

(19)



(11)

EP 2 657 795 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
30.10.2013 Bulletin 2013/44

(51) Int Cl.:
G04B 37/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13157295.0**

(22) Date de dépôt: **28.02.2013**

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

(72) Inventeur: **Chatelain, Christophe**
25160 Labergement Sainte Marie (FR)

(74) Mandataire: **Sammer, Thomas**
per Mens Intellectual
Property Consulting Sàrl
Rue Agasse 54
1208 Genève (CH)

(30) Priorité: **27.04.2012 CH 5782012**

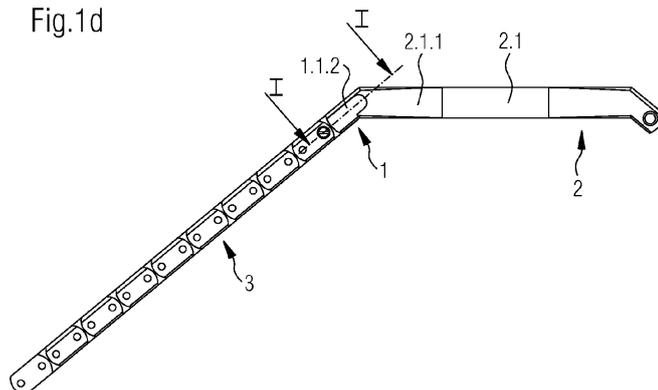
(71) Demandeur: **Société anonyme de la Manufacture d'Horlogerie Audemars Piguet & Cie**
1348 Le Brassus (CH)

(54) **Dispositif d'attache d'un bracelet interchangeable pour pièce d'horlogerie**

(57) Dispositif d'attache rapide (1) d'un bracelet de montre interchangeable (3) pour montres bracelet, le dispositif comportant un corps (1.1) servant de bouton poussoir et étant apte à être logé de manière coulissante dans une boîte de montre (2), le corps (1.1) portant une tige de retenue (1.2) agencé parallèlement au plan de la boîte de montre (2) et dans la direction de coulissement dudit corps (1.1), de façon à ce que le corps (1.1) est déplaçable parallèlement à un axe longitudinal de ladite tige de retenue (1.2). Le dispositif se distingue du fait que le corps (1.1) coopère avec un ressort (1.3) disposé de façon sensiblement parallèle à ladite tige de retenue (1.2) et exerçant une force de précontrainte rappelant le corps (1.1) servant de bouton poussoir dans une position de repos, que ladite tige de retenue (1.2) a une forme particulière disposant à au moins un endroit prédéfini le long

de son axe longitudinal d'une épaisseur réduite (1.2.1) par rapport à une épaisseur de référence (1.2.2) que présente le reste de la tige de retenue (1.2), et que le dispositif comporte au moins un élément d'attache (1.4) apte à être monté à une extrémité (3.1) dudit bracelet de montre interchangeable (3) et comportant une fente (1.4.1) de forme complémentaire à celle de la tige de retenue (1.2). Cette tige de retenue (1.2) est alors apte, en fonction de sa position le long de ladite axe longitudinale, à coopérer avec le voire les éléments d'attache (1.4) de façon à permettre d'attacher ou d'enlever ledit bracelet de montre interchangeable (3) de la boîte de montre (2). Il est aussi présenté une montre bracelet comportant un tel dispositif ainsi qu'un bracelet de montre interchangeable (3) agencé de façon à être monté sur un tel dispositif d'attache rapide.

Fig.1d



EP 2 657 795 A2

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif d'attache rapide d'un bracelet de montre interchangeable pour montres bracelet, le dispositif comportant un corps servant de bouton poussoir et étant apte à être logé de manière coulissante dans une boîte de montre, le corps portant une tige de retenue agencé parallèlement au plan de la boîte de montre et dans la direction de coulissement dudit corps, de façon à ce que le corps est déplaçable parallèlement à un axe longitudinal de ladite tige de retenue.

[0002] Ce genre de dispositif est en principe connu, il existe même depuis de nombreuses années un grand nombre de dispositifs permettant de fixer un bracelet de montre de façon amovible sur une montre bracelet. La plupart de ces dispositifs sont pourtant trop compliqués de conception, nécessitent un outil pour effectuer le changement du bracelet, risquent un détachement par inadvertance du bracelet, ne peuvent pas être intégrés facilement et à échelle industrielle dans des boîtes de montres existantes, ou souffrent d'autres désavantages, comme simplement un aspect peu esthétique qui est pourtant assez important dans ce domaine.

[0003] Par exemple, le document US 5,914,913 divulgue un système de bracelet interchangeable utilisant une paire de pivots logés dans deux gonds positionnés latéralement sur la boîte de montre et pouvant être tirés par des boutons correspondants de manière à pouvoir les enlever d'un logement correspondant agencé sur un élément de connexion de l'extrémité du bracelet, cet élément de connexion étant destiné à être inséré entre lesdits gonds. Ce système est assez difficile à intégrer dans la plupart des boîtes de montres se trouvant sur le marché, car nécessitant deux boutons qui doivent être tirés vers l'extérieur ainsi que, pour la même raison, compliqué à l'utilisation tout en étant peu esthétique.

[0004] Des commentaires similaires s'appliquent au dispositif proposé dans la demande de brevet européenne EP 1 400 875. D'une certaine manière, ce dispositif réalise un système fonctionnant de façon inverse au dispositif découlant du document US 5,914,913, ceci en disposant d'une paire de pivots logés dans un seul gond positionné latéralement sur la boîte de montre, ces pivots pouvant être désengagés du bracelet interchangeable embrassant ce gond et recevant les pivots dans des logements correspondants en poussant des boutons qui agissent sur les pivots à l'intérieur du gond, permettant ainsi un désengagement du bracelet. Étant probablement plus convenable à l'utilisation que le dispositif découlant du document US 5,914,913, ce système ne surmonte pourtant pas les autres désavantages susmentionnés et, risque, de plus, d'être actionné par inadvertance par l'utilisateur de la montre, car les boutons sont opérés par pression au lieu d'une traction.

[0005] La demande de brevet suisse CH 664 663 concerne un fermoir de bracelet disposant de deux boutons-poussoirs disposés de part et d'autre sur le fermoir et

prolongés chacun par un axe à diamètre variable, aptes à coopérer avec deux cornes attachées sur la boîte de montre et équipées d'une fente permettant de glisser l'axe dans les cornes lorsque les boutons-poussoirs sont poussés, tandis que les axes sont bloqués dans les cornes lorsque les boutons-poussoirs sont relâchés. Comme le dispositif qui ressort du document EP 1 400 875, ce système repose sur le principe de deux boutons extérieurs actionnés par pression et souffre donc du même désavantage prépondérant, à savoir d'un risque élevé de perdre le bracelet par actionnement accidentelle des poussoirs. Simultanément, ce système ne surmonte pas les autres désavantages susmentionnés et, en particulier, n'améliore pas l'esthétique car ajoutant une pièce supplémentaire de taille considérable sous forme du fermoir.

[0006] Le document CH 179 155 divulgue deux formes d'exécution d'un dispositif de fixation d'un bracelet interchangeable. La première forme d'exécution utilise un bouton-poussoir monté verticalement par rapport au plan de la boîte de montre et permettant de bloquer ou libérer une extrémité d'un bracelet interchangeable correspondant, cette extrémité se présentant sous forme d'une grande languette de forme particulière. La deuxième forme d'exécution utilise un axe de blocage monté rotativement dans la boîte de montre et coopérant avec des languettes également de forme particulière et agencées sur l'extrémité du bracelet. Si les deux dispositifs proposés nécessitent alors des bracelets spécifiques disposant notamment desdites languettes de forme spécifique, ne permettant pas l'utilisation de la plupart de bracelets sur le marché, le deuxième dispositif proposé nécessite en plus l'utilisation d'un outil comme un tournevis pour effectuer la rotation de 90° de l'axe de blocage afin de permettre de retirer ou de fixer le bracelet sur la montre, ce qui rend l'utilisation d'un tel bracelet interchangeable assez peu convenable.

[0007] Les documents JP 2006/296544, US 5,416,953, GB 2 264 628, JPH 0 174 813, et CH 73 121 divulguent encore d'autres dispositifs de ce genre, sans pour autant que les systèmes proposés puissent surmonter tous les désavantages susmentionnés. Les solutions de l'art antérieur actuellement connues ne peuvent donc pas être considérées comme satisfaisantes en ce qui concerne tous les aspects cités ci-dessus.

[0008] Il existe alors toujours le besoin de disposer d'un dispositif d'attache rapide d'un bracelet de montre interchangeable du genre susmentionné dont la construction est relativement peu complexe, dont le fonctionnement est sûr sans pour autant que l'utilisation soit fastidieux voire nécessite un outil, et qui peut être utilisé avec un grand nombre de boîtes de montre ainsi que de bracelets existants sur le marché. Par ailleurs, il est souhaitable et important que ces objectifs soient achevés tout en garantissant des coûts de production modérés ainsi qu'en offrant une esthétique attractive des montres intégrant ce dispositif.

[0009] Le but de la présente invention est donc de re-

médier aux inconvénients des dispositifs connus et de réaliser les avantages susmentionnés, notamment de permettre la réalisation d'un dispositif d'attache rapide d'un bracelet de montre interchangeable qui est simple dans sa conception et son utilisation, fiable lors de son opération, ainsi que peu encombrant, robuste et esthétique, tout en diminuant les coûts de production du dispositif et en augmentant la compatibilité du dispositif avec des boîtes de montres et des bracelets existants.

[0010] A cet effet, la présente invention propose un dispositif d'attache rapide d'un bracelet de montre interchangeable pour montres bracelet du type susmentionné, le dispositif se distinguant par les caractéristiques énoncées à la revendication 1, ainsi qu'une montre bracelet et un bracelet de montre interchangeable correspondants comportant un tel dispositif. En particulier, dans le dispositif selon la présente invention, ledit corps coopère avec un ressort disposé de façon sensiblement parallèle à ladite tige de retenue et exerçant une force de précontrainte rappelant le corps servant de bouton poussoir dans une position de repos, ladite tige de retenue a une forme particulière disposant à au moins un endroit prédéfini le long de son axe longitudinal d'une épaisseur réduite par rapport à une épaisseur de référence que présente le reste de la tige de retenue, et le dispositif comporte au moins un élément d'attache apte à être monté à une extrémité dudit bracelet de montre interchangeable et comportant une fente de forme complémentaire à celle de la tige de retenue, cette dernière étant apte, en fonction de sa position le long de ladite axe longitudinale, à coopérer avec le voire les éléments d'attache de façon à permettre d'attacher ou d'enlever ledit bracelet de montre interchangeable de la boîte de montre.

[0011] Dans une forme d'exécution préférée du dispositif selon la présente invention, la tige de retenue comprend des méplats de guidage à au moins un endroit prédéfini, de préférence à deux endroits prédéfinis, de façon à ce que les méplats de guidage se trouvent alignés aux fentes desdits éléments d'attache lorsque le corps servant de bouton poussoir est actionné et que les méplats de guidage se trouvent au moins partiellement décalés par rapport à ces fentes lorsque le corps servant de bouton poussoir se trouve dans sa position de repos.

[0012] Par ces mesures, du fait qu'on n'utilise qu'un seul bouton poussoir, on obtient un dispositif simple d'utilisation qui dispose par ailleurs d'une conception particulièrement simple. La petite taille du dispositif permet son intégration dans un grand nombre de boîtes de montres existantes en prévoyant l'usinage d'un logement correspondant. De même, la présence des éléments d'attache permet la combinaison du dispositif avec de nombreux bracelets préexistants sans modifications importantes sur ces derniers.

[0013] Ledit corps servant de bouton poussoir est, de préférence, agencé de façon à présenter, dans la position de repos, une surface extérieure alignée et homogène par rapport à la surface extérieure de la boîte de montre dans laquelle il est destiné à être intégré, ce qui

conduit à un fonctionnement particulièrement sûr et fiable de ce genre de dispositif, étant donné qu'un actionnement par inadvertance peut quasiment être exclu. Simultanément, cet agencement conduit à une esthétique particulièrement avantageuse d'une montre bracelet intégrant un tel dispositif, le bouton poussoir n'étant guère visible sur la boîte de montre.

[0014] La présente invention concerne également une boîte de montre et un bracelet de montre interchangeable correspondants.

[0015] D'autres caractéristiques, ainsi que les avantages correspondants, ressortiront des revendications dépendantes, ainsi que de la description exposant ci-après l'invention plus en détail.

[0016] Les dessins annexés représentent schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de l'invention.

La figure 1a est une vue en perspective schématique d'un bracelet interchangeable monté sur une boîte de montre à l'aide d'un dispositif d'attache rapide selon la présente invention; la figure 1b est une vue en perspective similaire à la figure 1a, le bracelet interchangeable étant démonté de la boîte de montre; la figure 1c montre une vue en perspective éclatée d'un dispositif d'attache rapide selon la présente invention ainsi que d'une boîte de montre et d'un bracelet de montre interchangeable correspondants; la figure 1d est une vue de côté du bracelet interchangeable de la figure 1a, attaché à une montre à l'aide du dispositif selon l'invention; la figure 1e montre une coupe à plat le long de la ligne I-I indiquée dans la figure 1d à travers le dispositif d'attache rapide selon la présente invention, respectivement la boîte de montre et le bracelet de montre interchangeable correspondants, le dispositif étant dans la position de repos.

La figure 2a représente une vue en perspective d'une forme d'exécution du corps servant de bouton poussoir ainsi que de la tige de retenue d'un dispositif d'attache rapide selon la présente invention; la figure 2b montre une vue en perspective éclatée dudit corps et de ladite tige de retenue avant leur assemblage; la figure 2c montre un agrandissement de la zone A indiquée dans la figure 2a, quelques parties étant illustrées en transparence pour une meilleure compréhension; la figure 2d est une coupe longitudinale à travers un élément d'attache d'un dispositif d'attache rapide selon la présente invention, illustrant en particulier la forme spécifique de la fente dudit élément.

La figure 3a représente de façon schématique, par une vue de côté, le dispositif d'attache rapide selon la présente invention, respectivement la boîte de montre et le bracelet de montre interchangeable correspondants, dans leur état assemblé, lorsque le dis-

positif d'attache rapide se trouve dans sa position de repos, quelques parties étant illustrées en transparence pour une meilleure compréhension; la figure 3b est une coupe longitudinale le long de la ligne II-II indiquée dans la figure 3a à travers le dispositif d'attache rapide selon la présente invention; la figure 3c représente, par une vue de côté similaire à la figure 3a, le dispositif d'attache rapide selon la présente invention, respectivement la boîte de montre et le bracelet de montre interchangeable correspondants, lorsque le dispositif d'attache rapide se trouve dans sa position d'actionnement, quelques parties étant illustrées en transparence pour une meilleure compréhension; la figure 3d montre une coupe longitudinale le long de la ligne III-III indiquée dans la figure 3c à travers le dispositif d'attache rapide.

[0017] L'invention sera maintenant décrite en détail en référence aux dessins annexés illustrant à titre d'exemple une forme d'exécution de l'invention.

[0018] Un dispositif d'attache rapide 1 d'un bracelet de montre interchangeable 3 selon la présente invention est destiné à être intégré dans une pièce d'horlogerie, notamment dans une montre bracelet 2. Tel que cela est illustré schématiquement et à titre d'exemple dans les vues en perspective des figures 1a et 1b illustrant un bracelet interchangeable 3 monté sur une boîte de montre 2 à l'aide d'un dispositif d'attache rapide 1 selon la présente invention, respectivement le même bracelet dans son état démonté de la boîte de montre, ce dispositif d'attache rapide 1 permet d'attacher et de détacher un bracelet 3 d'une boîte de montre 2, l'utilisateur ne pouvant quasiment pas remarquer au vu de l'esthétique d'une montre équipée de ce dispositif la différence entre un bracelet interchangeable 3 et un bracelet conventionnel.

[0019] La figure 1c, montrant une vue en perspective éclatée d'un tel dispositif d'attache rapide 1 selon la présente invention ainsi que d'une boîte de montre 2 et d'un bracelet de montre interchangeable 3 correspondants, permet clairement de visualiser les principaux composants du dispositif. La montre en elle-même n'étant pas importante pour la présente invention et pouvant être de tous types, à mouvement mécanique ou électronique et à affichage analogique ou numérique, n'est que représentée sur les figures par la boîte de montre 2. Le dispositif d'attache 1 comporte un corps 1.1 servant de bouton poussoir et étant apte à être logé de manière coulissante dans la boîte de montre 2 de la montre bracelet correspondant, le mouvement s'exerçant le long d'un axe parallèle à la barrette à ressort située habituellement sur les boîtes de montre conventionnelles. Ce corps 1.1 porte une tige de retenue 1.2 agencée, dans l'état assemblé avec la boîte de montre 2, parallèlement au plan de la boîte de montre 2 et dans la direction de coulissement dudit corps 1.1. Ainsi, le corps 1.1 et la tige de retenue sont déplaçables parallèlement à un axe longitudinal de ladite tige de retenue 1.2, cette dernière remplaçant

d'une certaine manière la barrette à ressort habituelle.

[0020] De plus, le corps 1.1 coopère avec un ressort 1.3 disposé de façon sensiblement parallèle à ladite tige de retenue 1.2 et exerçant une force de précontrainte rappelant le corps 1.1 servant de bouton poussoir dans une position de repos. Ceci est particulièrement bien visible sur la figure 1e montrant une coupe à plat le long de la ligne I-I indiquée dans la figure 1d à travers le dispositif d'attache 1. La figure 1e montre également que le ressort 1.3 peut par exemple être fixé à une extrémité libre d'une goupille 1.1.1 montée sur le corps 1.1 servant de bouton poussoir et agencée parallèlement à ladite tige de retenue 1.2. De préférence, ledit ressort 1.3 est un ressort hélicoïdal. En général, le ressort 1.3 est choisi de façon à ce que sa force de précontrainte permet d'éviter un actionnement par inadvertance du corps 1.1 servant de bouton poussoir. Les figures 1a et notamment 1e illustrent en même temps que ledit corps 1.1 servant de bouton poussoir est agencé de façon à présenter, dans sa position de repos, une surface extérieure 1.1.2 alignée et homogène par rapport à la surface extérieure 2.1.1 de la carrure 2.1 de la boîte de montre 2 dans laquelle il est destiné à être intégré. Ainsi, le risque d'un actionnement par inadvertance du corps 1.1 peut encore être diminué et cela donne simultanément une esthétique particulièrement avantageuse à la montre correspondante du fait que le bouton poussoir est intégré d'une manière parfaitement discrète.

[0021] La tige de retenue 1.2 montée sur le corps 1.1 a une forme particulière et dispose à au moins un endroit prédéfini le long de son axe longitudinal d'une épaisseur réduite 1.2.1 par rapport à une épaisseur de référence 1.2.2 que présente le reste de la tige de retenue 1.2. Selon la forme d'exécution préférée illustrée aux figures, et tel que visible notamment aux figures 2a et 2c, la tige de retenue 1.2 est réalisée par une tige de diamètre constant et comprend des méplats de guidage 1.2.1.1 d'une longueur représentant une fraction de la longueur de ladite tige 1.2 à au moins un endroit prédéfini le long de son axe longitudinal, de préférence à deux endroits prédéfinis. Il est particulièrement préférable d'agencer deux méplats de guidage 1.2.1.1 situés sur des côtés opposés et parallèles l'un à l'autre à chacun desdits endroits prédéfinis, comme cela ressort également de la figure 2c qui montre un agrandissement de la zone A indiquée dans la figure 2a, quelques parties étant illustrées en transparence pour une meilleure compréhension de la structure des pièces. Sur toute la longueur des endroits prédéfinis et vu dans une orientation spécifique, à savoir la direction perpendiculaire au plan des méplats de guidage 1.2.1.1, la tige de retenue 1.2 présente ainsi une épaisseur réduite 1.2.1, tandis qu'elle présente l'épaisseur de référence 1.2.2 sur tout le reste de sa longueur, voire une épaisseur située entre ces deux valeurs extrêmes sur la longueur des endroits prédéfinis mais mesurée dans une direction autre que la direction perpendiculaire au plan des méplats 1.2.1.1.

[0022] Tel qu'illustré schématiquement à la figure 2b

montrant une vue en perspective éclatée du corps 1.1 et de la tige de retenue 1.2 avant leur assemblage, le corps 1.1 présente un trou borgne apte à recevoir une extrémité de la tige de retenue 1.2, ce trou borgne possédant un premier méplat d'indexage 1.1.3 apte à coopérer avec un deuxième méplat d'indexage 1.2.1.2 situé sur ladite extrémité de la tige 1.2, permettant ainsi de garantir une orientation précise des méplats de guidage 1.2.1.1 par rapport au corps 1.1 une fois que ces deux pièces sont assemblées, respectivement une orientation précise des méplats de guidage 1.2.1.1 par rapport à la boîte de montre 2, par exemple en référence à la surface supérieure de cette boîte 2 sur sa partie hébergeant le corps 1.1, une fois que ce dernier est introduit dans la boîte de montre 2. Par ailleurs, cet assemblage peut être effectué par plusieurs procédés, par exemple par soudage, par brasage, par collage, voire toute autre méthode adéquate. Il est également possible de fabriquer le corps 1.1 et la tige de retenue 1.2 d'une pièce.

[0023] La tige de retenue 1.2 comprend encore un élément terminal 1.2.3, visible par exemple à la figure 1c et sur la coupe à plat de la figure 1e. Cet élément terminal 1.2.3 est monté sur l'extrémité libre de la tige de retenue 1.2, opposée à son extrémité fixée au corps 1.1 servant de bouton poussoir, et permet de sécuriser ce corps 1.1 contre tout détachement de la boîte de montre 2. En effet, tel que visible notamment à la figure 1c, la carrure 2.1 d'une boîte de montre 2 correspondante comprend sur chacun de ses côtés latéraux opposés un logement 2.1.2 apte à recevoir le corps 1.1, la tige de retenue 1.2, et le ressort 1.3 du dispositif d'attache 1. Lors de l'assemblage du dispositif d'attache rapide 1 et de la boîte de montre 2 correspondante, le corps 1.1, la tige de retenue 1.2, et le ressort 1.3 sont introduits dans le logement 2.1.2 à partir de son côté destiné à recevoir le corps 1.1. Ensuite, l'élément terminal 1.2.3 est introduit dans le logement 2.1.2 à partir de son côté opposé et fixé sur l'extrémité libre de la tige de retenue 1.2, par exemple par vissage ou tout autre moyen adéquat, de façon à bloquer le corps 1.1 dans le logement 2.1.2 de la carrure 2.1 tout en permettant un mouvement en translation du corps 1.1 suite à son actionnement par l'utilisateur. Cette constellation est visible au mieux à la figure 1e.

[0024] La vue en perspective éclatée de la figure 1c et la coupe à plat de la figure 1e montrent que le dispositif d'attache 1 selon la présente invention comporte encore au moins un élément d'attache 1.4 apte à être monté à une extrémité 3.1 d'un bracelet de montre interchangeable 3. Un tel élément d'attache 1.4 comporte une fente 1.4.1 de forme complémentaire à celle de la tige de retenue 1.2, de manière à ce que cette dernière 1.2 est apte, en fonction de sa position le long de ladite axe longitudinale, à coopérer avec le voire les éléments d'attache 1.4 de façon à permettre de fixer ou d'enlever ledit bracelet de montre interchangeable 3 de la boîte de montre 2.

[0025] En particulier et tel que visible notamment sur la figure 2d, la fente 1.4.1 de forme complémentaire sur

chaque élément d'attache 1.4 est formée par une rainure 1.4.1.1 d'une hauteur correspondant sensiblement à l'épaisseur réduite 1.2.1 de ladite tige de retenue 1.2. Cette rainure 1.4.1.1 permet, dans la position actionnée dudit corps 1.1 servant de bouton poussoir, de laisser passer ladite tige de retenue 1.2 et ouvre à un logement traversant 1.4.1.2 d'un diamètre correspondant sensiblement à l'épaisseur de référence 1.2.2 de ladite tige de retenue 1.2, ce logement traversant 1.4.1.2 étant apte à recevoir ladite tige de retenue 1.2 dans la position de repos dudit corps 1.1 servant de bouton poussoir. De plus, chaque élément d'attache 1.4 est agencé de façon à recevoir un moyen de fixation 3.2 d'un bracelet de montre 3, par exemple en ayant un perçage 1.4.2 sur l'extrémité de l'élément d'attache 1.4 opposée à son extrémité comportant ladite fente 1.4.1, permettant de monter le moyen de fixation 3.2 sur cette extrémité. Le moyen de fixation 3.2 peut être constitué par une barrette vissée 3.2.1, 3.2.2, par une barrette à ressort, par une vis, ou tout autre moyen adéquat. L'élément d'attache 1.4 lui-même est, de préférence et tel qu'illustré dans les figures, réalisé par un plot sensiblement parallélépipédique rectangle apte à recevoir sur son extrémité, opposée à l'extrémité comportant la fente 1.4.1, une barrette vissée.

[0026] Il reste à remarquer, au vu de la description figurant ci-dessus de la forme d'exécution préférée du dispositif d'attache rapide 1 selon la présente invention, que d'autres formes d'exécution alternatives d'un tel dispositif sont à la portée de l'homme du métier, sans qu'il soit possible voire nécessaire de les décrire toutes en détail. Par exemple, il est clair que le ressort 1.3 disposé de façon sensiblement parallèle à ladite tige de retenue 1.2 peut être fixé à l'intérieur de la boîte de montre 2 et agir sur ladite extrémité libre de la goupille 1.1.1 montée sur le corps 1.1 au lieu d'être monté sur cette goupille 1.1.1 et d'agir sur la boîte de montre 2. De même, le corps 1.1 pourrait ne pas disposer de la goupille 1.1.1, de façon à ce que le ressort 1.3 est monté directement sur ladite tige de retenue 1.2, même si cette configuration est moins préférée, car la goupille 1.1.1 permet, en plus de servir au montage du ressort 1.3, de guider le corps 1.1 et de le stabiliser lors de son mouvement en translation. De manière générale, la forme du corps 1.1 servant de bouton poussoir peut être adaptée à la carrure voulue tant dans sa forme extérieure que par les géométries lui permettant son déplacement et son guidage.

[0027] De plus, la tige de retenue 1.2 peut aussi être agencée différemment. En effet, il est clair pour l'homme du métier que les méplats de guidage 1.2.1.1 d'une longueur donnée situés à au moins un endroit prédéfini le long de l'axe longitudinal de la tige de retenue 1.2, tel que décrit ci-dessus, ne forment qu'une possibilité parmi plusieurs autres de réaliser un endroit prédéfini le long de son axe longitudinal d'une épaisseur réduite 1.2.1 par rapport à une épaisseur de référence 1.2.2 que présente le reste de la tige de retenue 1.2. Dans d'autres formes d'exécution alternatives, il serait en outre possible de réaliser ces endroits prédéfini le long de l'axe longitudinal

de la tige 1.2 d'une épaisseur réduite 1.2.1 par une partie de tige cylindrique mais de diamètre inférieure par rapport au diamètre du reste de la tige de retenue 1.2, par une partie de tige de section carrée, hexagonale, ou autre pour autant que l'épaisseur de cette partie de la tige de retenue 1.2 est, au moins dans une orientation spécifique, moins élevée que l'épaisseur de référence du reste de la tige 1.2, toutes ces variantes n'étant pas illustrées dans les figures. Ces explications rendent aussi plus clair l'agencement de deux méplats de guidage 1.2.1.1 situés sur des côtés opposés et parallèles l'un à l'autre à chacun desdits endroits prédéfinis de la tige de retenue 1.2 particulièrement préférable, car à côté de la simplicité de fabrication d'une telle tige cela permet en outre de définir une orientation spécifique, à savoir la direction perpendiculaire au plan des méplats de guidage 1.2.1.1, que devrait présenter la normale sur le plan de la fente 1.4.1 des éléments d'attache 1.4 pour permettre d'enlever le bracelet interchangeable 3 du dispositif d'attache rapide 1, même si le corps 1.1 servant de bouton poussoir est actionné. Cela réalise donc une sécurité supplémentaire contre tout enlèvement par inadvertance du bracelet 3. Par ailleurs, en fonction de l'agencement du bracelet interchangeable 3 et donc en outre du nombre souhaité d'éléments d'attache 1.4, la tige de retenue 1.2 sera équipée à un, deux, trois, voire plus d'endroits prédéfinis et de longueur adéquate le long de son axe longitudinal de ces parties d'épaisseur réduite 1.2.1.

[0028] De même, l'élément d'attache 1.4 peut prendre des formes assez différentes sans que le dispositif sorte du domaine de la présente invention. Dans le cas d'un bracelet interchangeable 3 réalisé par des pièces articulées l'une à l'autre en métal, donc similaire à un bracelet métallique conventionnel, chaque élément d'attache 1.4 est, de préférence, réalisé par un plot sensiblement parallélépipédique rectangle tel qu'illustré dans les figures. Dans ce cas, il suffit de monter l'extrémité correspondante du bracelet 3 à l'extrémité dudit plot opposé à l'extrémité comportant la fente 1.4.1 en insérant par exemple une barrette vissée 3.2.1 dans le perçage 1.4.2 et de fixer la barrette 3.2.1 par un écrou 3.2.2, tel qu'illustré schématiquement à la figure 1c. Alternativement, il est possible de réaliser cet élément d'attache 1.4 par une pièce unique sensiblement en forme de T ou de H, le pied du T, respectivement un côté du H formant l'extrémité de l'élément d'attache 1.4 comportant la voire les fentes 1.4.1 et la barre du T, respectivement l'autre côté du H formant l'extrémité opposée et comportant un évidement apte à recevoir une barrette à ressort. Ces formes d'exécution alternatives se prêtent particulièrement bien pour attacher un bracelet interchangeable 3 en cuir, en caoutchouc, ou en un matériau synthétique et équipé d'une barrette à ressort conventionnel à un dispositif d'attache rapide 1 selon la présente invention. Ainsi, le dispositif d'attache rapide 1 comportant un corps 1.1 servant de bouton poussoir, une tige de retenue 1.2, un ressort 1.3, et un voire des éléments d'attache 1.4 tel que proposés forment un lien robuste, sûr, esthétique, et facile

de fabrication et d'utilisation entre la boîte de montre 2 et le bracelet interchangeable 3, étant en plus assez flexible dans son agencement afin d'être adaptable à plusieurs formes de boîtes de montre et, notamment, à plusieurs types de bracelets.

[0029] Tel que mentionné brièvement ci-dessus, la présente invention concerne également une boîte de montre 2 correspondante pour montres bracelet, apte à coopérer avec un dispositif d'attache rapide 1 tel que décrit ci-haut. La figure 1c montre qu'une telle boîte de montre 2 comporte, en général, une carrure 2.1 dont deux côtés latéraux opposés sont agencés pour recevoir un bracelet de montre interchangeable. En particulier, la carrure 2.1 comprend sur chacun des deux côtés latéraux opposés un logement 2.1.2 apte à recevoir le corps 1.1, la tige de retenue 1.2, et le ressort 1.3 dudit dispositif d'attache rapide 1 et au moins un évidement 2.1.3 apte à recevoir le voire les éléments d'attache 1.4 dudit dispositif d'attache rapide 1. Ledit logement 2.1.2 apte à recevoir le corps 1.1, la tige de retenue 1.2, et le ressort 1.3 est situé parallèlement au plan de la boîte de montre 2 et a une forme générale allongée dont l'axe longitudinal est parallèle à l'axe longitudinal d'une barrette à ressort que présentent les boîtes des montres conventionnelles. Une première partie du logement 2.1.2 destiné à recevoir le corps 1.1 est plus large qu'une deuxième partie du logement 2.1.2 destiné à recevoir la tige de retenue 1.2. Cette deuxième partie traverse la carrure 2.1 dans son intégralité et présente une épaulement formant un appui pour l'élément terminal 1.2.3 de la tige de retenue 1.2, de façon à ce que le dispositif d'attache 1 est, une fois monté dans le logement 2.1.2 de la carrure 2.1, sécurisé dans ce logement 2.1.2 tout en permettant un mouvement en translation du corps 1.1 suite à son actionnement par l'utilisateur, tel qu'illustré schématiquement à la figure 1e. La forme exacte du logement 2.1.2 peut varier et correspond évidemment à la forme du corps 1.1 et de la tige de retenue 1.2.

[0030] De plus, la carrure 2.1 d'une telle boîte de montre 2 comprend au moins un évidement 2.1.3 apte à recevoir le voire les éléments d'attache 1.4, chaque évidement 2.1.3 étant orienté sensiblement perpendiculairement par rapport au logement 2.1.2 et débouchant dans ce dernier afin de donner accès à la tige de retenue 1.2 mobile. L'emplacement des évidements 2.1.3 est choisi de façon à ce que chaque partie d'épaisseur réduite 1.2.1 de la tige de retenue 1.2 apparait, dans la position d'actionnement du corps 1.1, entièrement dans l'évidement 2.1.3 correspondant, tandis que, dans la position de repos, une partie de la tige de retenue 1.2 présentant l'épaisseur de référence 1.2.2 apparait dans l'évidement 2.1.3 correspondant. Il est clair que le nombre d'évidements 2.1.3 formés dans la carrure 2.1 dépend du nombre souhaité d'éléments d'attache 1.4 voire du nombre d'endroits prédéfinis d'épaisseur réduite 1.2.1 sur la tige de retenue 1.2, ce qui dépend à son tour principalement de l'agencement souhaité des bracelets interchangeables 3 à attacher à cette boîte de montre 2. Il est évident

que les variantes susmentionnées des pièces 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 formant le dispositif d'attache rapide 1 peuvent être combinées en fonction et selon les contraintes spécifiques présentes dans un cas concret d'une boîte de montre 2 et d'un bracelet interchangeable 3.

[0031] Finalement, la présente invention concerne aussi un bracelet de montre interchangeable 3 agencé de façon à être monté sur un dispositif d'attache rapide 1 tel que décrit ci-dessus. Tel que mentionné ci-dessus, le bracelet peut être fabriqué en divers matériaux, par exemple en tout type de métal, comme l'acier, l'or, le titane, ou l'aluminium, en cuir, en caoutchouc, ou encore en un matériau synthétique, comme le plastique, et l'aspect du bracelet interchangeable 3 peut être choisi à son gré. Afin d'être adapté à toute utilisation en combinaison avec un dispositif d'attache rapide 1 selon la présente invention, il suffit que le bracelet correspondant présente, tel que visible par exemple aux figures 1c et 1e, sur ses extrémités destinées à être attachées à la boîte de montre 2 un moyen de fixation 3.2 adéquat. Ce moyen de fixation peut être constitué par exemple par une barrette vissée 3.2.1 comportant un écrou 3.2.2, une barrette à ressort, une vis, ou tout autre moyen similaire.

[0032] Au vu de la description détaillée figurant ci-dessus de la structure d'un dispositif d'attache rapide 1 selon la présente invention, voire d'une boîte de montre 2 et d'un bracelet interchangeable 3 correspondants, le fonctionnement du dispositif est aisément compréhensible à l'aide des figures 3a à 3d illustrant schématiquement, par des vues de côté et des coupes longitudinales, les deux états principaux de fonctionnement du dispositif, à savoir lorsque le dispositif se trouve dans sa position de repos et dans sa position d'actionnement.

[0033] La figure 3a montre une vue de côté du dispositif d'attache rapide 1 selon la présente invention, respectivement de la boîte de montre 2 et du bracelet de montre interchangeable 3 correspondants, dans leur état assemblé, lorsque le dispositif d'attache rapide 1, notamment le corps 1.1 servant de bouton poussoir, se trouve dans sa position de repos, et la figure 3b est une coupe longitudinale le long de la ligne II-II indiquée dans la figure 3a à travers le dispositif d'attache rapide 1. Ces figures montrent, en particulier sur la zone B de la figure 3b, que les méplats 1.2.1.1, respectivement en général les parties de la tige de retenue 1.2 présentant une épaisseur réduite 1.2.1, se trouvent au moins partiellement décalés par rapport aux fentes 1.4.1 agencés sur les éléments d'attache 1.4 lorsque le corps 1.1 servant de bouton poussoir se trouve dans sa position de repos. Le bracelet interchangeable 3 est donc de manière rigide lié à la boîte de montre 2 par l'intermédiaire du dispositif d'attache rapide 1, tout en disposant d'une certaine liberté d'articulation autour de l'axe longitudinal de la tige de retenue 1.2.

[0034] La figure 3c représente une vue de côté similaire à la figure 3a du dispositif d'attache rapide 1, respectivement de la boîte de montre 2 et du bracelet de montre interchangeable 3 correspondants, lorsque le

dispositif d'attache rapide, notamment le corps 1.1 servant de bouton poussoir, se trouve dans sa position d'actionnement. La figure 3d montre une coupe longitudinale le long de la ligne III-III indiquée dans la figure 3c à travers le dispositif d'attache rapide 1, le ressort 1.3 non-visible sur cette figure étant comprimé suite à l'actionnement du corps 1.1 par l'utilisateur, décalant ainsi la tige de retenue 1.2 vers l'intérieur du logement 2.1.2 de la carrure 2.1. Dans cette position, lorsque le corps 1.1 servant de bouton poussoir est actionné, les méplats 1.2.1.1, respectivement en général les parties de la tige de retenue 1.2 présentant une épaisseur réduite 1.2.1, se trouvent alignés aux fentes 1.4.1 desdits éléments d'attache 1.4, tel que visible en particulier sur la zone D de la figure 3d. La flèche E indiquée dans cette figure symbolise que le corps 1.1 est actionné.

[0035] Dans la forme d'exécution préférée illustrée dans les figures, l'utilisateur peut alors orienter le bracelet interchangeable 3 dans ladite orientation spécifique mentionnée ci-dessus, à savoir dans une direction telle que la direction perpendiculaire au plan des méplats de guidage 1.2.1.1 se trouve sensiblement alignée à la normale sur le plan de la fente 1.4.1 des éléments d'attache 1.4, pour libérer le bracelet interchangeable 3 et donc lui permettre d'enlever le bracelet interchangeable 3 du dispositif d'attache rapide 1, respectivement de la boîte de montre 2, ainsi que d'attacher le même - ou un autre bracelet interchangeable 3 de son choix à la boîte de montre 2. Lors de la fabrication, la tige de retenue 1.2 peut être montée sur le corps 1.1, à l'aide des premier - 1.1.3 et deuxième méplats d'indexage 1.2.1.2 susmentionnés situés sur le corps 1.1 respectivement ladite extrémité de la tige 1.2, en ayant une orientation telle que les méplats de guidage 1.2.1.1 présentent l'orientation requise par rapport à la fente 1.4.1 des éléments d'attache 1.4 dans une position prédéfinie du bracelet 3 par rapport à la boîte de montre 2, étant donné que c'est cette position qui est visible pour l'utilisateur. Tel qu'indiqué symboliquement par la flèche C à la figure 3c, il est préférable que dans cette orientation requise du bracelet permettant son enlèvement voire son attachement, l'axe longitudinal du bracelet soit parallèle à une partie de la boîte de montre, par exemple parallèle à la surface supérieure de la partie latérale de la carrure 2.1 intégrant le corps 1.1. Le constructeur peut ainsi choisir le niveau de sécurité supplémentaire contre tout enlèvement par inadvertance du bracelet 3 en adaptant de façon correspondante l'angle d'orientation entre le bracelet interchangeable 3 et la boîte de montre 2 qui permet l'enlèvement et l'attachement du bracelet 3. Cette mesure renforce les dispositions mentionnées auparavant prises au niveau de la force du ressort de précontrainte 1.3 ainsi que par l'intégration du corps 1.1 servant de bouton poussoir dans la carrure 2.1 en alignant les surfaces extérieures 1.1.2, 2.1.1 du corps 1.1 et de la carrure 2.1. Par conséquent, un dégagement du bracelet interchangeable 3 se produit uniquement suite à une pression sur le corps 1.1 par l'utilisateur pendant que ce dernier oriente le bracelet

3 à un angle prédéfini par rapport à la boîte de montre 2, tandis qu'un dégagement involontaire ou accidentel du bracelet 3 de la boîte de montre 2 peut quasiment être exclu du fait que le ressort 1.3 rappelle et maintient le corps 1.1 voire la tige de retenue 1.2 mobiles dans leur position de repos, qu'un actionnement par inadvertance du corps 1.1 intégré dans la carrure 2.1 est peu probable, et qu'une orientation spécifique du bracelet 3 par rapport à la boîte de montre 2 est nécessaire pour son dégagement, tout au moins dans la forme d'exécution préférée du dispositif. Dans d'autres formes d'exécution, moins préférées du dispositif, comportant par exemple une tige de rotation 1.2 cylindrique à deux diamètres différents, il n'est pas nécessaire d'orienter le bracelet de façon spécifique pour l'enlever, voire l'attacher.

[0036] Tout en étant de structure robuste et relativement simple par rapport à l'art antérieur et en gardant un faible encombrement, le dispositif d'attache rapide selon la présente invention peut être décliné dans de nombreuses variantes. Du fait de la structure peu complexe du dispositif ainsi que du petit volume occupé en comparaison à des dispositifs similaires de l'art antérieur, le dispositif est assez facile à réaliser industriellement permettant de diminuer les coûts de production d'un tel dispositif d'attache rapide, respectivement de la montre équipée de ce dispositif. Par ailleurs, le dispositif permet une utilisation simple, sûr, et fiable. En effet, il est clair qu'un dispositif d'attache rapide comportant les caractéristiques mentionnées ci-dessus est simplement actionné par pression, optionnellement en orientant le bracelet interchangeable dans une direction spécifique, afin de permettre l'enlèvement, respectivement l'attachement du bracelet, tandis qu'un actionnement par inadvertance du bouton poussoir, respectivement un enlèvement involontaire ou accidentelle du bracelet interchangeable peut quasiment être exclu. Le guidage du mouvement en translation par le corps formant le bouton poussoir et les deux tiges y attachées et l'absence d'une cinématique complexe rendent l'opération du dispositif fiable. Le dispositif présente l'avantage important qu'il est plus facile à intégrer dans des pièces d'horlogerie existantes que dans des systèmes de l'art antérieur, sans nécessiter trop d'ajustements voire une révision importante de la conception de ces pièces. En somme, le dispositif d'attache rapide selon la présente invention permet à l'utilisateur de changer selon ses goûts et/ou compte tenu des conditions d'utilisation de sa montre, le bracelet interchangeable attaché à la boîte de montre, de manière intuitive et sans devoir disposer d'un outil ou d'une habileté particulière.

Revendications

1. Dispositif d'attache rapide (1) d'un bracelet de montre interchangeable (3) pour montres bracelet, le dispositif comportant un corps (1.1) servant de bouton poussoir et étant apte à être logé de manière cou-

lissante dans une boîte de montre (2), le corps (1.1) portant une tige de retenue (1.2) agencée parallèlement au plan de la boîte de montre (2) et dans la direction de coulissement dudit corps (1.1), de façon à ce que le corps (1.1) est déplaçable parallèlement à un axe longitudinal de ladite tige de retenue (1.2), **caractérisé par le fait que** le corps (1.1) coopère avec un ressort (1.3) disposé de façon sensiblement parallèle à ladite tige de retenue (1.2) et exerçant une force de précontrainte rappelant le corps (1.1) servant de bouton poussoir dans une position de repos, **par le fait que** ladite tige de retenue (1.2) a une forme particulière disposant à au moins un endroit prédéfini le long de son axe longitudinal d'une épaisseur réduite (1.2.1) par rapport à une épaisseur de référence (1.2.2) que présente le reste de la tige de retenue (1.2), **et par le fait que** le dispositif comporte au moins un élément d'attache (1.4) apte à être monté à une extrémité (3.1) dudit bracelet de montre interchangeable (3) et comportant une fente (1.4.1) de forme complémentaire à celle de la tige de retenue (1.2), cette dernière (1.2) étant apte, en fonction de sa position le long de ladite axe longitudinale, à coopérer avec le voire les éléments d'attache (1.4) de façon à permettre d'attacher ou d'enlever ledit bracelet de montre interchangeable (3) de la boîte de montre (2).

2. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** ladite tige de retenue (1.2) comprend des méplats de guidage (1.2.1.1) à au moins un endroit prédéfini, de préférence à deux endroits prédéfinis, de façon à ce que les méplats de guidage (1.2.1.1) se trouvent alignés aux fentes (1.4.1) desdits éléments d'attache (1.4) lorsque le corps (1.1) servant de bouton poussoir est actionné et que les méplats de guidage (1.2.1.1) se trouvent au moins partiellement décalés par rapport à ces fentes (1.4.1) lorsque le corps (1.1) servant de bouton poussoir se trouve dans sa position de repos.

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ladite tige de retenue (1.2) comprend un élément terminal (1.2.3) monté sur une extrémité libre, opposée à son extrémité fixée au corps (1.1) servant de bouton poussoir, et permettant de sécuriser ce corps (1.1) contre tout détachement de la boîte de montre (2).

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ledit ressort (1.3) disposé de façon sensiblement parallèle à ladite tige de retenue (1.2) est fixé à une extrémité libre d'une goupille (1.1.1) montée sur le corps (1.1) servant de bouton poussoir et agencée parallèlement à ladite tige de retenue (1.2).

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,

- tes, **caractérisé par le fait que** ledit ressort (1.3) disposé de façon sensiblement parallèle à ladite tige de retenue (1.2) est un ressort hélicoïdal.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la fente (1.4.1) de forme complémentaire sur chaque élément d'attache (1.4) est formée par une rainure (1.4.1.1) d'une hauteur correspondant à l'épaisseur réduite (1.2.1) de ladite tige de retenue (1.2), cette rainure (1.4.1.1) étant apte à laisser passer ladite tige de retenue (1.2) dans la position actionnée dudit corps (1.1) servant de bouton poussoir et ouvrant à un logement traversant (1.4.1.2) d'un diamètre correspondant à l'épaisseur de référence (1.2.2) de ladite tige de retenue (1.2), ce logement traversant (1.4.1.2) étant apte à recevoir ladite tige de retenue (1.2) dans la position de repos dudit corps (1.1) servant de bouton poussoir.
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** chaque élément d'attache (1.4) est agencé de façon à recevoir un moyen de fixation (3.2) d'un bracelet de montre (3), ce moyen de fixation (3.2) étant monté sur l'extrémité de l'élément d'attache (1.4) opposée à son extrémité comportant ladite fente (1.4.1).
8. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** le moyen de fixation (3.2) est choisi parmi le groupe des éléments de fixation comprenant une barrette vissée (3.2.1, 3.2.2), une barrette à ressort, une vis.
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'élément d'attache (1.4) est réalisé par un plot sensiblement parallélépipédique rectangle apte à recevoir sur son extrémité opposée à l'extrémité comportant la fente (1.4.1) une barrette vissée.
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 1 à 8, **caractérisé par le fait que** l'élément d'attache (1.4) est réalisé par une pièce unique sensiblement en forme de T, le pied du T formant l'extrémité de l'élément d'attache (1.4) comportant la fente (1.4.1) et la barre du T formant l'extrémité opposée et comportant un évidement apte à recevoir à une barrette à ressort.
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ledit corps (1.1) servant de bouton poussoir est agencé de façon à présenter, dans la position de repos, une surface extérieure (1.1.2) alignée et homogène par rapport à la surface extérieure (2.1.1) de la boîte de montre (2) dans laquelle il est destiné à être intégré.
12. Boîte de montre (2) pour montres bracelet comportant une carrure (2.1) dont deux côtés latéraux opposés sont agencés pour recevoir un bracelet de montre interchangeable, **caractérisé par le fait que** la carrure (2.1) comprend sur chacun desdites deux côtés latéraux opposés un logement (2.1.2) apte à recevoir le corps (1.1), la tige de retenue (1.2), et le ressort (1.3) d'un dispositif d'attache rapide (1) selon l'une des revendications précédentes et au moins un évidement (2.1.3) apte à recevoir le voire les éléments d'attache (1.4) dudit dispositif d'attache rapide.
13. Boîte de montre (2) selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** ledit logement (2.1.2) apte à recevoir le corps (1.1), la tige de retenue (1.2), et le ressort (1.3) est orienté sensiblement perpendiculairement par rapport aux évidements (2.1.3) aptes à recevoir le voire les éléments d'attache (1.4).
14. Bracelet de montre interchangeable (3), **caractérisé par le fait qu'il** est agencé de façon à être monté sur un dispositif d'attache rapide (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 11.
15. Bracelet de montre (3) selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait qu'il** est fabriqué en un matériau choisi parmi le groupe comprenant les métaux, comme l'acier, l'or, le titane, ou l'aluminium, le cuir, le caoutchouc, les matériaux synthétiques, comme le plastique.

Fig.1a

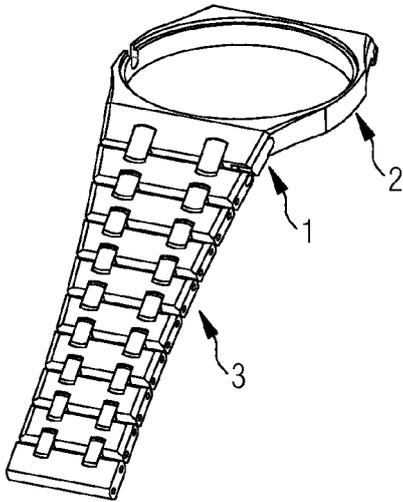


Fig.1b

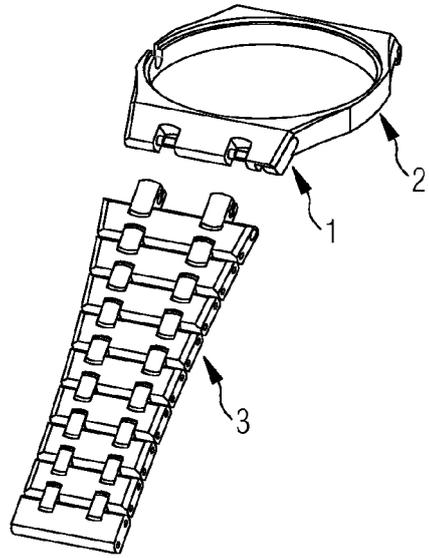


Fig.1c

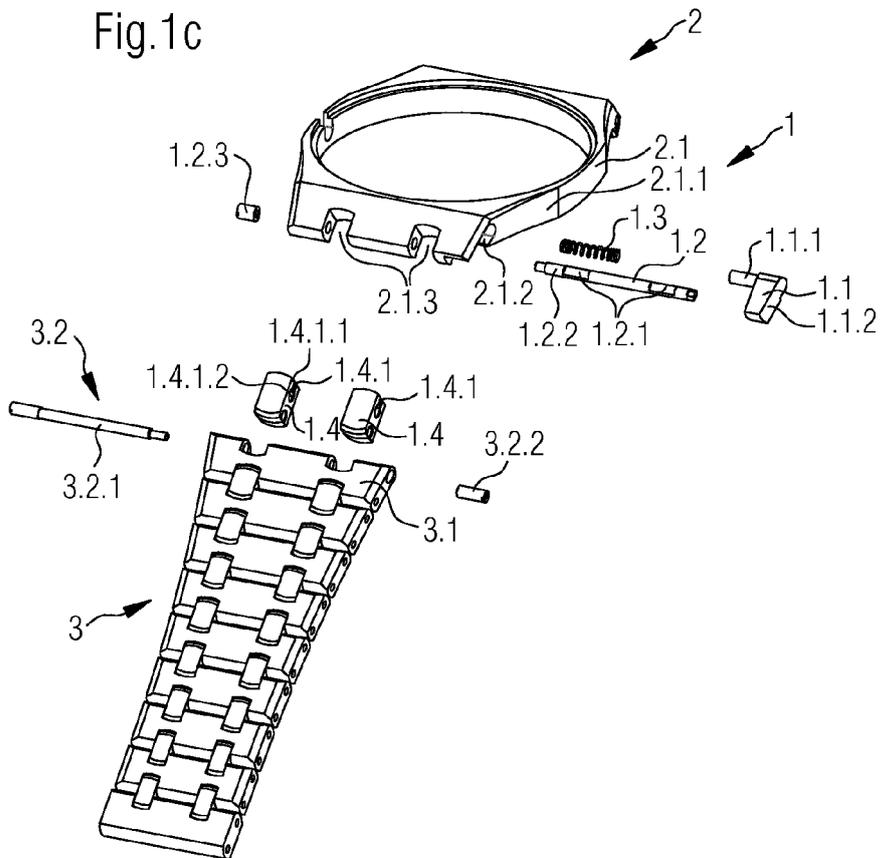


Fig.1d

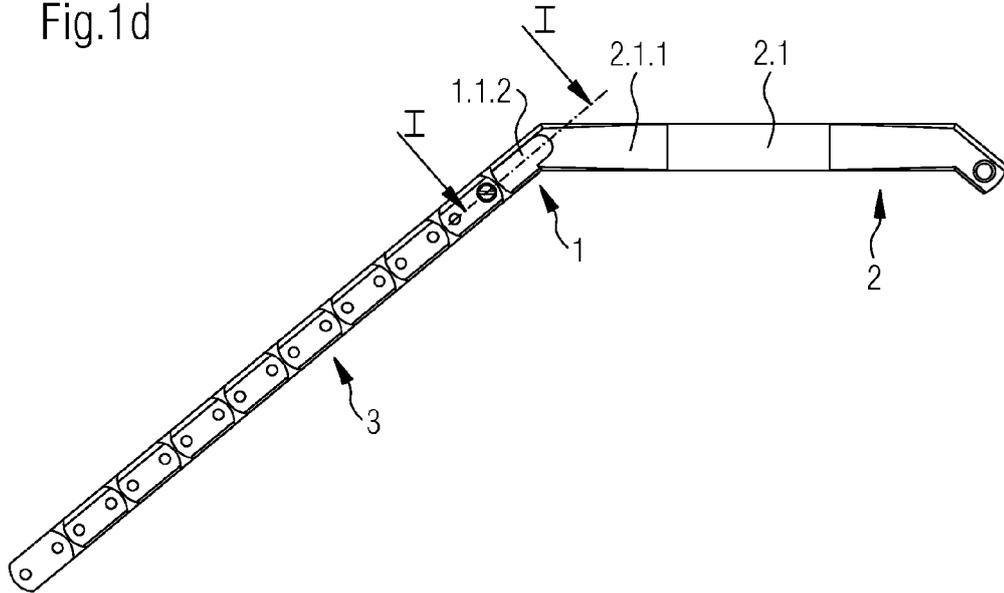


Fig.1e

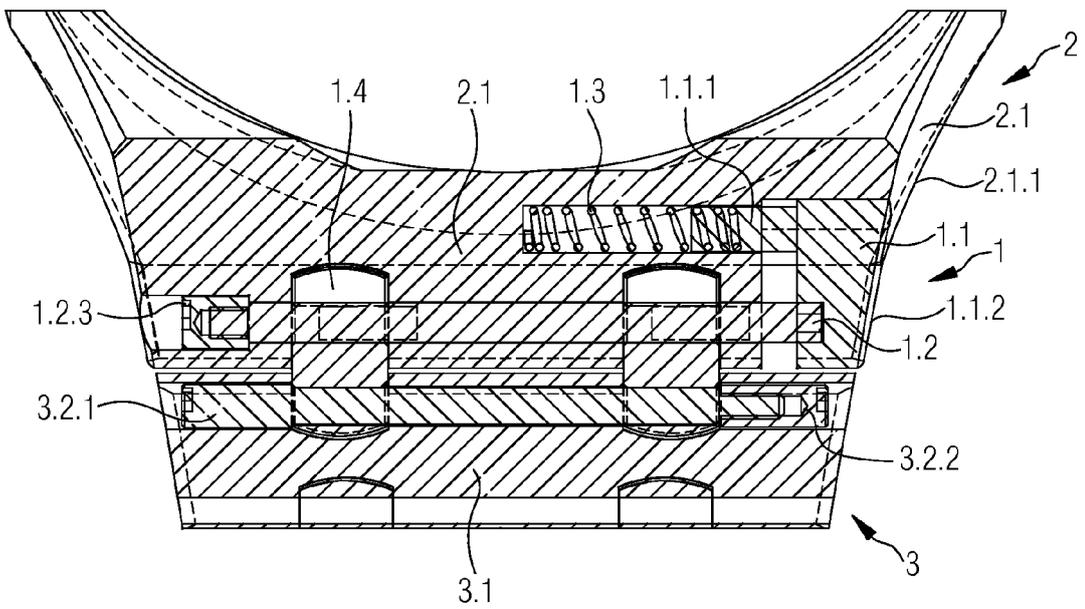


Fig.2a

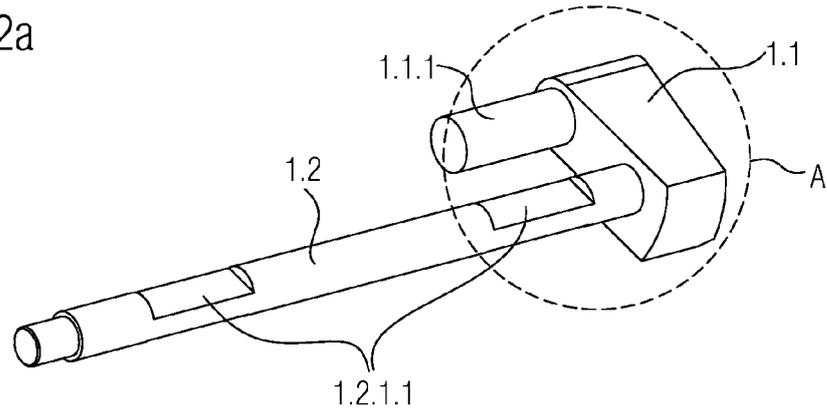


Fig.2b

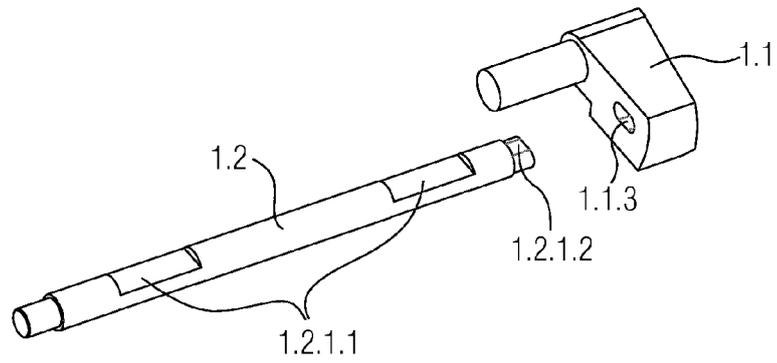


Fig.2c

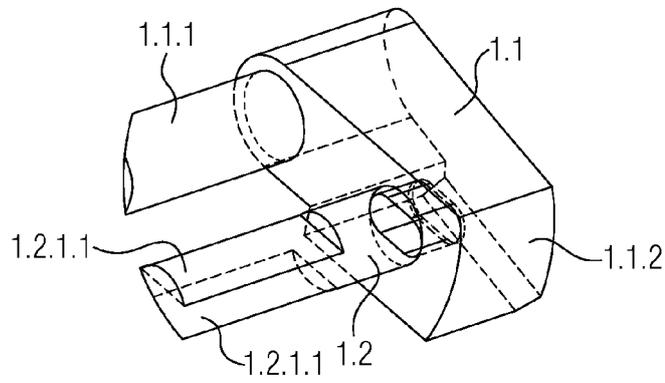


Fig.2d

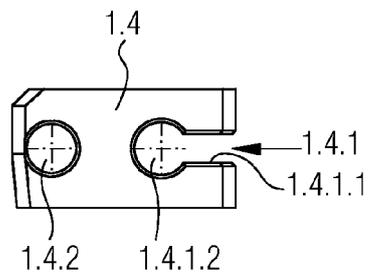


Fig.3a

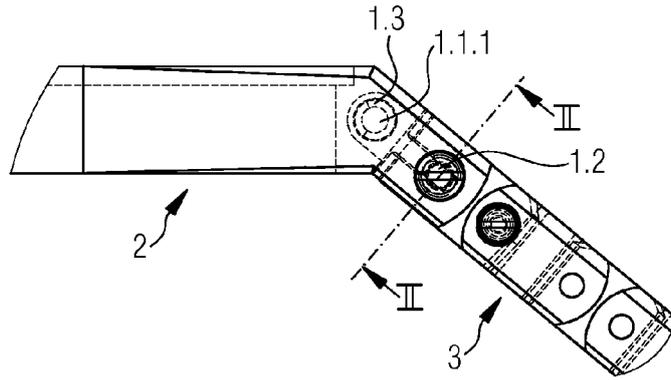


Fig.3b

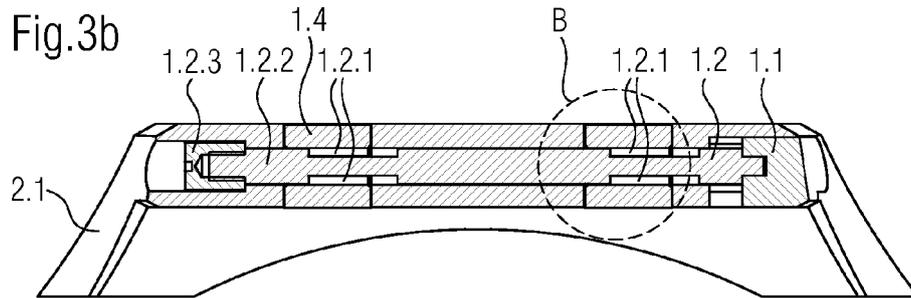


Fig.3c

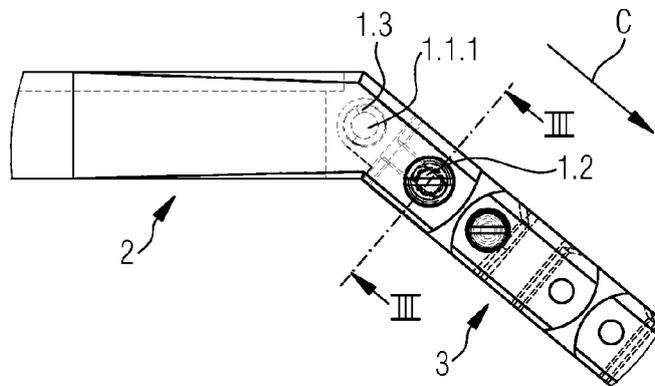
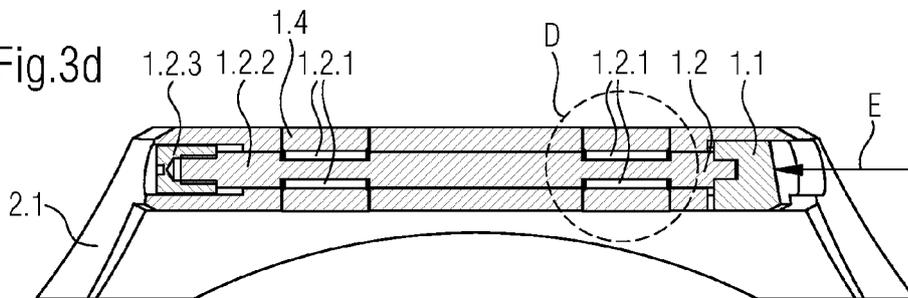


Fig.3d



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 5914913 A [0003] [0004]
- EP 1400875 A [0004] [0005]
- CH 664663 [0005]
- CH 179155 [0006]
- JP 2006296544 A [0007]
- US 5416953 A [0007]
- GB 2264628 A [0007]
- JP 0174813 H [0007]
- CH 73121 [0007]