

FERMOIR POUR UN BRACELET

L'invention concerne des fermetures servant spécialement à munir une fermeture d'un fermoir de sécurité selon les revendications.

- 5 Habituellement les bracelets de montres-bracelets s'ouvrent et se ferment grâce à des moyens de fermeture connus comme une fermeture à genouillère ou à fermoir. L'emploi d'un de ces moyens de fermeture dépend souvent de la matière constituant le bracelet. A titre d'exemple, un bracelet en matière souple comme le cuir est fermé par actionnement d'une genouillère. Par
10 contre un bracelet en matière rigide ou métallique est souvent fermé par encliquetage d'un fermoir.

- Un bracelet avec genouillère est fermé par actionnement en plusieurs étapes,
15 d'abord une extrémité du bracelet est insérée dans une première boucle de la genouillère, ensuite un ardillon de la genouillère est entré dans une ouverture du bracelet, finalement la genouillère est arrêtée par insertion de l'extrémité du bracelet dans une deuxième boucle de la genouillère. Elle est mise dans une position de sécurité en glissant l'extrémité sous une tresse du bracelet. Un
20 bracelet avec fermoir, par contre, est encliqueté par fixation du fermoir avec un téton du bracelet, effectué en une ou deux étapes.

Par la suite la discussion sera limitée sur les avantages et désavantages d'une fermeture d'un fermoir d'une montre-bracelet.

5

Une fermeture d'un fermoir est généralement munie d'une force d'encliquetage fixe. Habituellement la force d'encliquetage est réglée lors de la fabrication et peut être ajustée lors de l'entretien de la montre-bracelet par un spécialiste. Elle peut varier selon le modèle de la montre-bracelet choisi. Les
10 modèles "Homme" ou "Sport", destinés à des utilisateurs masculins ou sportifs peuvent être actionnés avec une force d'encliquetage supérieure à un modèle "Femme", destiné à des utilisateurs plutôt féminins. Il s'est avéré comme inconvénient que la force d'encliquetage du fermoir de montres-bracelets ne se
15 laisse pas régler individuellement par les utilisateurs et selon les activités quotidiennes ou de loisir.

Une fermeture d'un fermoir qui n'est pas munie d'un moyen de sécurité de fermeture, selon la grandeur de la force d'encliquetage de la fermeture du
20 fermoir, le fermoir peut s'ouvrir sous l'effet d'un choc fort, par exemple lors d'une activité sportive. Il s'est avéré comme inconvénient qu'un fermoir d'une montre-bracelet qui n'est pas muni d'un moyen de sécurité, ne peut pas éviter l'ouverture non intentionnelle du fermoir.

25

C'est pourquoi l'objectif de la présente invention est d'apporter une solution à ces problèmes en créant une fermeture du fermoir, à application générale, par exemple pour une montre-bracelet, d'une construction particulièrement compacte et compatible avec les techniques de fabrication connues et éprouvées.

30

Conformément à l'invention, cet objectif est atteint avec une fermeture du fermoir d'une conception entièrement nouvelle. Cette fermeture du fermoir est réalisée avec des éléments permettant un positionnement et une fermeture de sécurité du fermoir et permettant un réglage individuel de la force d'encliquetage.

Sous l'effet d'une force de fermeture, dans un premier temps, un dispositif de verrouillage du fermoir effectue une fermeture à positionnement, c'est-à-dire, l'actionnement du dispositif de verrouillage positionne le fermoir (premier enclenchement) contre un plot de verrouillage du fermoir. Dans un deuxième temps, un couvercle de sécurité du fermoir effectue une fermeture de sécurité, c'est-à-dire, l'actionnement du couvercle de sécurité fixe le fermoir (deuxième enclenchement), augmentant ainsi la force d'encliquetage du premier enclenchement du fermoir sur le plot de verrouillage du fermoir.

En outre, un ou plusieurs goupilles de diamètre variable du dispositif de verrouillage, ayant des caractéristiques de ressort et/ou des diamètres différents, permettant un battement à un ou plusieurs éléments de verrouillage du dispositif de verrouillage, diminuant ainsi la force de fermeture effective agissante sur le plot de verrouillage du fermoir, permettant un réglage individuel de la force d'encliquetage.

Finalement un ou plusieurs éléments de verrouillages ayant des portions droites et rigides formant un axe de résistance à un plan de fermeture du couvercle de sécurité amovible autour d'un axe d'articulation d'une charnière sont ajustables par rapport à la charnière, de façon que la distance des portions droites et rigides à la charnière peut être variée, augmentant ou diminuant

une force de résistance à la fermeture de sécurité du couvercle de sécurité sur le dispositif de verrouillage permettant un réglage individuel de la force d'encliquetage.

5

Les caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre de plusieurs modes d'exécution préférés, description faite en référence aux dessins annexés par lesquels:

- 10 - les figures 1a et 1b sont une vue en perspective d'un mode d'exécution préféré d'une fermeture du fermoir.
- la figure 2 est une vue en perspective et en explosion d'un mode d'exécution préféré d'une fermeture du fermoir selon les figures 1a et 1b.
- 15 - les figures 3a et 3b sont une vue en plan longitudinal et une de profil latéral du premier mode d'exécution préféré d'un dispositif de verrouillage d'une fermeture du fermoir.
- 20 - la figure 4a est une vue en perspective et en explosion du premier mode d'exécution préféré d'un dispositif de verrouillage de la fermeture du fermoir selon les figures 3a et 3b.
- les figures 4b et 4c sont une vue en coupe d'un mode d'exécution préféré d'un couvercle de sécurité de la fermeture du fermoir selon les
- 25 figures 1a, 1b et 2.
- les figures 5a à 5c sont une vue en coupe d'un premier mode d'exécution préféré de la fermeture du fermoir selon les figures 3a, 3b et 4
- 30 montrant différents états des étapes du mécanisme de fermeture.

- les figures 6a et 6b sont une vue en coupe longitudinale et une vue en coupe latérale d'un deuxième mode d'exécution préféré d'une fermeture du fermoir.
- 5 - la figure 7 est une vue en coupe transversale du deuxième mode d'exécution préféré d'une fermeture du fermoir selon les figures 6a et 6b.

Les figures 1a et 1b montrent un mode d'exécution préféré, par exemple pour
10 une montre-bracelet dans une vue en perspective avec un bracelet en état fermé (figure 1a) et en état ouvert (figure 1b). La figure 2 est une vue en perspective et en explosion des différents éléments de la fermeture du fermoir. Le bracelet et les éléments visibles de la fermeture du fermoir sont de préférence métalliques, ils peuvent être réalisés par des constructions en acier inox et/ou
15 en or. La vue partielle selon les figures 1a, 1b et 2 comporte essentiellement une fermeture du fermoir, les derniers chaînons 2,2' du bracelet, une lame inférieure 3 du fermoir, un plot de verrouillage 6 monté, par exemple par soudage, sur la lame inférieure 3 du fermoir, un embout 7 servant d'élément terminal de liaison du fermoir, une lame supérieure 11 du fermoir 1 et un
20 dispositif de verrouillage 4 muni d'un couvercle de sécurité 5 du fermoir 1. D'autres formes d'exécution d'une fermeture du fermoir sont bien sûr possibles à l'homme de l'art, connaissant la présente invention.

25 Le fermoir 1 est amovible autour de trois axes d'articulation de trois tiges de charnières 8,9,10. La première tige de charnière 8 permet l'articulation de la lame supérieure 11 du fermoir 1 par rapport au dernier chaînon 2' du bracelet. La deuxième tige de charnière 9 permet l'articulation du dispositif de verrouillage 4 par rapport à une douille de guidage 9.0 fixée contre la lame supérieure 11 du fermoir 1. La troisième tige de charnière 10 permet l'articu-
30

lation du couvercle de sécurité 5 par rapport au dispositif de verrouillage 4. Le fermoir 1 se laisse encliqueter par enclenchement successifs d'un dispositif de verrouillage 4 et d'un couvercle de sécurité 5 par le plot de verrouillage 6. Pour compléter la description des éléments visibles, une quatrième tige de charnière 13 permet l'articulation de l'embout 7 par rapport au dernier chaînon 2 du bracelet. Les axes des tiges de charnière 8,9,10 et 13 s'étendent sensiblement perpendiculairement au plan général du bracelet et aux plans de fermeture et d'ouverture du fermoir 1. D'autres formes de dispositions des axes et plans d'une fermeture du fermoir sont bien sûr possibles à l'homme de l'art, connaissant la présente invention.

Selon une caractéristique de l'invention, le mécanisme d'encliquetage de la fermeture du fermoir pour bracelet s'ouvre grâce aux éléments d'articulation en deux étapes d'encliquetage dans un plan de fermeture du fermoir 1. Dans un premier temps, en tenant le fermoir 1, par exemple par l'extrémité du couvercle de sécurité 5, la lame supérieure 11 du fermoir 1 est tournée par rapport au dernier chaînon 2' jusqu'à ce qu'elle butte contre la lame inférieure 3 du fermoir. En même temps, le dispositif de verrouillage 4 est pressé vers la lame inférieure 3 du fermoir jusqu'à ce qu'il butte à travers une ouverture dans la lame supérieure 11 du fermoir 1 contre le plot de verrouillage 6 de la lame inférieure 3 du fermoir. Le dispositif de verrouillage 4 est positionné par un premier enclenchement contre le plot de verrouillage 6. Dans un second temps, le couvercle de sécurité 5 est pivoté par rapport au dispositif de verrouillage 4 et pressé contre le dispositif de verrouillage 4. Le couvercle de sécurité 5 est maintenu sur le dispositif de verrouillage 4 par un deuxième enclenchement. Ce deuxième enclenchement augmente la force d'encliquetage du premier enclenchement du fermoir 1 sur le plot de verrouillage 6 du fermoir. L'encliquetage du fermoir 1 selon l'invention se trouve ainsi dans un état de

fermeture de sécurité. Les détails concernant ces enclenchements sont décrits dans la description selon les figures 5a à 5c, 6a,6b et 7.

- 5 Le couvercle de sécurité 5 sert à la fois de moyen de fermeture du fermoir et de pièce d'ornement. Le but est de dissimuler le dispositif de verrouillage 4 par le couvercle de sécurité 5. En état fermé du fermoir, le couvercle de sécurité 5 recouvre et dissimule ainsi le dispositif de verrouillage 4 dans sa quasi totalité. Le fermoir 1 fermé avec sa sécurité encliquetée possède un aspect
- 10 similaire à l'embout 7 et par ce fait l'esthétique est améliorée. La présence d'une couronne sur la paroi extérieure du couvercle de sécurité 5 augmente l'aspect particulièrement esthétique du fermoir 1.
- 15 Le mécanisme d'ouverture de ce fermoir pour bracelet à l'état fermé est identique au mécanisme de fermeture, il suffit d'inverser les deux étapes décrites ci-dessus. L'ouverture est effectuée par actionnement du dispositif de verrouillage 4. Selon une réalisation préférée, le couvercle de sécurité 5 est soulevé en glissant l'ongle du pouce ou de l'index dans une gorge 12 agencée sur la
- 20 paroi extérieure de l'embout 7, et voisin de la couronne sur la paroi extérieure du couvercle de sécurité 5. L'homme de l'art, en connaissant la présente invention, peut réaliser d'autres exécution de ce type de fermeture du fermoir.
- 25 Les figures 3a et 3b montrent un premier mode d'exécution préféré d'un dispositif de verrouillage 4 d'une fermeture du fermoir en vue en plan longitudinal (figure 3a) et en vue de profil latéral (figure 3b). La figure 4a est une vue en perspective et en explosion. Selon ces vues partielles, ledit dispositif de
- 30 verrouillage 4 comprend un boîtier 4.0 solidaire avec une encoche centrale 16.

Le boîtier 4.0 est percé de trous alignés entre eux 14.0,14.0' servant de douille de guidage pour maintenir le long de leur axe deux éléments de verrouillage 14,14' et, en outre, il est percé de trous alignés entre eux 10.0,10.0' pour maintenir le long de leur axe une tige de charnière 10 (voir la description des figures 1a, 1b et 2). Selon une réalisation préférée, deux douilles de guidage 15,15' supportent une tige de charnière 9 dans une douille de guidage 9.0 soudée sur la lame supérieure 11 du fermoir 1 (en se référant à la description des figures 1a, 1b et 2). D'autres formes d'exécution des éléments d'une fermeture du fermoir sont bien sûr possibles à l'homme de l'art, connaissant la présente invention. A titre d'exemple, il est possible d'utiliser seulement un élément de verrouillage.

Selon ce premier mode d'exécution, les deux éléments de verrouillage 14,14' sont des pistons à contacts rectilignes, c'est-à-dire, des contacts agissant le long d'un axe de contact AA'. A titre d'exemple, ces éléments de verrouillage peuvent être des ressorts. La force de contact des éléments de verrouillage 14,14' est définis par les dimensions choisies (longueur, diamètre, etc.) et par les matériaux choisis. Chaque élément de verrouillage 14,14' comprend un piston de tête 14.1,14.1' et un piston de pied 14.2,14.2'. Les pistons de têtes 14.1,14.1' sont munis d'une portion arrondie et convexe servant de contact et ils sont munis d'une portion rectiligne servant de broche. Les pistons de pieds 14.2,14.2' sont munis d'une portion arrondie et convexe, servant de contact. Ces pistons de têtes 14.1,14.1' et de pieds 14.2,14.2' sont joints de façon à pouvoir résister à des pressions le long de leur axe de contact AA'. Après montage dans le boîtier 4.0 du dispositif de verrouillage 4, les deux éléments de verrouillages 14,14' sont guidés dans les trous 14.0,14.0' servant de douille de guidage pouvant supporter des pressions externes agissant sur les pistons de têtes 14.1,14.1' et sur les pistons de pieds 14.2,14.2'. Les éléments de verrouillage 14,14' sont amovible avec battement le long de leur axe de contact

- AA' sous des pressions externes. Les pistons de têtes 14.1,14.1' dépassent le boîtier 4.0 par deux parois extérieures du boîtier 4.0, les pistons de pieds 14.2,14.2' dépassent le boîtier 4.0. par deux parois intérieures du boîtier 4.0, c'est-à-dire les extrémités des éléments de verrouillage 14,14' dépassent le
- 5 dispositif de verrouillage 4 par deux parois extérieures du côté de contact avec un couvercle de sécurité 5, et les extrémités des éléments de verrouillage 14,14' dépassent le dispositif de verrouillage 4 par deux parois intérieures du côté de contact avec le plot de verrouillage 6. Après fermeture du dispositif de verrouillage 4 sur le plot de verrouillage 6, ce dernier se trouve dans l'en-
- 10 coche centrale 16, en contact d'encliquetage avec les éléments de verrouillage 14,14'. Lors de la fermeture du couvercle de sécurité 5 sur le dispositif de verrouillage 4, des parois 22,22' et des creux 20,20' du couvercle de sécurité 5 se trouvent en contact d'encliquetage avec les éléments de verrouillage 14,14'. Un mode d'exécution préféré d'un couvercle de sécurité 5 est montré dans
- 15 deux vues en coupe selon les figures 4b et 4c. Les détails concernant le fonctionnement des éléments de verrouillages 14,14' lors des étapes de fermeture du fermoir sont décrits dans la description selon les figures 5a à 5c.
- 20 Les étapes du mécanisme de fermeture et d'ouverture dans un plan de fermeture et d'ouverture d'un premier mode d'exécution préféré d'un dispositif de verrouillage 4 d'une fermeture du fermoir sont représentés en trois états différents selon les figures 5a à 5c. Les figures 5a à 5c sont une vue en coupe montrant une partie du plot de verrouillage 6, une partie d'un dispositif de
- 25 verrouillage 4 comprenant deux éléments de verrouillage 14,14' agencés dans deux trous 14.0,14.0' servant de douille de guidage pour maintenir le long de leur axe les deux éléments de verrouillage 14,14' ayant deux pistons de pieds 14.2,14.2' et des pistons de têtes 14.1,14.1' et montrant une partie d'un couvercle de sécurité 5.

La figure 5a montre un premier état des étapes de fermeture. Selon une caractéristique de l'invention, le plot de verrouillage 6 soudé sur la lame inférieure 3 du fermoir est muni de deux creux de fixation 6.0,6.0' ayant des surfaces concaves. Les creux de fixation servent à l'encliquetage des portions arrondies et convexes des pistons de pieds 14.2,14.2'. De préférence, les surfaces concaves des creux de fixation 6.0,6.0' et les surfaces convexes des pistons de pieds 14.2,14.2' sont adaptées les unes aux autres, ayant par exemple les mêmes rayons, permettant un contact optimal grâce à une surface de contact maximale entre les deux éléments. L'homme de l'art, en connaissant la présente invention peut bien sûr réaliser d'autres exécutions de plots de verrouillage.

La figure 5b montre un deuxième état des étapes de fermeture montrant le dispositif de verrouillage 4 positionné par un premier enclenchement contre le plot de verrouillage 6 (première étape de fermeture). Le dispositif de verrouillage 4 comprend, en se référant à la représentation selon la figure 4, une encoche centrale 16 dont les pistons de pieds 14.2,14.2' dépassent les parois intérieures formées par l'encoche centrale 16. Les éléments de verrouillage 14,14' sont mobiles avec battement le long de leur axe de contact AA' sous des pressions externes. Il sont engagés avec jeu dans les trous 14.0,14.0' servant de douille de guidage. Des bagues élastiques 21,21',21'',21''' maintiennent le éléments de verrouillage 14,14' correctement centrés dans l'axe de contact AA' et dans les trous 14.0,14.0'. Ces bagues élastiques 21,21',21'',21''' sont par exemple une spire ouverte en acier ressort. Lorsqu'on positionne le dispositif de verrouillage 4 contre le plot de verrouillage 6, une première force ou pression est nécessaire pour faire glisser les pistons de pieds 14.2,14.2' sur les bords extérieurs des creux de fixation 6.0,6.0'. Cette première force pousse les éléments de verrouillage 14,14' légèrement vers l'extérieur du boîtier 4.0 et comprime les deux bagues élastiques 21',21'' voisines des deux pistons de pieds

- 14.2,14.2'. Après le passage des bords extérieurs des creux de fixation 6.0,6.0', les bagues élastiques 21',21'' se décontractent et les pistons de pieds 14.2,14.2' verrouillent légèrement le plot de verrouillage 6. La fermeture du fermoir est encliquetée et positionnée. Cette première force ou pression de fermeture est
- 5 réglable par des moyens divers. Selon des réalisations actuellement préférées, une lame supérieure 400 du dispositif de verrouillage 4 butte contre un élément de butte, par exemple contre la lame inférieure 3 du fermoir. Cette force peut être variée par des goupilles de diamètre variable. L'actionnement du dispositif de verrouillage 4 sur le plot de verrouillage 6 et la variation des
- 10 forces d'actionnement du fermoir vont être décrits en détail dans la description du deuxième mode d'exécution préféré d'une fermeture du fermoir selon les figures 6a, 6b et 7.
- 15 La figure 5c montre un troisième état de fermeture montrant le couvercle de sécurité 5 maintenu par un second enclenchement sur le dispositif de verrouillage 4 (deuxième étape de fermeture). En se référant à la représentation selon les figures 1a, 1b et 2 et à la représentation selon les figures 3a, 3b et 4a, 4b et 4c, le couvercle de sécurité 5 possède deux creux d'arrêt 20,20' et
- 20 agit avec des parois 22,22' sur les pistons de têtes 14.1,14.1' dépassant les parois extérieures du boîtier 4.0 du dispositif de verrouillage 4. Lorsqu'on ferme le couvercle de sécurité 5 sur le dispositif de verrouillage 4, les parois 22,22' glissent sur les pistons de têtes 14.1,14.1' et poussent les éléments de verrouillage 14,14' légèrement vers l'intérieur du boîtier 4.0. Cette deuxième
- 25 force est choisie supérieure à la force de résistance des bagues élastiques 21,21',21'',21'''. Figure 5c montre que les deux bagues élastiques 21,21'' voisines des pistons de têtes 14.1,14.1' sont comprimées et que les deux bagues élastiques 21',21'' voisines des pistons de pieds 14.2,14.2' sont étirés. Les pistons de pieds 14.2,14.2' verrouillent les creux de fixation 6.0, 6.0' du plot de
- 30 verrouillage 6. Lorsque les creux d'arrêt 20,20' verrouillent sur les pistons de

têtes 14.1,14.1', les bagues élastiques 21,21',21'',21''' se décontractent légèrement. Cette deuxième force ou pression augmente la force d'encliquetage du fermoir et permet une fermeture de sécurité. L'ensemble des forces ou pressions peut être géré et varié. L'homme de l'art, en connaissant la présente invention, peut réaliser d'autres exécution de surfaces des creux permettant des enclenchements successifs d'un fermoir.

Les figures 6a et 6b montrent un deuxième mode d'exécution préféré d'un dispositif de verrouillage 4 d'une fermeture du fermoir 1 en vue en coupe longitudinale (figure 6a) et en vue en coupe latérale (figure 6b). La figure 7 est une coupe transversale. Ledit dispositif de verrouillage 4 comprend essentiellement un boîtier 4.0 solidaire avec une encoche centrale 16. Le boîtier 4.0 est percé de trous 17.0,18.0 servant d'alésage de guidage pour maintenir le long de leurs axes deux goupilles de diamètre variable 17,18 et, en outre, il est percé de trous alignés entre eux 10.0,10.0' pour maintenir le long de leur axe une tige de charnière 10 (voir la description des figures 1a, 1b et 2). Selon une réalisation préférée, deux douilles de guidage 15,15' supportent une tige de charnière 9 dans une douille de guidage 9.0 soudée sur la lame supérieure 11 du fermoir 1 (en se référant à la description des figures 1a, 1b et 2). Deux éléments de verrouillage 14,14' en forme de clip élastiques auto-centrés occupent un espace subsistant 23 dans le dispositif de verrouillage 4. L'espace 23 est formé de façon à maintenir les éléments de verrouillage 14,14'. Après fermeture du dispositif de verrouillage 4 sur le plot de verrouillage 6, ce dernier se trouve dans l'encoche centrale 16, en contact d'encliquetage avec les éléments de verrouillage 14,14'. Après fermeture du couvercle de sécurité 5 sur le dispositif de verrouillage 4, les parois du couvercle de sécurité 5 se trouvent en contact d'encliquetage avec les éléments de verrouillage 14,14'. D'autres formes d'exécution des éléments d'une fermeture du fermoir sont

bien sûr possibles à l'homme de l'art, connaissant la présente invention. A titre d'exemple, il est possible d'utiliser seulement un élément de verrouillage.

- 5 Selon ce deuxième mode d'exécution, les deux éléments de verrouillage 14,14' en forme de clips élastiques auto-centrés sont des appuis courbés, c'est-à-dire, des appuis agissant le long d'un axe de contact AA', ayant des portions courbées et plus flexibles 14.3,14.3' et des portions droites et plus rigides 14.4,14.4'. Ces appuis possèdent des surfaces arrondies. A titre d'exemple, les
- 10 éléments de verrouillage 14,14' sont des ressorts. La force d'encliquetage de tels éléments de verrouillage à ressort 14,14' est définie par leurs dimensions choisies (longueur, diamètre, etc.) et par les matériaux choisis. De préférence, les éléments de verrouillage à ressort 14,14' sont en position au repos sans tension. Après montage dans le boîtier 4.0 dans son dispositif de verrouillage
- 15 4, les deux éléments de verrouillages 14,14' sont guidés par ajustement sur des parois délimitant l'espace 23, par exemple, les parois du boîtier 4.0 voisines aux portions droites 14.4, 14.4' des éléments de verrouillage 14,14' servant de guide. Les éléments de verrouillage 14,14' sont compressibles/extensibles le long de leur axe de contact AA' sous des pressions externes. Les extrémités
- 20 des éléments de verrouillage 14,14' dépassent le boîtier 4.0 légèrement par deux parois extérieures et par deux parois intérieures. Les extrémités des éléments de verrouillage 14,14' dépassent le dispositif de verrouillage 4 par deux parois extérieures du côté de l'appui avec le couvercle de sécurité 5, et les
- 25 extrémités des éléments de verrouillage 14,14' dépassent le dispositif de verrouillage 4 par deux parois intérieures du côté de l'appui avec le plot de verrouillage 6. L'homme de l'art, en connaissant la présente invention peut réaliser d'autres éléments de verrouillage ayant des caractéristiques de verrouillage similaires.

Le mécanisme de fermeture et d'ouverture du deuxième mode d'exécution d'un dispositif de verrouillage 4 diffère légèrement du premier mode d'exécution des deux éléments de verrouillage 14,14' de la description selon les figures 5a à 5c. La figure 7 montre un plot de verrouillage 6 vissé sur la lame inférieure 3 du fermoir, ayant deux creux de fixation 6.0,6.0', c'est-à-dire des surfaces concaves dans la paroi extérieure du plot de verrouillage 6. Ces creux 6.0,6.0' servent à l'encliquetage des portions arrondies des éléments de verrouillage 14,14' en forme de clips élastiques auto-centrés. De préférence, les creux 6.0,6.0' et les portions arrondies des éléments de verrouillage 14,14' sont adaptées les unes aux autres, ayant par exemple les mêmes rayons, permettant un appui optimal entre les deux éléments. Lorsqu'on positionne le dispositif de verrouillage 4 contre le plot de verrouillage 6, une première force ou pression est nécessaire, agissant sur les éléments de verrouillage 14,14' qui se trouvent de ce fait en appui contre les creux 6.0,6.0'. Après cette première étape de fermeture, le fermoir 1 est encliqueté. La fermeture de sécurité ne sera effectuée qu'après la deuxième étape de fermeture, c'est-à-dire après un deuxième encliquetage d'un couvercle de sécurité 5 sur le dispositif de verrouillage 4. En se référant à la représentation selon les figures 1a, 1b et 2 et à la représentation selon les figures 3a, 3b et 4a, 4b et 4c, le couvercle de sécurité 5 agit sur les éléments de verrouillage 14,14' en forme de clips élastiques auto-centrés dépassant les parois extérieures du boîtier 4.0 comprimant les éléments de verrouillage 14,14'. Cette deuxième force est choisie supérieure à la force de résistance des éléments de verrouillage 14,14' augmentant ainsi la pression contre le plot de verrouillage 6 permettant une fermeture de sécurité. L'ensemble des forces ou pressions peut être géré et varié.

Ces forces ou pressions de fermeture sont réglables par des moyens divers. Selon des réalisations actuellement préférées, le boîtier 4.0 butte contre un élément de butte, par exemple contre la lame inférieure 3 du fermoir. La

force de fermeture peut être variée par des goupilles de diamètre variable 17,18. Selon une des caractéristiques de l'invention, ces goupilles de diamètre variable 17,18 sont ajustables par le choix des matériaux utilisés, par le choix du diamètre des goupilles, la forme des surfaces extérieures, etc. A titre
5 d'exemple elles peuvent être souples ou elles peuvent avoir des diamètres différents. La figure 7 illustre l'exemple de deux goupilles de diamètre variable 17,18, dont le diamètre central de la goupille de diamètre variable 17 a un diamètre inférieur à celui de la goupille de diamètre variable 18. L'élément de verrouillage 14 est en contact à battement avec le diamètre central de la
10 goupille de diamètre variable 17. L'élément de verrouillage 14' est en contact sans ou avec peu de battement avec le diamètre central constant de la goupille de diamètre variable 18. Sous l'effet d'une force de fermeture, le diamètre central de la goupille de diamètre variable 17 permet à l'élément de verrouillage 14 un battement. Par contre le diamètre central constant de la goupille de diamètre variable 18 permet peu ou aucun battement à l'élément de
15 verrouillage 14'. Une telle variation diminue la force de fermeture effective agissante sur le plot de verrouillage 6. L'homme de l'art, en connaissant la présente invention, peut utiliser un ou plusieurs éléments de verrouillage de même force de fermeture pour un fermoir.

20

Il en résulte que la force d'encliquetage d'un fermoir 1, par exemple muni d'une paire de goupilles de diamètre variable 17 (à forte variation) est inférieure à celle d'un fermoir 1 muni d'une paire de goupilles de diamètre variable 18 (à petite variation). En utilisant des goupilles de diamètre variable plus
25 petite 18, il est possible d'obtenir un bracelet modèle "Homme" ou "Sport", destiné à des utilisateurs masculins ou sportifs, dont la force d'encliquetage est supérieure à un modèle "Femme", destiné à des utilisatrices féminines, réalisé avec des goupilles de diamètre variable 17 à diamètre central réduit à
30 variation plus large.

Il va de soi, que l'utilisation d'une ou de plusieurs goupilles de diamètre variable 17,18 n'est pas limitée à un fermoir 1 selon le deuxième mode d'exécution d'un dispositif de verrouillage 4. L'utilisation est sans problème, même si cela n'est pas montré dans les figures et est aussi possible avec un fermoir 1 selon le premier mode d'exécution d'un dispositif de verrouillage 4.

Les forces ou pressions de fermeture ne se laissent non seulement varier par les goupilles de diamètre variable 17,18 mais elles se laissent aussi varier par d'autres moyens de variation. Un autre moyen de variation est la force de résistance des éléments de verrouillage 14,14' agissant sur le couvercle de sécurité 5 lors de la fermeture de sécurité dans un plan de fermeture sur le dispositif de verrouillage 4. Selon une autre caractéristique de l'invention, l'orientation des éléments de verrouillages 14,14' dans l'espace 23 du deuxième mode d'exécution d'un dispositif de verrouillage 4 peut être ajusté. A titre d'exemple, les éléments de verrouillages 14,14' peuvent être tournés de 180° dans l'espace 23 conçu symétriques dans le dispositif de verrouillage 4, permettant ainsi une variation de la distance entre les portions droites 14.4,14.4' des éléments de verrouillage 14,14' et la charnière 10. Les portions droites et rigides 14.4,14.4' des éléments de verrouillage 14,14' forment un axe de résistance sensiblement perpendiculaire au plan de fermeture du couvercle de sécurité 5. La force de résistance de la portion rigide 14.4,14.4' agissant sur le couvercle de sécurité 5 augmente ou diminue selon la grandeur de la distance entre la charnière 10 et l'axe de résistance. En tournant les éléments de verrouillage 14,14' dans l'espace 23, on varie, c'est-à-dire on augmente ou on diminue la force de résistance à la fermeture de sécurité par le couvercle de sécurité 5. C'est-à-dire, le changement de l'orientation des éléments de verrouillage 14,14' dans l'espace 23 selon figure 6a, permet une variation du deuxième encliquetage effectué par le couvercle de sécurité 5. Le premier

encliquetage, effectué par le dispositif de verrouillage 4 n'est pas modifié. Il est ainsi possible à l'utilisateur, d'ajuster la force de fermeture de sécurité du fermoir 1 librement et rapidement, sans consultation d'un spécialiste, c'est-à-dire selon les exigences des activités quotidiennes ou de loisirs.

5

Les éléments visibles de la fermeture du fermoir sont de préférence métalliques, ils sont par exemple réalisés en acier inox et/ou en or. Selon une caractéristique de l'invention, et en se référant à la description selon les figures 1a, 10 1b, 2, 6a, 6b et 7, le plot de verrouillage 6 est monté sur une lame inférieure 3 du fermoir, de préférence, par soudage ou par vissage. D'autres techniques de connexion sont bien sûr possibles. Vu la haute précision demandée pour un actionnement facile et répété du fermoir, et vu les difficultés techniques lors du traitement des matériaux choisis (diminution de dureté lors d'un sou- 15 dage, déformation asymétrique lors d'un soudage), il s'est avéré comme avantageux d'utiliser un soudage pour fixer un plot de verrouillage 6 en or sur une lame inférieure 3 de fermoir en or et d'utiliser un vissage (vis 19) pour fixer un plot de verrouillage 6 en acier inox sur une lame inférieure de fermoir en 20 acier inox. L'homme de l'art, en connaissant la présente invention, peut bien sûr réaliser d'autres moyens de fixation pour d'autres matériaux de base, par exemple la thermofusion pour des matériaux synthétiques thermofusibles, etc.

REVENDEICATIONS

5

1. Fermeture du fermoir, avec un fermoir (1) encliquetable sous l'effet d'une force de fermeture, caractérisée en ce qu'un dispositif de verrouillage (4) du fermoir (1) est positionné sous l'effet de la force de fermeture dans une position d'encliquetage par un premier encliquetage contre un plot de verrouillage (6) et qu'un couvercle de sécurité (5) du fermoir (1) est fixé sous l'effet de la force de fermeture dans une position de sécurité par un second encliquetage sur le dispositif de verrouillage (4), augmentant la force d'encliquetage du premier arrêt du fermoir (1) sur le plot de verrouillage (6).

10

15

2. Fermeture du fermoir selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un dispositif de verrouillage (4) ayant au moins un piston de verrouillage (14,14'), mobile avec battement le long d'un axe de contact (AA') sous l'effet de la force de fermeture agissant avec une force d'encliquetage sur le plot de verrouillage (6).

5

3. Fermeture du fermoir selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un dispositif de verrouillage (4) ayant au moins un élément de verrouillage (14,14') en forme de clip élastique auto-centré compressible/extensible le long d'un axe de contact (AA') sous l'effet de la force de fermeture agissant avec une force d'encliquetage sur le plot de verrouillage (6).



4. Fermeture du fermoir selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins une goupille de diamètre variable (17,18) ayant des caractéristiques de souplesse et/ou des diamètres différents, permettant un battement à au moins un élément de verrouillage (14,14') sur le dispositif de verrouillage (4), diminuant ainsi la force de fermeture effective agissante sur le plot de verrouillage (6).
 5. Fermeture du fermoir selon la revendication 2, caractérisée en ce que des pistons de têtes (14.1,14.1') des éléments de verrouillage (14,14') dépassent les parois d'un boîtier (4.0) du dispositif de verrouillage (4) par deux parois extérieures du côté de contact avec le couvercle de sécurité (5) et que des pistons de pieds (14.2,14.2') des éléments de verrouillage (14,14') dépassent les parois du boîtier (4.0) du dispositif de verrouillage (4) par deux parois intérieures du côté de contact avec le plot de verrouillage (6).
 6. Fermeture du fermoir selon la revendication 5, caractérisée en ce que des bagues élastiques (21,21',21'',21''') maintiennent les éléments de verrouillage (14,14') centrés dans l'axe de contact (AA') et dans des trous (14.0,14.0') du boîtier (4.0) servant de support de guidage, que sous l'effet d'une force de fermeture, les bagues élastiques (21,21',21'',21''') sont compressibles/extensibles permettant un positionnement des éléments de verrouillage (14,14') devant et dans des creux (6.0,6.0') du plot de verrouillage (6).
- 10
7. Fermeture du fermoir selon la revendication 5, caractérisée en ce que sous l'effet d'une force de fermeture et poussés par des parois (22,22') du couvercle de sécurité (5), les éléments de verrouillage (14,14') sont pous-



sés vers l'intérieur du boîtier (4.0) verrouillant les éléments de verrouillage (14,14') dans une position de sécurité dans des creux (6.0,6.0') du plot de verrouillage (6) et dans des creux (20,20') du couvercle de sécurité (5).

8. Fermeture du fermoir selon la revendication 3, caractérisée en ce que les éléments de verrouillage (14,14') en forme de clips élastiques auto-centrés ayant des caractéristiques d'appuis courbés sont guidés par les parois d'un espace (23) dans le dispositif de verrouillage (4), que des portions droites et rigides (14.4,14.4') des éléments de verrouillage (14,14') forment un axe de résistance à un plan de fermeture du couvercle de sécurité (5), que les éléments de verrouillage (14,14') dépassent les parois d'un boîtier (4.0) du dispositif de verrouillage (4) par deux parois extérieures du côté de contact avec le couvercle de sécurité (5) et que les éléments de verrouillage (14,14') dépassent les parois du boîtier (4.0) du dispositif de verrouillage (4) par deux parois intérieures du côté de contact avec le plot de verrouillage (6).

15

9. Fermeture du fermoir selon la revendication 8, caractérisée en ce que sous l'effet d'une force de fermeture et poussés par des parois (22,22') du couvercle de sécurité (5), les éléments de verrouillage (14,14') sont comprimés verrouillant les éléments de verrouillage (14,14') dans une position de sécurité dans des creux (6.0,6.0') du plot de verrouillage (6) et dans des creux (20,20') du couvercle de sécurité (5).
10. Fermeture du fermoir selon la revendication 8, caractérisée en ce que le couvercle de sécurité (5) est pivotant autour d'un axe d'articulation d'une



charnière (10) et que la distance des portions droites et rigides (14.4,14.4') à la charnière (10) est ajustable par rotation des éléments de verrouillage (14,14') dans l'espace (23) augmentant ou diminuant une force de résistance à la fermeture de sécurité du couvercle de sécurité (5) sur le dispositif de verrouillage (4) permettant une variation de la force de fermeture.

11. Fermeture du fermoir selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle est utilisée pour la fermeture du fermoir d'une montre-bracelet avec un bracelet essentiellement en or et/ou en acier inox.
12. Fermeture du fermoir selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le plot de verrouillage (6) est monté sur une lame inférieure (3) par soudage ou par vissage.

