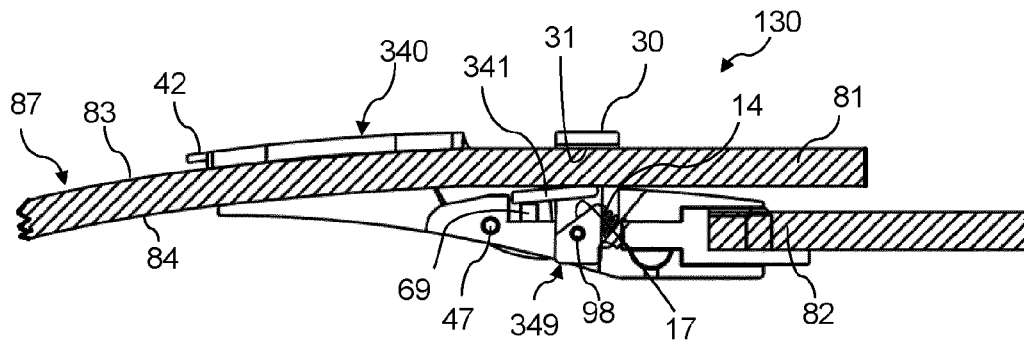


Figure 13A

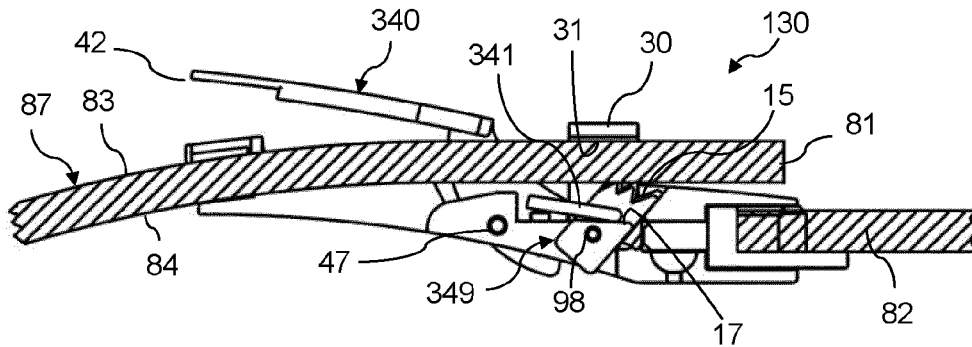


Figure 13B

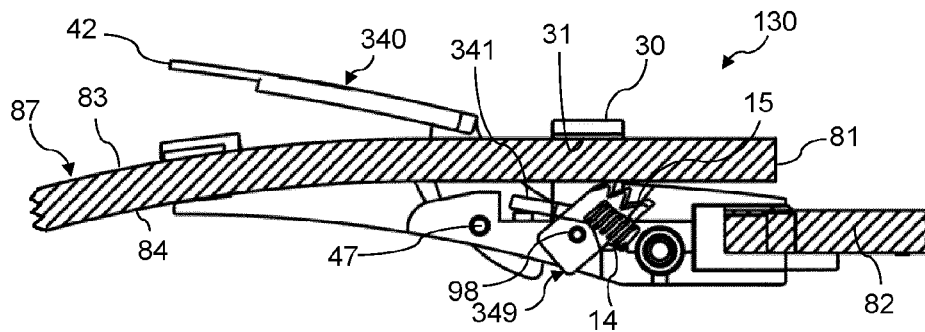


Figure 13C

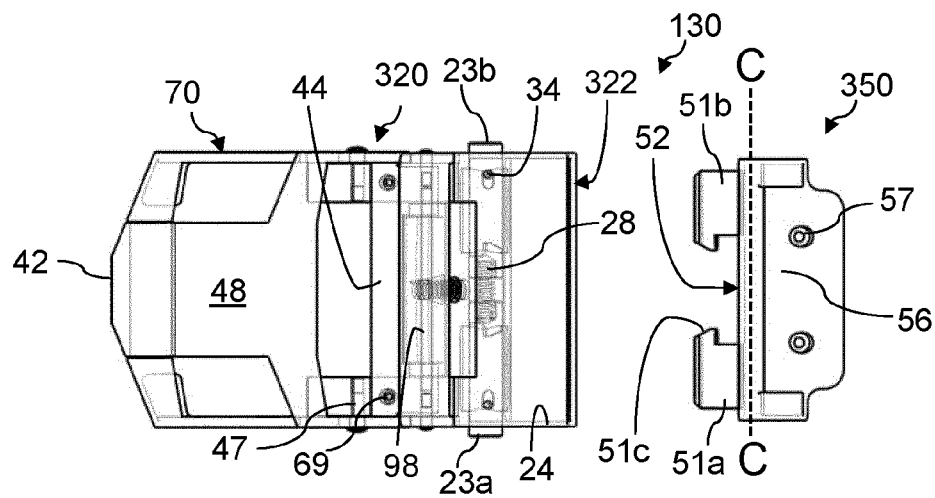


Figure 14



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 15 0215

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 9 149 090 B1 (TAYLOR BRIGHAM THOMAS [US]) 6 octobre 2015 (2015-10-06) * colonne 3, ligne 2 - colonne 5, ligne 15 * -----	1-15	INV. A44B11/00 A44B11/20
Y	US 2021/076783 A1 (WANG NIANQING [CN] ET AL) 18 mars 2021 (2021-03-18) * alinéas [0017], [0027] - [0031]; figures * -----	1-8, 11-15	
Y	US 2016/021985 A1 (LIU HSIN-TA [TW]) 28 janvier 2016 (2016-01-28) * alinéas [0024], [0028], [0029]; figures * -----	9,10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A44B
Lieu de la recherche La Haye			Date d'achèvement de la recherche 14 septembre 2023
Examineur Gallego, Adoración			
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 23 15 0215

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.

14-09-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 9149090 B1	06-10-2015	US 9149090 B1	06-10-2015
		US 9370223 B1	21-06-2016
US 2021076783 A1	18-03-2021	CN 211558995 U	25-09-2020
		US 2021076783 A1	18-03-2021
US 2016021985 A1	28-01-2016	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 2015113770 A1 [0002] [0003]
- US 9149090 B [0002]
- US 9149090 B1 [0003]