

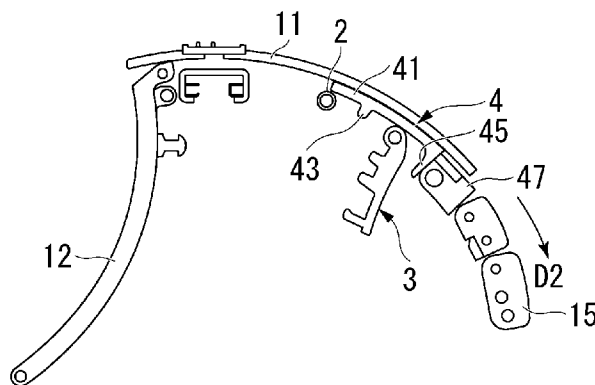


INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

719 294 A2

(51) Int. Cl.: **A44C** 5/24 (2006.01)
A44C 5/18 (2006.01)

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

Description

ARRIÈRE-PLAN DE L'INVENTION

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de réglage de bracelet, un fermoir, un bracelet et pièce d'horlogerie

Description de l'art antérieur afférant

[0002] Prévus dans un fermoir ou analogue d'une montre-bracelet, différents mécanismes de réglage de la longueur d'un bracelet ont été proposés dans l'art antérieur.

[0003] Par exemple, JP-A-2020-99573 (PTL 1) divulgue un mécanisme de réglage de bracelet comprenant un couvercle de fermoir, un coulisseau qui modifie la longueur entre un premier brin de bracelet et un deuxième brin de bracelet en couissant par rapport au couvercle de fermoir, une partie de freinage qui est en prise avec une gorge formée dans le coulisseau pour entraver le coulissement, une partie de manoeuvre qui fait cesser l'action d'entraver par la partie de freinage lorsqu'elle est actionnée, ainsi qu'un mécanisme de verrouillage qui recouvre la partie de manoeuvre.

[0004] Dans la technique décrite dans PTL1, la partie de freinage est rappelée en permanence par un ressort vers le coulisseau, si bien que la partie de freinage est en prise avec le coulisseau. Cependant, lorsque le ressort est utilisé pour la partie qui entrave le coulisseau comme décrit plus haut, l'opérabilité relative au réglage de longueur peut être détériorée en raison, par exemple, du tassement ou de la détérioration du ressort. En particulier, lorsque le ressort est appliqué à un composant petit tel qu'un fermoir d'une pièce d'horlogerie, la taille du ressort devient inévitablement petite et, par conséquent, le ressort est enclin à se détériorer ou s'user, et il s'ensuit un problème en termes de durabilité. Il est nécessaire de faire coulisser le coulisseau tout en faisant cesser l'état de prise avec le coulisseau en poussant sur la partie de freinage. Par conséquent, la constitution tend à être compliquée et, par conséquent, le fonctionnement peut devenir difficile.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0005] Un but de l'invention est de proposer un mécanisme de réglage de bracelet qui permette une constitution simple de même qu'un fonctionnement intuitif, et qui soit à même d'améliorer la durabilité du composant relatif au réglage de longueur par comparaison avec l'art antérieur afférant, ainsi qu'un fermoir comprenant le mécanisme de réglage de bracelet, un bracelet comprenant le fermoir et une pièce d'horlogerie comprenant le bracelet.

[0006] Afin de résoudre le problème ci-dessus, un mécanisme de réglage de bracelet selon un aspect de l'invention comprend : une boîte supérieure attachée à un premier brin de bracelet ; un coulisseau attaché à un deuxième brin de bracelet et agencé pour être couissant selon une direction par rapport à la boîte supérieure ; un tuyau de mise en prise prévu dans la boîte supérieure et s'étendant selon une direction coupant une direction de coulissement du coulisseau ; une ancre liée à la boîte supérieure au moyen d'un arbre de manière à être ouvrable et fermable, agencée pour être à même d'être ouverte jusqu'à un état ouvert dans lequel le coulissement du coulisseau est permis et d'être fermée jusqu'à un état fermé dans lequel le coulissement du coulisseau est bloqué, et comprenant une partie de mise en prise agencée pour être en prise avec le tuyau de mise en prise dans l'état fermé ; au moins une saillie ou plus saillant de l'ancre, vers le coulisseau, formant au moins deux rentrants ou plus sur une surface de l'ancre, et agencée pour bloquer le coulissement du coulisseau lorsque l'ancre est dans l'état fermé ; et une première partie d'immobilisation saillant du coulisseau, vers l'ancre, et agencée pour être à même d'être en prise avec la saillie afin de bloquer le coulissement du coulisseau.

[0007] Avec cette constitution, on peut régler la longueur entre le premier brin de bracelet et le deuxième brin de bracelet en couissant le coulisseau après avoir ouvert l'ancre. De cette manière, la longueur entre les brins de bracelet peut être réglée au moyen de deux opérations simples, à savoir une opération d'ouverture de l'ancre et une opération de coulissement du coulisseau. Par conséquent, une constitution simple et un fonctionnement intuitif pour un utilisateur sont rendus possibles. De plus, le nombre de composants peut être déminué, et le coût peut être diminué également. En outre, comme la longueur est réglée au moyen du coulisseau, il est possible de réduire l'épaisseur totale tout en maintenant la robustesse.

[0008] Sur la surface de l'ancre, les saillies forment deux rentrants ou plus, et la première partie d'immobilisation du coulisseau peut pénétrer dans n'importe lequel de ces rentrants et être en prise avec les saillies. L'endroit où la première partie d'immobilisation pénètre est choisi parmi les rentrants en plusieurs exemplaires, si bien que la longueur entre les brins de bracelet peut être réglée à la longueur désirée par l'utilisatrice/l'utilisateur. Par conséquent, l'opérabilité (caractère opérationnel/pratique) pour un utilisateur peut être amélioré.

[0009] En mettant en prise la partie de mise en prise de l'ancre avec le tuyau de mise en prise de la boîte supérieure, l'ancre peut être maintenue fermée et le coulisseau peut être rendu non manoeuvrable. Il s'ensuit qu'il est possible d'empêcher qu'un dysfonctionnement tel qu'une manoeuvre involontaire du coulisseau se produise, par exemple, lorsque le bracelet est enlevé du corps de l'utilisatrice/l'utilisateur. Comme l'ancre recouvre le coulisseau dans l'état fermé, le coulisseau peut être protégé d'un impact extérieur ou analogue lorsque l'on n'effectue pas de réglage. Par conséquent, la durabilité du

mécanisme de réglage de bracelet peut être améliorée. De plus, l'ancre est pivotable par rapport à la boîte supérieure grâce à la portion pour arbre et est maintenue fermée par mise en prise de la partie de mise en prise. Cela signifie qu'un ressort ou analogue pour ouvrir et fermer l'ancre n'est pas employé. Par conséquent, comparé à l'art antérieur afférent dans lequel un ressort ou analogue est employé pour ouvrir et fermer l'ancre qui bloque le coulisement, il est possible d'empêcher un dysfonctionnement causé par une détérioration d'un ressort et d'éviter une durabilité moindre. En outre, la constitution peut être simplifiée par comparaison à une boîte où un ressort est employé.

[0010] Par conséquent, il est possible de proposer un mécanisme de réglage de bracelet qui est à même d'avoir une constitution simple ainsi qu'un fonctionnement intuitif, et qui permet d'améliorer la durabilité du composant relatif au réglage de longueur, par comparaison avec l'art antérieur afférent.

[0011] Selon une possibilité, dans le mécanisme de réglage de bracelet défini plus haut, le tuyau de mise en prise est rotatif autour d'un axe selon une direction coupant la direction de coulisement du coulisseau.

[0012] Avec la constitution selon cette possibilité, comme le tuyau de mise en prise est rotatif, on peut réaliser avec une force moindre une manœuvre lorsque la partie de mise en prise de l'ancre se met en prise avec le tuyau de mise en prise et lorsque la partie de mise en prise se libère d'avec le tuyau de mise en prise. En outre, une sensation de clic peut être procurée lorsque la partie de mise en prise et le tuyau de mise en prise entrent en prise l'une avec l'autre. Par conséquent, l'opérabilité (caractère opérationnel/pratique) relatif au réglage peut être amélioré. En outre, comme le tuyau de mise en prise est rotatif, il est possible d'éviter de l'usure par frottement entre la partie de mise en prise et le tuyau de mise en prise. Par conséquent, la durabilité du tuyau de mise en prise et de l'ancre peut être améliorée. De plus, puisque l'ancre est verrouillée par l'arbre et le tuyau de mise en prise rotatif sur un axe, l'ancre peut être mise en oeuvre par un composant relativement grand par comparaison avec l'art antérieur afférent dans lequel l'ancre est verrouillée au moyen d'un ressort ou analogue. Il s'ensuit que la capacité d'être maintenu en bon état du mécanisme de réglage de bracelet peut être améliorée.

[0013] Selon une possibilité, dans le mécanisme de réglage de bracelet défini plus haut, l'ancre comprend une partie de poussée agencée pour déplacer le coulisseau dans la direction opposée au premier brin de bracelet selon la direction de coulisement lorsque l'ancre pivote de l'état fermé vers l'état ouvert, et le coulisseau comprend une partie de contact agencée pour entrer en contact avec la partie de poussée de l'ancre.

[0014] Avec la constitution selon cette possibilité, lorsque l'ancre est pivotée de l'état fermé vers l'état ouvert, la partie de poussée de l'ancre entre en contact avec la partie de contact du coulisseau, afin de coulisser le coulisseau dans un sens déterminé. Il s'ensuit que l'opération d'ouvrir ou de fermer l'ancre et l'opération de coulisser le coulisseau peuvent être réalisées en même temps. Cela signifie que le réglage peut être réalisé au moyen d'une action unique. Par conséquent, du travail de l'utilisatrice/l'utilisateur pour régler la longueur entre les brins de bracelet peut être épargné et l'opérabilité (caractère opérationnel/pratique) du mécanisme de réglage de bracelet a pu être davantage améliorée.

[0015] Selon une possibilité, le mécanisme de réglage de bracelet défini plus haut comprend en outre une deuxième partie d'immobilisation prévue du côté opposé au premier brin de bracelet par rapport à la première partie d'immobilisation selon la direction de coulisement, et agencée pour bloquer le coulisement du coulisseau avec une force plus faible que la première partie d'immobilisation.

[0016] Avec la constitution selon cette possibilité, la deuxième partie d'immobilisation bloque le coulisement du coulisseau avec une force plus faible que celle de la première partie d'immobilisation. La force plus faible que celle de la première partie d'immobilisation est, par exemple, une force avec laquelle on peut coulisser le coulisseau et qui est suffisamment grande pour appliquer une résistance à un moment précis pendant l'opération de coulisement, comparé au cas dans lequel le coulisseau est coulé sans résistance. Il s'ensuit que, par exemple, une sensation de clic peut être procurée en fonction de la position en coulisement, et la longueur peut être réglée par pas. Par conséquent, l'opérabilité pour l'utilisatrice/l'utilisateur peut être davantage améliorée.

[0017] Selon une possibilité, dans le mécanisme de réglage de bracelet défini plus haut, la deuxième partie d'immobilisation comprend plusieurs trous qui sont prévus dans une surface latérale de la boîte supérieure, ainsi qu'une protubérance latérale que porte le coulisseau et qui est à même d'être en prise avec chacun desdits plusieurs trous, tout en étant rappelée vers la surface latérale.

[0018] Avec la constitution selon cette possibilité, la protubérance latérale du coulisseau se met en prise avec l'un des trous prévus dans la surface latérale de la boîte supérieure. Comme la protubérance latérale est rappelée vers la surface latérale, cette protubérance latérale est repoussée vers le côté opposé à la surface latérale, afin de rendre facile l'opération de coulisement lorsque la protubérance latérale se trouve entre les trous. D'un autre côté, lorsque la protubérance latérale est positionnée de manière telle qu'elle recouvre un trou, cette protubérance latérale se met en prise avec le trou afin de bloquer l'opération de coulisement par une force faible. Il s'ensuit qu'une sensation de clic est procurée lorsque le coulisseau coulisse, et la longueur peut être réglée par pas.

[0019] Un fermoir pour une pièce d'horlogerie selon un aspect de l'invention comprend un mécanisme de réglage de bracelet tel que défini plus haut.

[0020] Avec cette constitution, des effets opérationnels particulièrement remarquables peuvent être démontrés lorsque le mécanisme de réglage de longueur est incorporé au fermoir d'une pièce d'horlogerie. Cela veut dire que, comme le

mécanisme de réglage de longueur a une constitution simple et est formé d'un petit nombre de composants, une fonction de réglage de longueur peut être conférée sans nuire à l'apparence et au design même lorsque le mécanisme de réglage de longueur est incorporé à un composant petit (fin) tel que le fermoir d'une pièce d'horlogerie. En outre, même lorsqu'est procurée une fonction autre que la fonction de réglage de longueur, par exemple une fonction de fermeture et d'ouverture du fermoir, l'utilisatrice/l'utilisateur peut exécuter des opérations intuitives. Même lorsque le fermoir est sujet à une vibration, un impact ou quelque chose d'analogue, l'opérabilité (caractère opérationnel/pratique) et la durabilité peuvent être améliorés, comparé à l'art antérieur afférent.

[0021] Par conséquent, il est possible de proposer un fermoir comprenant le mécanisme de réglage de bracelet tel que défini plus haut, qui est à même d'avoir une constitution simple ainsi qu'un fonctionnement intuitif, et qui permet d'améliorer la durabilité du composant relatif au réglage de longueur par comparaison avec l'art antérieur afférent.

[0022] Selon une possibilité, dans le fermoir tel que défini plus haut, l'ancre est ouvrable et fermable indépendamment des opérations d'ouverture et de fermeture du fermoir, dans un état dans lequel le fermoir est ouvert.

[0023] Avec la constitution selon cette possibilité, les opérations d'ouverture et de fermeture de l'ancre et les opérations d'ouverture et de fermeture du fermoir sont indépendantes les unes des autres. Il s'ensuit que, par exemple, comparé à l'art antérieur afférent dans lequel le rail du fermoir sert également comme mécanisme de verrouillage du coulisseau, il est possible d'éviter que le mécanisme de réglage soit actionné involontairement avec l'ouverture et la fermeture du fermoir. Par conséquent, un dysfonctionnement du mécanisme de réglage peut être évité.

[0024] Un bracelet selon un aspect de l'invention comprend un fermoir tel que défini ci-dessus pour une pièce d'horlogerie.

[0025] Avec cette constitution, il est possible de proposer un bracelet comprenant un fermoir comprenant un mécanisme de réglage de bracelet qui est à même d'avoir une constitution simple ainsi qu'un fonctionnement intuitif, et qui permet d'améliorer la durabilité du composant relatif au réglage de longueur par comparaison avec l'art antérieur afférent.

[0026] Une pièce d'horlogerie selon un aspect de l'invention comprend un corps de pièce d'horlogerie, ainsi qu'un bracelet tel que défini plus haut qui est attaché au corps de pièce d'horlogerie.

[0027] Avec cette constitution, il est possible de proposer une pièce d'horlogerie comprenant un bracelet comprenant un fermoir comprenant un mécanisme de réglage de bracelet qui est à même d'avoir une constitution simple de même qu'un fonctionnement intuitif, et qui permet d'améliorer la durabilité du composant relatif au réglage de longueur par comparaison avec l'art antérieur afférent.

[0028] Selon l'invention, il est possible de proposer un mécanisme de réglage de bracelet qui est à même d'avoir une constitution simple ainsi qu'un fonctionnement intuitif, et qui permet d'améliorer la durabilité du composant relatif au réglage de longueur par comparaison avec l'art antérieur afférent, un fermoir comprenant ce mécanisme de réglage de bracelet, un bracelet comprenant ce fermoir, ainsi qu'une pièce d'horlogerie comprenant ce bracelet.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0029]

La figure 1 est une vue de dessus montrant un exemple de pièce d'horlogerie selon un premier mode de réalisation.

La figure 2 est une vue latérale d'un fermoir selon le premier mode de réalisation.

La figure 3 est vue latérale agrandie d'une boîte supérieure du fermoir selon le premier mode de réalisation.

La figure 4 est une vue latérale, en coupe, d'un mécanisme de réglage de bracelet et montre un état dans lequel le fermoir selon le premier mode de réalisation est fermé.

La figure 5 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet, qui montre un état dans lequel le fermoir et l'ancre selon le premier mode de réalisation sont ouverts.

La figure 6 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet, qui montre un état dans lequel un coulisseau selon le premier mode de réalisation est en train de coulisser.

La figure 7 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet, qui montre un état dans lequel l'ancre selon le premier mode de réalisation est de nouveau fermée.

La figure 8 est une vue latérale d'un fermoir selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

La figure 9 est une vue latérale, en coupe, d'un mécanisme de réglage de bracelet, qui montre un état dans lequel le fermoir selon le deuxième mode de réalisation est fermé.

La figure 10 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet, qui montre un état dans lequel le fermoir et une ancre selon le deuxième mode de réalisation sont ouverts.

La figure 11 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet, qui montre un état dans lequel on pivote plus l'ancre selon le deuxième mode de réalisation et dans lequel un coulisseau est coulissé.

La figure 12 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet, qui montre un état dans lequel l'ancre selon le deuxième mode de réalisation est de nouveau fermée.

La figure 13 est une vue en perspective montrant une surface arrière de l'ancre selon le deuxième mode de réalisation.

DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

[0030] Dans ce qui suit, on va décrire des modes de réalisation de l'invention en se référant aux dessins. Dans la description qui suit, des parties et/ou constitutions ayant les mêmes fonctions ou des fonctions similaires sont désignées par les mêmes numéros de référence. On pourra ne pas répéter les descriptions de ces parties et/ou constitutions. Dans la description qui suit, lorsqu'une montre-bracelet est portée au bras d'un utilisateur, le côté orienté vers le bras peut être appelé le côté arrière, tandis que le côté opposé au côté arrière peut être appelée le côté avant.

Premier mode de réalisation

Pièce d'horlogerie et bracelet

[0031] La figure 1 est une vue de dessus montrant un exemple de pièce d'horlogerie selon un premier mode de réalisation. La pièce d'horlogerie représentée sur la figure 1 est une montre-bracelet 100a et comprend un corps de pièce d'horlogerie 10a, ainsi qu'un premier brin de bracelet 14 et un deuxième brin de bracelet 15 qui sont le bracelet de la montre-bracelet.

[0032] Le corps de pièce d'horlogerie 10a comprend, par exemple, un cadran, une aiguille, un mouvement qui commande le mouvement de l'aiguille, et ainsi de suite, dans une boîte de pièce d'horlogerie. La boîte de pièce d'horlogerie comporte, par exemple, un corps de boîte qui est un corps métallique formant monture, une glace anti-vent fait d'un matériau transparent tel que le verre ou le plastique, ainsi qu'un fond de boîte.

[0033] Le premier brin de bracelet 14 et le deuxième brin de bracelet 15 sont chacun un brin de bracelet formé en attachant plusieurs blocs métalliques. Le premier brin de bracelet 14 et le deuxième brin de bracelet 15 sont attachés au corps de pièce d'horlogerie 10a au moyen d'une barrette à ressort ou analogue. La figure 1 ne montre qu'une partie du premier brin de bracelet 14 et qu'une partie du deuxième brin de bracelet 15.

Fermoir

[0034] La figure 2 est une vue latérale d'un fermoir 10 selon le premier mode de réalisation.

[0035] Le fermoir 10 est, par exemple, le fermoir 10 pour la montre-bracelet 100a représentée sur la figure 1. Le fermoir 10 est équipé, à ses extrémités, du premier brin de bracelet 14 et du deuxième brin de bracelet 15 à l'opposé l'un de l'autre par rapport au corps de pièce d'horlogerie 10a. Le fermoir 10 relie le premier brin de bracelet 14 et le deuxième brin de bracelet 15. Le fermoir 10 comprend un rail 12, une boîte supérieure 11, un mécanisme de fermeture et d'ouverture de fermoir 13, ainsi qu'un mécanisme de réglage de bracelet 1.

[0036] Le rail 12 comprend un rail intérieur 19 ayant une première extrémité attachée au premier brin de bracelet 14. Le rail 12 comprend un rail extérieur 18 attaché au rail intérieur 19, plus précisément à la deuxième extrémité de ce rail intérieur 19, par une articulation 19a. Le rail intérieur 19 et le rail extérieur 18 sont des éléments qui sont en forme de languette et qui ont sensiblement la même longueur. Le rail intérieur 19 et le rail extérieur 18 se recouvrent l'un l'autre lorsque la montre-bracelet 100a est portée, et sont courbés selon une forme en arc lorsqu'on regarde depuis un côté latéral, de manière à suivre le poignet d'un utilisateur. L'état dans lequel le rail intérieur 19 et le rail extérieur 18 se recouvrent l'un l'autre est un état dans lequel une surface principale, qui est une surface extérieure de pourtour du rail intérieur 19 en forme d'arc, et une surface arrière, qui est une surface intérieure de pourtour du rail extérieur 18 en forme d'arc, se recouvrent l'une l'autre.

[0037] Le premier brin de bracelet 14 est attaché de manière pivotante à la première extrémité du rail intérieur 19. L'articulation 19a pour connecter le rail extérieur 18 est prévue à la deuxième extrémité du rail intérieur 19. Le rail intérieur 19 comprend une broche de verrouillage 21 disposée de manière à s'ériger sur une surface principale. La broche de verrouillage 21 comprend une portion formant tige 21a, colonnaire, et une portion hémisphérique 21b (une tête) prévue à une extrémité de bout (extrémité libre) de la portion formant tige 21a. La portion hémisphérique 21b a une forme d'hémisphère ayant un diamètre plus grand que celui de la portion formant tige 21a. La portion hémisphérique est disposée de manière que son diamètre décroisse en allant vers l'extrémité de bout de la broche de verrouillage 21. La broche de verrouillage 21 est une partie constitutive du mécanisme de fermeture et d'ouverture de fermoir 13, qui est décrit en détail plus loin.

[0038] Le rail extérieur 18 est attaché de manière pivotante à la deuxième extrémité du rail intérieur 19 au moyen de l'articulation 19a prévue à la deuxième extrémité du rail intérieur 19. De plus, par une deuxième extrémité qui est une extrémité opposée à une première extrémité à laquelle est attaché le rail intérieur 19, le rail extérieur 18 est attaché à la

boîte supérieure 11 au moyen d'une articulation 18a. La rail extérieur 18 est pourvu d'un trou traversant (non représenté) dans lequel la broche de verrouillage 21 passe dans un état dans lequel le rail intérieur 19 et le rail extérieur 18 se recouvrent l'un l'autre (sont rabattus l'un devant l'autre).

[0039] La boîte supérieure 11 est attachée de manière pivotante à la deuxième extrémité du rail extérieur 18, au moyen d'une articulation 18a prévue à la deuxième extrémité du rail extérieur 18. En d'autres termes, le premier brin de bracelet 14 est attaché à la première extrémité 26 (voir la figure 3) de la boîte supérieure 11 par l'intermédiaire du rail 12. La boîte supérieure 11 a une forme d'arc ayant une courbure égale à celles du rail intérieur 19 et du rail extérieur 18 lorsqu'on regarde depuis un côté latéral. La boîte supérieure 11 a une forme de boîte qui est ouverte vers le bas (du côté tourné vers le bras lorsque la montre-bracelet 100a est portée). En particulier, la boîte supérieure 11 comprend une portion avant 23 en surface, en forme de plaque rectangulaire et courbée (portion avant de surface 23), ainsi qu'une première paroi latérale 24 et une deuxième paroi latérale 25 (voir la figure 3) qui sont une paire de parois latérales prévues aux deux extrémités (deux côtés) de la portion avant 23, selon une direction longitudinale, et en regard l'une de l'autre. La boîte supérieure 11 recouvre le rail intérieur 19 et le rail extérieur 18 qui se recouvrent l'un l'autre (sont rabattus l'un devant l'autre).

[0040] Dans le présent mode de réalisation, la boîte supérieure 11 fait partie des composants du mécanisme de réglage de bracelet 1, qui sera décrit en détail par la suite.

[0041] Le fermoir 10 est ouvert et fermé au moyen du mécanisme de fermeture et d'ouverture de fermoir 13, entre un état fermé du fermoir 10, qui est un état dans lequel le rail intérieur 19, le rail extérieur 18 et la boîte supérieure 11 se recouvrent les uns les autres (sont rabattus les uns devant les autres), et un état ouvert du fermoir 10, qui est un état dans lequel le rail interne 19, le rail externe 18 et la boîte supérieur 11 ne se recouvrent plus les uns les autres (état déployé). Le mécanisme de fermeture et d'ouverture de fermoir 13 comprend une unité à boutons 51 équipant la boîte supérieure 11, et comprend la broche de verrouillage 21 décrite plus haut et portée par le rail intérieur 19.

[0042] La figure 3 est vue latérale agrandie de la boîte supérieure 11 du fermoir 10 selon le premier mode de réalisation.

[0043] Comme le montre la figure 3, l'unité à boutons 51 est prévu au voisinage de l'extrémité (première extrémité 26) à laquelle le rail intérieur 19 est à attacher dans la direction longitudinale de la boîte supérieure 11. L'unité à boutons 51 comprend deux boutons 52, deux ressorts (non représentés), et un élément de support 54. A l'exception d'une partie de chaque boutons 52, l'unité à boutons 51 est prévue à l'intérieur de la boîte supérieure 11.

[0044] Les boutons 52 sont formés de manière à saillir vers l'extérieur selon la direction de la largeur, de chacune des première et deuxième parois latérales 24 et 25 de la boîte supérieure 11. Une partie des deux boutons 52 est logée à l'intérieur de la boîte supérieure 11.

[0045] Les deux ressorts (non représentés) touchent une partie des boutons 52, à savoir leur partie qui est logée à l'intérieur de la boîte supérieure 11. Les deux ressorts rappellent les boutons 52 de telle manière que les boutons 52 sont en saillie à l'extérieur de la boîte supérieure 11.

[0046] L'élément de support 54 est prévu à l'intérieur de la boîte de support 11. L'élément de support 54 a un trou d'insertion 55, dans lequel la broche de verrouillage 21 est insérée dans l'état dans lequel le fermoir 10 est fermé. Le trou d'insertion 55 est prévu entre deux parties de préhension (non représentées) qui sont ouvertes ou fermées de manière à se rapprocher l'une de l'autre ou s'éloigner l'une de l'autre. En d'autres termes, on modifie le diamètre interne du trou d'insertion 55 en changeant la distance entre les deux parties de préhension. Les deux parties de préhension sont appelées en permanence par un ressort (non représenté) de manière à se rapprocher l'une de l'autre (appelées l'une vers l'autre).

[0047] Les deux parties de préhension sont accouplées aux boutons 52. Par exemple, lorsqu'un utilisateur repousse les boutons 52 vers l'intérieur avec ses doigts, les deux parties de préhension se déplacent de manière à s'éloigner l'une de l'autre. D'un autre côté, lorsque l'utilisatrice/l'utilisateur ôte sa main des boutons 52, les deux parties de préhension sont déplacées par une force de rappel élastique, de manière à se rapprocher l'une de l'autre.

[0048] Par conséquent, lorsque l'utilisatrice/l'utilisateur a amené le rail 12 et la boîte supérieure 11 à se recouvrir mutuellement, la portion hémisphérique 21b de la broche de verrouillage 21 est verrouillée dans le trou d'insertion 55 de l'élément de support 54, et le fermoir 10 est fermé. D'un autre côté, dans un état dans lequel la broche de verrouillage 21 est verrouillée, l'utilisatrice/l'utilisateur appuie sur les boutons 52 pour détacher la broche de verrouillage du trou d'insertion 55 et, alors, le fermoir est ouvert.

Mécanisme de réglage de bracelet

[0049] Le mécanisme de réglage de bracelet 1 est un mécanisme pour régler la longueur entre les brins de bracelet, par exemple lorsque l'utilisatrice/l'utilisateur ressent par sa main enflée que le bracelet est enroulé de manière serrée ou lorsque l'utilisatrice/l'utilisateur ressent que le bracelet est trop lâche. Le mécanisme de réglage de bracelet 1 est prévu du côté d'une deuxième extrémité 27 à l'opposé de la première extrémité 26 à laquelle le rail externe 19 est à accoupler dans la direction longitudinale de la boîte supérieure 11. Le mécanisme de réglage de bracelet 1 comprend la boîte supérieure 11, qui est aussi un composant du fermoir 10 décrit plus haut, un tuyau de mise en prise 2, un coulisseau 4 et une ancre 3 qui recouvre le coulisseau 4 du côté arrière (le côté orienté vers le bras lorsque la montre-bracelet est portée).

[0050] La figure 4 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet 1 et montre un état dans lequel le fermoir 10 selon le premier mode de réalisation est fermé.

[0051] Comme le montrent les figures 3 et 4, le tuyau de mise en prise 2 est prévu à l'intérieur de la boîte supérieure 11 et au niveau d'une portion centrale selon la direction longitudinale. Le tuyau de mise en prise 2 a une forme annulaire. Le tuyau de mise en prise 2 s'étend selon la direction de la largeur perpendiculaire à la direction longitudinale de la boîte supérieure 11. Le tuyau de mise en prise 2 est rotatif autour d'un arbre C2 s'étendant selon la direction de la largeur de la boîte supérieure 11. Les deux extrémités de l'arbre C2 sont fixés l'une à la première paroi latérale 24 et l'autre à la paroi latérale 25 de la boîte supérieure 11.

[0052] Le coulisseau 4 est logé à l'intérieur de la boîte supérieure 11 et est coulissant selon une direction par rapport à la boîte supérieure 11. En particulier, la direction de coulisement du coulisseau 4 coïncide avec la direction longitudinale de la boîte supérieure 11. Dans la description qui suit, un sens de coulisement du coulisseau 4 selon la direction de coulisement est le sens vers la première extrémité 26 de la boîte supérieure 11 et peut être appelé le premier sens D1. Dans la description qui suit, un sens de coulisement du coulisseau 4 selon la direction de coulisement est contraire au premier sens D1 et peut être appelé le deuxième sens D2. En outre, une direction avant-arrière et coupant la direction de coulisement peut être appelée la direction de l'épaisseur.

[0053] Le coulisseau 4 comprend un corps de coulisseau 41, une première partie d'immobilisation 43 et une paroi debout 45.

[0054] Le corps de coulisseau 41 a une forme de plaque longeant la portion avant 23 de la boîte supérieure 11. Le corps de coulisseau 41 a une forme en arc ayant une courbure égale à celle de la portion avant 23 de la boîte supérieure lorsque l'on regarde depuis un côté latéral. Par conséquent, le corps de coulisseau 41 peut coulisser selon la direction longitudinale de la boîte supérieure 11, à l'intérieur de cette boîte longitudinale 11. Un arbre C3 d'attache de l'ancre 3 est prévu du côté arrière du corps du coulisseau 41. Le corps de coulisseau 41 est interposé entre la portion avant 23 de la boîte supérieure 11 et l'arbre C3 (et l'ancre 3) selon la direction de l'épaisseur (la direction avant-arrière), si bien qu'il est empêché que le corps de coulisseau 41 se détache de la boîte supérieure 11.

[0055] Lorsque les frottements entre le corps de coulisseau 41 et la portion avant 23 de la boîte supérieure sont élevés, des portions irrégulières peuvent être prévues sur le corps de coulisseau 41 ou la portion avant 23 de la boîte supérieure 11.

[0056] La première partie d'immobilisation 43 est une saillie saillant du corps de coulisseau 41, vers le côté arrière (côté avec l'ancre 3). La première partie d'immobilisation 43 est d'un seul tenant avec le corps de coulisseau 41. La première partie d'immobilisation 43 peut aussi être un composant distinct (rapporté) du corps de coulisseau 41. La première partie d'immobilisation 43 est faite de manière à s'étendre au-dessus de tout le corps de coulisseau 41 selon la direction de la largeur. La première partie d'immobilisation 43 est prévue en une position séparée par une distance prédéterminée d'une extrémité du corps de coulisseau 41, dans le premier sens D1 selon la direction de coulisement. Une partie du corps de coulisseau 41 est une prolongation 42 se trouvant du côté dans le premier sens D1, par rapport à la première partie d'immobilisation 43. Comme le montre la figure 3, la prolongation 42 est insérée entre le tuyau de mise en prise 2 et la portion avant 23 de la boîte supérieure 11 lorsque le corps de coulisseau est positionné le plus du côté dans le premier sens D1.

[0057] La première partie d'immobilisation 43 bloque le coulisement du coulisseau 4 en étant en prise avec une saillie prévue sur l'ancre 3. En d'autres termes, lorsque la première partie d'immobilisation 43 est en prise avec la saillie de l'ancre 3, le coulisseau 4 ne peut pas coulisser. Lorsqu'à cessé l'état dans lequel la première partie d'immobilisation 43 et la saillie de l'ancre 3 sont en prise, le coulisseau 4 est rendu coulissant.

[0058] La paroi debout 45 est debout à partir du corps de coulisseau 41, vers le côté arrière (côté avec l'ancre 3). La paroi debout 45 est d'un seul tenant avec le corps de coulisseau 41. La paroi debout 45 est formée de manière à s'étendre sur toute la largeur du corps de coulisseau 41. La paroi debout 45 est prévue à une extrémité du corps de coulisseau 41, à savoir celle rencontrée en allant dans le deuxième sens D2 selon la direction de coulisement. La paroi debout 45 est plus haute que la première partie d'immobilisation 43 dans la direction de l'épaisseur du coulisseau 4.

[0059] Le deuxième brin de bracelet 15 est attaché à une surface de la paroi debout 45, du côté dans le deuxième sens D2, au moyen d'une partie de fixation pour jointure 47. Le deuxième brin de bracelet 15 est représenté simplement par un seul bloc métallique 15 sur le dessin mais, dans la réalité, le deuxième brin de bracelet 15 comprend plusieurs blocs métalliques 15, dont la figure 1 montre une partie. Parmi les plusieurs blocs, un bloc 15 attaché à la partie de fixation pour jointure 47 est pourvu, par exemple, d'une partie de réglage 16 attachée à la partie de fixation pour jointure 47. La partie de réglage 16 équipe directement ce bloc 15, de sorte qu'une baisse du confort en cours de port sur le bras est empêchée même lorsque la longueur à régler au moyen du mécanisme de réglage de bracelet 1 est importante.

[0060] Ici, comme le montre la figure 2, plusieurs trous 28 sont formés dans la première paroi latérale 24 et la deuxième paroi latérale 25 de la boîte supérieure 11. Les trous 28 pénètrent dans la première paroi 24 et la deuxième paroi 25 selon la direction de la largeur de la boîte supérieure 11. Ces trous 28 sont des trous pour contrôler visuellement la position du coulisseau 4 lorsque ce coulisseau 4 est coulé. Lorsque le coulisseau 4 est coulé, par exemple, le passage de la première partie d'immobilisation 43 et de la paroi debout 45 du coulisseau 4 peut être observé par les trous 28. Il

s'ensuit que l'utilisatrice/l'utilisateur peut observer la position du coulisseau 4 logé dans la boîte supérieure 11 et facilement déterminer la position du coulisseau 4.

[0061] L'ancre 3 est accouplée à la boîte supérieure 11 au moyen d'une portion pour arbre 34 (palier), de manière à être ouvrable et fermable. L'ancre 3 est ouverte jusqu'à un état ouvert dans lequel le coulissement du coulisseau 4 est permis. L'ancre 3 est fermée jusqu'à un état fermé dans lequel le coulissement du coulisseau 4 est bloqué (voir les figures 4 et 5). On peut manoeuvrer l'ancre 3 dans un état dans lequel le fermail 10 a été ouvert au moyen du mécanisme de fermeture et d'ouverture de fermail 13. L'ancre 3 peut être ouverte et fermée indépendamment des actions d'ouverture et de fermeture du fermail 10, dans un état dans lequel ce fermail 10 est ouvert.

[0062] L'ancre 3 comprend plusieurs portions dont un couvercle 31, des saillies 32 et 33, et une partie de mise en prise 35.

[0063] Le couvercle 31 se trouve du côté arrière du tuyau de mise en prise 2 et du coulisseau 4. Le couvercle 31 a une forme de plaque qui, dans l'état fermé, recouvre le tuyau de mise en prise 2 et le coulisseau 4 sur le côté arrière. Le couvercle 31 a une forme en arc ayant une courbure égale à celle de la boîte supérieure 11 lorsqu'on la regarde depuis un côté latéral. Se trouvant du côté dans le deuxième sens D2, la portion pour arbre 34 constitutive du couvercle 31 est attachée de manière pivotante autour de l'arbre C3, qui s'étend selon la direction de la largeur de la boîte supérieure 11. Les extrémités de l'arbre C3 sont l'une fixée à la première paroi latérale 24 et l'autre fixée à la deuxième paroi latérale 25 de la boîte supérieure 11. L'arbre C3 de l'ancre 3 est prévu du côté dans le deuxième sens D2 selon la direction de coulissement, par rapport à l'arbre C2 du tuyau de mise en prise 2.

[0064] Les saillies 32 et 33 saillent à partir de l'ancre 3, vers le coulisseau 4, dans l'état fermé de l'ancre 3. Dans le présent mode de réalisation, deux saillies au total, à savoir la première saillie 32 et la deuxième saillie 33, sont prévues en tant que saillies 32 et 33. La première saillie 32 et la deuxième saillie 33 sont d'un seul tenant avec le couvercle 31. La première saillie 32 et la deuxième saillie 33 sont formées de manière à s'étendre sur toute la largeur de l'ancre 3. Les saillies 32 et 33 bloquent le coulissement du coulisseau 4, dans l'état fermé de l'ancre 3.

[0065] Les saillies 32 et 33 sont positionnées au niveau de régions du coulisseau 4 qui sont centrales selon la direction de coulissement dans l'état fermé de l'ancre 3. La première saillie 32 et la deuxième saillie 33 sont prévues de manière à être distantes l'une de l'autre dans la direction de coulissement. La deuxième saillie 33 est plus proche de l'arbre C3 que la première saillie 32. Les saillies 32 et 33 forment au moins deux rentrants ou plus sur une surface de l'ancre 3. Dans le présent mode de réalisation, lorsque la première saillie 32 et la deuxième saillie 33 sont formées sur le couvercle 31, il y a trois rentrants, qui sont un premier rentrant 36, un deuxième rentrant 37 et un troisième rentrant 38 (qui sont des creux dans le présent mode de réalisation).

[0066] Le premier rentrant 36 est plus éloigné de l'arbre C3 que la première saillie 32. Une surface de la première saillie 32 est orientée dans le premier sens D1, dans l'état fermé de l'ancre 3, et fait partie du premier rentrant 36. Un creux de marche 71 creusé plus profondément que le premier rentrant 36 est prévu du côté dans le premier sens D1, par rapport au premier rentrant 36. Le tuyau de mise en prise 2 pénètre dans le creux de marche 71 lorsque l'ancre 3 est dans l'état fermé. Lorsque l'on regarde depuis un côté latéral, le premier rentrant 36 est plus grand que la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4. Lorsque la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 pénètre dans le premier rentrant 36, la première partie d'immobilisation 43 est verrouillée par le tuyau de mise en prise 2 et par la saillie 32, des deux côtés selon la direction de coulissement. Il s'ensuit que le coulisseau 4 est bloqué.

[0067] Le deuxième rentrant 37 est prévu entre la première saillie 32 et la deuxième saillie 33. Une surface de la première saillie 32 est orientée dans le deuxième sens D2, dans l'état fermé de l'ancre 3, et fait partie du deuxième rentrant 37. Une surface de la deuxième saillie 33 est orientée dans le premier sens D1, dans l'état fermé de l'ancre 3, et fait partie du deuxième rentrant 37. Lorsque l'on regarde depuis un côté latéral, le deuxième rentrant 37 est plus grand que la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4. Lorsque la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 pénètre dans le deuxième rentrant 37, cette première partie d'immobilisation est verrouillée par la première saillie 32 et par la deuxième saillie 33, des deux côtés selon la direction de coulissement. Il s'ensuit que le coulisseau 4 est bloqué.

[0068] Le troisième rentrant 38 est prévu entre la deuxième saillie 33 et la portion pour arbre 34 qui possède l'ancre 3 et qui entoure l'arbre C3. Une surface de la deuxième saillie 33 est orientée dans le deuxième sens D2, dans l'état fermé de l'ancre 3, et fait partie du troisième rentrant 38. Une surface de la portion pour arbre 34 est orientée dans le premier sens D1, dans l'état fermé de l'ancre 3, et fait partie du troisième rentrant 38. Lorsqu'on regarde depuis un côté latéral, le troisième rentrant 38 est plus grand que la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4. Lorsque la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 pénètre dans le troisième rentrant 38, cette première partie d'immobilisation 43 est verrouillée par la deuxième saillie 33 et par la portion pour arbre 34, des deux côtés selon la direction de coulissement. Il s'ensuit que le coulisseau 4 est bloqué. De plus, la portion pour arbre 34 verrouille la première partie d'immobilisation 43 pour empêcher que le coulisseau 4 se détache de la boîte supérieure 11 dans le deuxième sens D2.

[0069] La partie de mise en prise 35 est en prise avec le tuyau de mise en prise 2 dans l'état fermé de l'ancre 3. Dans le présent mode de réalisation, la partie de mise en prise 35 comprend une portion allongée 61 saillant depuis le couvercle 31, vers le coulisseau 4, ainsi qu'une portion d'accrochage 62 prévue à l'extrémité de bout (extrémité libre) de la portion allongée 61. Lorsque la portion d'accrochage 62 est passée par-dessus (a franchi) le tuyau de mise en prise 2 et est en prise avec ce tuyau de mise en prise 2, l'ancre 3 est maintenue dans l'état fermé. Une portion pour accrochage 63 est

prévue du côté du couvercle 31 dans le premier sens D1, par rapport à la partie de mise en prise 35, dans l'état fermé de l'ancre 3. L'utilisatrice/l'utilisateur place un de ses doigts sur la portion pour accrochage 63 afin de tirer le couvercle 31 de manière à ouvrir l'ancre 3.

[0070] Maintenant, on va décrire en détail un procédé de réglage de la longueur entre les brins de bracelet au moyen du mécanisme de réglage de bracelet décrit plus haut.

[0071] La figure 5 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet 1, qui montre un état dans lequel le fermoir 10 et l'ancre 3 selon le premier mode de réalisation sont ouverts. La figure 6 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet 1, qui montre un état dans lequel le coulisseau 4 selon le premier mode de réalisation est en train de coulisser. La figure 7 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet 1, qui montre un état dans lequel l'ancre 3 selon le premier mode de réalisation est de nouveau fermée.

[0072] Comme le montre la figure 4, l'ancre 3 et le fermoir 10 sont fermés avant que la longueur soit réglée, et dans un état dans lequel la montre-bracelet 100a est portée au bras d'un utilisateur. Dans l'exemple représenté sur la figure 4, à ce moment, le coulisseau 4 est positionné à une position initiale P0. A la position initiale P0, la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 est en prise avec le tuyau de mise en prise 2 et la première saillie 32 est dans un état dans lequel la première partie d'immobilisation 43 pénètre dans le premier rentrant 36. Il s'ensuit que le coulisseau 4 est bloqué.

[0073] Lorsque l'on règle la longueur, premièrement, on manœuvre l'unité à boutons 51 du mécanisme de fermeture et d'ouverture de fermoir 13, afin d'ouvrir le fermoir 10 comme sur la figure 5. Lorsque le fermoir 10 est ouvert, l'ancre 3 est découverte de telle manière que l'ancre 3 peut être manœuvrée. L'utilisatrice/l'utilisateur poursuit et place un de ses doigts sur la portion pour accrochage 63 de l'ancre 3 afin de faire passer cette ancre 3 de l'état fermé à l'état ouvert, ouvrant ainsi l'ancre 3.

[0074] Ensuite, comme le montre la figure 6, l'utilisatrice/l'utilisateur fait coulisser le deuxième brin de bracelet 15 dans le deuxième sens D2 selon la direction de coulissement. En d'autres termes, le deuxième brin de bracelet 15 est tiré vers l'extérieur de la boîte supérieure 11. Dans ce cas, l'utilisatrice/l'utilisateur détermine la position du coulisseau 4 en observant ce coulisseau 4 par, par exemple, les trous 28 (voir la figure 2) pratiqués dans la paroi latérale de la boîte supérieure 11.

[0075] Comme le montre la figure 7, après que le coulisseau 4 a été couléssé, l'utilisatrice/l'utilisateur pivote de nouveau l'ancre 3 autour de l'arbre C3 pour faire passer l'ancre 3 de l'état ouvert à l'état fermé. Plus précisément, l'utilisatrice/l'utilisateur ferme l'ancre 3 en poussant cette ancre 3 vers la boîte supérieure 11 jusqu'à ce que la partie de mise en prise 35 dans l'ancre 3 se mette en prise avec le tuyau de mise en prise 2. Dans ce cas, le coulisseau 4 a été manœuvré de manière à être positionné à une première position P1. A la première position P1, la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 est en prise avec la première saillie 32 et la deuxième saillie 33, dans un état dans lequel la première partie d'immobilisation 43 pénètre dans le deuxième rentrant 37.

[0076] Avec la manipulation décrite ci-dessus, le coulisseau 4 a été déplacé de la position initiale P0 à la première position P1, et le réglage pour une augmentation de la longueur entre les brins de bracelet est achevé.

[0077] Dans l'exemple décrit ci-dessus, on a décrit la procédure consistant à augmenter la longueur entre les brins de bracelet en passant d'une position dans laquelle la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 pénètre dans le premier rentrant 36 à une position dans laquelle la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 pénètre dans le deuxième rentrant 37, et, par exemple, on peut changer la position de la première partie d'immobilisation 43 du premier rentrant 36 au troisième rentrant 38. De manière analogue, la position de la première partie d'immobilisation 43 peut être changée du deuxième rentrant 37 au troisième rentrant 38. Lorsqu'on a l'intention de raccourcir le bracelet, le coulisseau 4 peut être couléssé dans le premier sens D1, après que l'ancre 3 a été ouverte selon la procédure décrite plus haut.

Fonctionnement et effet

[0078] Maintenant, on va décrire des fonctionnements et des effets du mécanisme de réglage de bracelet 1 et du fermoir 10.

[0079] Avec le mécanisme de réglage de bracelet 1 selon le présent mode de réalisation, la longueur entre le premier brin de bracelet 14 et le deuxième brin de bracelet 15 peut être réglée en faisant coulisser le coulisseau 4 après avoir ouvert l'ancre 3. De cette manière, la longueur entre les brins de bracelet peut être réglée au moyen de deux opérations simples, à savoir une opération d'ouverture de l'ancre 3 et une opération de coulissement du coulisseau 4. Par conséquent, on permet une constitution simple et un fonctionnement intuitif pour un utilisateur. De plus, le nombre de composants peut être diminué, et le coût peut être diminué également. Du fait de la constitution dans laquelle la longueur est réglée au moyen du coulisseau, il est possible de réduire l'épaisseur totale tout en maintenant la robustesse.

[0080] Sur la surface de l'ancre 3, les saillies 32 et 33 forment deux rentrants ou plus, qui sont les rentrants 36, 37 et 38, et la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 peut pénétrer dans n'importe lequel de ces rentrants 36, 37 et 38 et se mettre en prise avec les saillies 32 et 33. L'endroit où la première partie d'immobilisation 43 pénètre est choisi parmi les plusieurs rentrants qui sont les rentrants 36, 37 et 38, si bien que la longueur entre les brins de bracelet peut être réglée à la longueur désirée par l'utilisatrice/l'utilisateur. Par conséquent, l'opérabilité (le caractère opérationnel/pratique) pour un utilisateur peut être amélioré.

[0081] En mettant en prise la partie de mise en prise 35 de l'ancre 3 avec le tuyau de mise en prise 2 de la boîte supérieure 11, l'ancre 3 peut être maintenue fermée et le coulisseau 4 peut être rendu non manœuvrable. Il s'ensuit qu'il est possible d'empêcher qu'un dysfonctionnement tel qu'une manœuvre non voulue du coulisseau 4 se produise, par exemple, lorsque le bracelet est enlevé du corps de l'utilisatrice/l'utilisateur. Comme l'ancre 3 recouvre le coulisseau 4 dans l'état fermé, le coulisseau 4 peut être protégé d'un impact extérieur ou d'une chose analogue lorsque l'on n'effectue pas de réglage. Par conséquent, la durabilité du mécanisme de réglage de bracelet 1 peut être améliorée. De plus, l'ancre 3 est pivotable par rapport à la boîte supérieure 11 grâce à la portion pour arbre 34 et est maintenue fermée par mise en prise de la partie de mise en prise 35. Cela signifie qu'un ressort ou analogue n'est pas employé pour ouvrir et fermer l'ancre 3. Par conséquent, comparé à l'art antérieur afférant dans lequel un ressort ou analogue est employé pour ouvrir et fermer l'ancre 3 qui bloque le coulissement, il est possible d'empêcher un dysfonctionnement causé par une détérioration du ressort et d'éviter une baisse de la durabilité. En outre, la constitution peut être simplifiée par comparaison à une boîte où un ressort est employé.

[0082] Par conséquent, il est possible de proposer un mécanisme de réglage de bracelet 1 qui permet une constitution simple ainsi qu'un fonctionnement intuitif, et qui est à même d'améliorer la durabilité du composant relatif au réglage de longueur, par comparaison avec l'art antérieur afférent.

[0083] Comme le tuyau de mise en prise 2 est rotatif, on peut réaliser avec une force moindre une manœuvre lorsque la partie de mise en prise 35 de l'ancre 3 se met en prise avec le tuyau de mise en prise 2 et lorsque la partie de mise en prise 35 cesse d'être en prise avec le tuyau de mise en prise 2. En outre, une sensation de clic peut être procurée lorsque la partie de mise en prise 35 et le tuyau de mise en prise 2 entrent en prise l'une avec l'autre. Par conséquent, l'opérabilité (le caractère opérationnel/pratique) relatif au réglage peut être amélioré. En outre, comme le tuyau de mise en prise 2 est rotatif, il est possible d'éviter de l'usure par frottement entre la partie de mise en prise 35 et le tuyau de mise en prise 2. Par conséquent, la durabilité du tuyau de mise en prise 2 et de l'ancre 3 peut être améliorée. De plus, puisque l'ancre 3 est verrouillée par l'arbre C2 et le tuyau de mise en prise 2 rotatif sur un axe, l'ancre 3 peut être mise en oeuvre par un composant relativement grand par comparaison avec l'art antérieur afférent dans lequel l'ancre 3 est verrouillée au moyen d'un ressort ou analogue. Il s'ensuit que la capacité d'être maintenu en bon état du mécanisme de réglage de bracelet 1 peut être améliorée.

[0084] Avec le fermoir 10 du premier mode de réalisation, des effets opérationnels particulièrement remarquables peuvent être démontrés lorsqu'un mécanisme de réglage de longueur est incorporé au fermoir 10 d'une pièce d'horlogerie. Cela veut dire que, comme le mécanisme de réglage de longueur a une constitution simple et est formé d'un petit nombre de composants, une fonction de réglage de longueur peut être conférée sans nuire à l'apparence et au design même lorsque le mécanisme de réglage de longueur est incorporé à un composant petit (fin) tel que le fermoir 10 d'une pièce d'horlogerie. En outre, même lorsqu'est procurée une fonction autre que la fonction de réglage de longueur, par exemple une fonction de fermeture et d'ouverture du fermoir 10, l'utilisatrice/l'utilisateur peut exécuter des opérations intuitives. Même lorsque le fermoir 10 est sujet à une vibration, un impact ou quelque chose d'analogue, l'opérabilité et la durabilité peuvent être améliorés, comparé à l'art antérieur afférent.

[0085] Par conséquent, il est possible de proposer le fermoir 10 comprenant le mécanisme de réglage de bracelet 1, qui est à même d'avoir une constitution simple ainsi qu'un fonctionnement intuitif, et qui permet d'améliorer la durabilité du composant relatif au réglage de longueur, par comparaison avec l'art antérieur afférent. De plus, il est possible de proposer un bracelet et une pièce d'horlogerie qui sont pourvus du fermoir 10.

[0086] Les opérations d'ouverture et de fermeture de l'ancre 3 et les opérations d'ouverture et de fermeture du fermoir 10 sont indépendantes les unes des autres. Il s'ensuit que, par exemple, comparé à l'art antérieur afférent dans lequel le rail 12 du fermoir 10 sert également comme mécanisme de verrouillage du coulisseau 4, il est possible d'éviter que le mécanisme de réglage soit actionné involontairement avec l'ouverture et la fermeture du fermoir 10. Par conséquent, un dysfonctionnement du mécanisme de réglage peut être évité.

Deuxième mode de réalisation

[0087] On va maintenant décrire un deuxième mode de réalisation de l'invention. La figure 8 est une vue latérale d'un fermoir 210 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention. La figure 9 est une vue latérale, en coupe, d'un mécanisme de réglage de bracelet 201, qui montre un état dans lequel le fermoir 210 selon le deuxième mode de réalisation est fermé. La figure 10 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet 201, qui montre un état dans lequel le fermoir 210 et une ancre 203 selon le deuxième mode de réalisation sont ouverts. La figure 11 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet 201, qui montre un état dans lequel on pivote davantage l'ancre 203 selon le deuxième mode de réalisation et dans lequel le coulisseau 4 est coulissé. La figure 12 est une vue latérale, en coupe, du mécanisme de réglage de bracelet 201, qui montre un état dans lequel l'ancre 203 selon le deuxième mode de réalisation est de nouveau fermée. La figure 13 est une vue en perspective montrant une surface arrière de l'ancre 203 selon le deuxième mode de réalisation.

[0088] Le deuxième mode de réalisation est différent du premier mode de réalisation en ce que l'action d'ouvrir l'ancre 203 et l'action de coulisser le coulisseau 4 sont effectuées simultanément.

[0089] Comme le montrent les figures 8 et 9, dans le mécanisme de réglage de bracelet 201 selon le deuxième mode de réalisation, l'ancre 203 comprend le couvercle 31, une saillie unique et référencée 233, une partie de mise en prise 235, ainsi qu'une partie de poussée 238. La saillie 233 est positionnée au niveau d'une partie du coulisseau 4 qui est centrale selon la direction de coulisement lorsque l'ancre 3 est dans l'état fermé. Lorsqu'une seule saillie, à savoir la saillie 233, est présente sur le couvercle 31, deux rentrants, à savoir un premier rentrant 236 et un deuxième rentrant 237, sont prévus sur une surface de l'ancre 203.

[0090] Le premier rentrant 236 est plus éloigné de la portion pour arbre 34 que la saillie 233. Le tuyau de mise en prise 2 pénètre dans le premier rentrant 236 lorsque l'ancre 203 est dans l'état fermé. Lorsque la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 pénètre dans le premier rentrant 236, cette première partie d'immobilisation 43 est verrouillée par le tuyau de mise en prise 2 et la saillie 233, des deux côtés selon la direction de coulisement. Il s'ensuit que le coulisement du coulisseau 4 est bloqué.

[0091] Le deuxième rentrant 237 est prévu entre la saillie 233 et la portion pour arbre 34. Lorsque la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 pénètre dans le deuxième rentrant 237, cette première partie d'immobilisation 43 est verrouillée par la saillie 233 et la portion pour arbre 34, des deux côtés selon la direction de coulisement. Il s'ensuit que le coulisement du coulisseau 4 est bloqué.

[0092] La partie de mise en prise 235 est en prise avec le tuyau de mise en prise 2 lorsque l'ancre 203 est dans l'état fermé. Comme le montre la figure 13, dans le présent mode de réalisation, la partie de mise en prise 235 comprend une tige 235a saillant depuis le couvercle 31 vers le coulisseau 4, ainsi qu'une portion en parapluie 235b prévue à l'extrémité de bout (l'extrémité libre) de la tige 235a. La portion en parapluie 235b a la forme d'un tronc de cône dont le diamètre extérieur décroît en allant vers l'extrémité de bout. Lorsque la portion en parapluie 235b est passée par-dessus (a franchi) le tuyau de mise en prise 2 et est en prise avec ce tuyau de mise en prise 2, l'ancre 203 est maintenue dans l'état fermé. La partie de mise en prise 235 est liée au couvercle par, par exemple, matage.

[0093] Comme le montre la figure 9, la partie de poussée 238 est prévue à une extrémité du couvercle 31, cette extrémité se trouvant du côté de la portion pour arbre 34 selon la direction longitudinale. La partie de poussée 238 est positionnée au niveau d'une surface du couvercle 31, cette surface étant une surface arrière du couvercle 31 lorsque l'ancre 203 est dans l'état fermé. Quand l'ancre 203 pivote de l'état fermé à l'état ouvert, la partie de poussée 238 pousse le coulisseau 4 dans le deuxième sens D2 de la direction de coulisement et coulisse ce coulisseau 4 dans le deuxième sens D2 (voir également les figures 10 et 11).

[0094] Le coulisseau 4 du deuxième mode de réalisation comprend une partie de contact 248 qui entre en contact avec la partie de poussée 238 de l'ancre 203. Le coulisseau 4 du deuxième mode de réalisation et le coulisseau 4 du premier mode de réalisation ont la même constitution. Cependant, la paroi debout 45 remplit la fonction de la partie de contact 248 dans le deuxième mode de réalisation.

[0095] Comme le montre la figure 11, la partie de poussée 238 de l'ancre 203 dans l'état ouvert est en contact avec la partie de contact 248 (la paroi debout 45) et une force depuis l'ancre 203 est reçue par le coulisseau 4 via la partie de contact 248. Le coulisseau 4 coulisse dans le deuxième sens D2 en étant poussé par l'ancre 203.

[0096] Comme le montre les figures 8 et 9, le mécanisme de réglage de bracelet 201 du présent mode de réalisation comprend en outre une deuxième partie d'immobilisation 272. La deuxième partie d'immobilisation 272 est prévue du côté dans le deuxième sens D2 selon la direction de coulisement, par rapport à la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4. La deuxième partie d'immobilisation 272 bloque le coulisement du coulisseau 4 avec une force plus faible que celle avec laquelle le fait la première partie d'immobilisation 43. La force plus faible que celle avec laquelle la première partie d'immobilisation 43 bloque le coulisement du coulisseau 4 est, par exemple, une force avec laquelle on peut coulisser le coulisseau 4 et qui est suffisamment grande pour appliquer une résistance à un moment précis pendant l'opération de coulisement, comparé au cas dans lequel le coulisseau 4 est coulé sans résistance comme décrit dans le premier mode de réalisation. En particulier, la deuxième partie d'immobilisation 272 comprend plusieurs trous 274 (voir la figure 8) prévus dans une surface latérale de la boîte supérieure 11, ainsi que des saillies latérales 275 (voir la figure 9) prévues sur le coulisseau 4.

[0097] Comme le montre la figure 8, les trous 274 sont prévus dans la première paroi latérale 24 et la deuxième paroi latérale 25 de la boîte supérieure 11. Dans le présent mode de réalisation, deux trous 274 sont prévus dans chaque paroi latérale. Les trous 274 pénètrent dans la première paroi latérale 24 et la deuxième paroi latérale 25 selon la direction de la largeur de la boîte supérieure 11. Les trous 274 sont prévus du côté dans le deuxième sens D2 selon la direction de coulisement, par rapport à l'arbre C2 du tuyau de mise en prise 2 et l'arbre C3 de l'ancre 203.

[0098] Comme le montre la figure 9, les protubérances latérales 275 sont prévues sur des surfaces latérales du coulisseau 4. Chaque protubérance latérale 275 est rappelée dans le sens surface latérale du coulisseau 4 vers paroi latérale de la boîte supérieure 11 et peut être en prise avec l'un des trous 274. En particulier, dans un état dans lequel la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 pénètre dans le premier rentrant 236 (une position initiale P10 illustrée à la figure 9), chaque saillie 275 est en prise avec un trou 274a qui, parmi les deux trous 274, est celui du côté dans le premier sens D1 selon la direction de coulisement. Dans l'état dans lequel la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 pénètre dans le deuxième rentrant 237 (une position de mise en prise illustrée à la figure 12), chaque saillie 275 est

en prise avec un trou 274b qui, parmi les deux trous 274, est celui du côté dans le deuxième sens D2 selon la direction de coulissement.

[0099] En se référant aux figures 9 à 12, on va maintenant décrire un procédé de réglage de la longueur entre les brins de bracelet au moyen du mécanisme de réglage de bracelet 201 selon le deuxième mode de réalisation.

[0100] Comme le montre la figure 9, avant que la longueur soit réglée, l'ancre 203 et le fermoir 210 sont fermés et dans un état dans lequel la montre-bracelet 100a est portée au bras par un utilisateur. A cet instant, le coulisseau 4 est positionné à sa position initiale P10 dans l'exemple montré sur la figure 9. A la position initiale P10, la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 est en prise avec le tuyau de mise en prise 2 et la saillie 233 dans un état dans lequel elle pénètre dans le premier rentrant 236. Il s'ensuit que le coulisseau 4 est bloqué.

[0101] Lorsque l'on règle la longueur, premièrement on actionne l'unité à boutons 51 du mécanisme de fermeture et d'ouverture de fermoir 13 afin d'ouvrir le fermoir 210 comme sur la figure 10. Lorsque le fermoir 210 est ouvert, l'ancre 203 est découverte de manière à pouvoir être manoeuvrée. Ensuite, l'utilisatrice/l'utilisateur place un de ses doigts sur l'ancre 203 afin de faire passer cette ancre 203 de l'état fermé à l'état ouvert. Lorsque l'ancre 203 a été pivotée d'environ 90° à partir de l'état fermé, la partie de poussée 238 de l'ancre 203 entre en contact avec la partie de contact 248 du coulisseau 4.

[0102] Ensuite, comme le montre la figure 11, l'utilisatrice/l'utilisateur pivote davantage l'ancre 203 vers le côté dans le deuxième sens D2, depuis l'état que montre la figure 10 et dans lequel l'ancre 203 a été pivotée d'environ 90°. Dans ce cas, la partie de contact 248 du coulisseau 4 reçoit une force appliquée vers le côté dans le deuxième sens D2, de la partie de poussée 238. Il s'ensuit que le coulisseau 4 coulisse dans le deuxième sens D2 avec l'opération d'ouverture de l'ancre 203. Cela signifie que, lorsque l'utilisatrice/l'utilisateur effectue l'action d'ouvrir l'ancre 203, alors l'action d'ouvrir l'ancre 203 et l'action de coulisser le coulisseau 4 dans le deuxième sens D2 sont réalisés en même temps.

[0103] Dans ce cas, chaque protubérance latérale 275 de la deuxième partie d'immobilisation 272 est séparée d'un trou 274a (voir la figure 8) du côté dans le premier sens D1 et se met en prise avec l'un des trous 274b (voir la figure 8) du côté dans le deuxième sens D2. Chaque protubérance latérale 275 se met en prise avec l'un des trous 274b du côté dans le deuxième sens D2, si bien que le coulisseau 4 est positionné selon la direction de coulissement. En outre, par une sensation de clic ou analogue produite lorsque la protubérance latérale 275 se met en prise avec le trou 274b du côté dans le deuxième sens D2, l'utilisatrice/l'utilisateur peut avoir confirmation que le positionnement du coulisseau 4 est achevé.

[0104] Après que le coulisseau 4 a été couléssé, l'utilisatrice/l'utilisateur pivote de nouveau l'ancre 203 autour de l'arbre 203, pour faire passer cette ancre 203 de l'état ouvert à l'état fermé comme le montre la figure 12. Plus précisément, l'utilisatrice/l'utilisateur ferme l'ancre 203 en poussant cette ancre 203 vers la boîte supérieure 11, jusqu'à ce que la partie de mise en prise 235 de l'ancre 203 se mette en prise avec le tuyau de mise en prise 2. Dans ce cas, le coulisseau 4 est positionné à la position de mise en prise P12. A la position de mise en prise P12, la première partie d'immobilisation 43 du coulisseau 4 est en prise avec la saillie 233 et la portion pour arbre 34 dans un état dans lequel elle pénètre dans le deuxième rentrant 237.

[0105] Au moyen des opérations décrites ci-dessus, le coulisseau 4 est déplacé de la position initiale P10 à la position de mise en prise P12, et un réglage pour augmenter la longueur entre les brins de bracelet est mené à son terme. Ensuite, lorsque la montre-bracelet 100a est portée, le fermoir 210 peut en outre être fermé.

[0106] Dans l'exemple décrit ci-dessus, la procédure pour augmenter la longueur entre les brins de bracelet en déplaçant le coulisseau 4 dans le deuxième sens D2 a été décrite, et, par exemple, le coulisseau 4 peut être déplacé dans le premier sens D1 afin de raccourcir la longueur entre les brins de bracelet. Lorsque le coulisseau 4 est déplacé dans le premier sens D1, on peut raccourcir la longueur entre les brins de bracelet en poussant manuellement le deuxième brin de bracelet 15 vers la boîte supérieure 11, dans le premier sens D1, après que l'ancre 203 a été ouverte comme montré à la figure 10. L'ancre 203 a une saillie unique, la saillie 233, dans le deuxième mode de réalisation décrit ci-dessus. L'ancre 203 peut avoir plusieurs saillies comme dans le premier mode de réalisation.

[0107] Selon le mécanisme de réglage de bracelet 201 du deuxième mode de réalisation, l'ancre 203 comprend la partie de poussée 238, et le coulisseau 4 comprend la partie de contact 248. Lorsque l'ancre 203 est pivotée de l'état fermé à l'état ouvert, la partie de poussée 238 de l'ancre 203 entre en contact avec la partie de contact 248 du coulisseau 4, afin de coulisser le coulisseau 4 dans un sens déterminé. Il s'ensuit que l'opération d'ouvrir ou de fermer l'ancre 103 et l'opération de coulisser le coulisseau 4 peuvent être réalisées en même temps. Cela signifie que le réglage peut être réalisé au moyen d'une action unique. Par conséquent, du travail de l'utilisatrice/l'utilisateur pour régler la longueur entre les brins de bracelet peut être épargné et l'opérabilité du mécanisme de réglage de bracelet 201 peut être davantage améliorée.

[0108] Le mécanisme de réglage de bracelet 201 comprend la deuxième partie d'immobilisation 272. La deuxième partie d'immobilisation 272 bloque l'opération de coulisser le coulisseau 4 avec une force plus faible que celle avec laquelle le fait la première partie d'immobilisation 43. Cette force plus faible que celle avec laquelle la première partie d'immobilisation 43 bloque le coulisseau 4 est, par exemple, une force avec laquelle on peut coulisser le coulisseau 4 et qui est suffisamment grande pour appliquer une résistance à un moment précis lors de l'opération de coulissement, comparé au cas dans lequel le coulisseau 4 est couléssé sans résistance. Il s'ensuit que, par exemple, une sensation de clic peut être procurée en fonction

de la position en coulissement, et la longueur peut être réglée par pas. Par conséquent, l'opérabilité pour l'utilisatrice/l'utilisateur peut être améliorée davantage.

[0109] La deuxième partie d'immobilisation 272 comprend plusieurs trous 274 et les protubérances latérales 275. Chaque protubérance latérale 275 du coulisseau 4 se met en prise avec l'un des trous 274 prévus chacun dans une surface latérale de la boîte supérieure 11. Comme chaque protubérance latérale 275 est rappelée vers une des surfaces latérales, chaque protubérance latérale 275 est repoussée vers le côté opposé à la surface latérale correspondante, afin de rendre facile l'opération de coulissement lorsque la protubérance latérale 275 se trouve entre les trous 274. D'un autre côté, lorsque les protubérances latérales 275 sont positionnées de manière telles qu'elles recouvrent chacune un trou 274, chaque protubérance latérale 275 se met en prise avec un trou 274 correspondant afin de bloquer l'opération de coulissement au moyen d'une force faible. Il s'ensuit qu'une sensation de clic est procurée lorsque le coulisseau 4 coulisse, et la longueur peut être réglée par pas.

[0110] La portée technique de l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation proposés précédemment, et différentes modifications peuvent être apportées sans sortir de l'esprit de l'invention.

[0111] Par exemple, dans le deuxième mode de réalisation décrit plus haut, la partie de poussée 238 de l'ancre 203 peut être à même de pousser le coulisseau 4, par exemple, dans le sens dans lequel la longueur entre les brins de bracelet est diminuée.

[0112] Dans le premier mode de réalisation, l'ancre 3 peut avoir une seule saillie, ou bien trois saillies ou plus. Dans le deuxième mode de réalisation, l'ancre 203 peut avoir deux saillies ou plus.

[0113] Le mécanisme de réglage de longueur peut équiper une partie autre que le fermoir (10, 210) d'une montre-bracelet. Par exemple, le mécanisme de réglage de longueur peut être prévu au niveau d'une attache entre un corps de pièce d'horlogerie et un bracelet de la montre-bracelet. En outre, le mécanisme de réglage de longueur peut équiper un dispositif autre qu'une montre-bracelet, qui est portée sur le (autour du) corps en utilisation.

[0114] En outre, dans les modes de réalisations décrits plus hauts, il est possible de remplacer de manière appropriée certains composants par d'autres composants connus sans sortir de l'esprit de l'invention, et les modes de réalisations décrits plus hauts peuvent être combinés d'une manière qui convient.

Revendications

1. Mécanisme de réglage de bracelet comprenant :
une boîte supérieure attachée à un premier brin de bracelet ;
un coulisseau attaché à un deuxième brin de bracelet et agencé pour être couissant selon une direction par rapport à la boîte supérieure ;
un tuyau de mise en prise équipant la boîte supérieure et s'étendant selon une direction coupant une direction de coulissement du coulisseau ;
une ancre liée à la boîte supérieure au moyen d'un arbre de manière à être ouvrable et fermable, agencée pour être à même d'être ouverte jusque dans un état ouvert dans lequel le coulissement du coulisseau est permis et d'être fermée jusque dans un état fermé dans lequel le coulissement du coulisseau est bloqué, et comprenant une partie de mise en prise agencée pour être en prise avec le tuyau de mise en prise dans l'état fermé ;
au moins une saillie ou plus saillant de l'ancre, vers le coulisseau, formant au moins deux rentrants ou plus sur une surface de l'ancre, et agencée pour bloquer le coulissement du coulisseau lorsque l'ancre est dans l'état fermé ; et
une première partie d'immobilisation saillant du coulisseau, vers l'ancre, et agencée pour être à même d'être en prise avec la saillie afin de bloquer le coulissement du coulisseau.
2. Mécanisme de réglage de bracelet selon la revendication 1, dans lequel
le tuyau de mise en prise est rotatif autour d'un axe selon une direction coupant la direction de coulissement du coulisseau.
3. Mécanisme de réglage de bracelet selon la revendication 1 ou 2, dans lequel
l'ancre comprend une partie de poussée agencée pour déplacer le coulisseau dans la direction opposée au premier brin de bracelet selon la direction de coulissement lorsque l'ancre pivote de l'état fermé vers l'état ouvert, et
le coulisseau comprend une partie de contact agencée pour entrer en contact avec la partie de poussée de l'ancre.
4. Mécanisme de réglage de bracelet selon la revendication 3, comprenant en outre :
une deuxième partie d'immobilisation prévue du côté opposé au premier brin de bracelet par rapport à la première partie d'immobilisation selon la direction de coulissement, et agencée pour bloquer le coulissement du coulisseau avec une force plus faible que la première partie d'immobilisation.
5. Mécanisme de réglage de bracelet selon la revendication 4, dans lequel
la deuxième partie d'immobilisation comprend plusieurs trous qui sont prévus dans une surface latérale de la boîte supérieure, ainsi qu'une protubérance latérale que porte le coulisseau et qui est à même d'être en prise avec le trou, tout en étant rappelée vers la surface latérale.
6. Fermoir pour une pièce d'horlogerie, le fermoir comprenant :

CH 719 294 A2

un mécanisme de réglage de bracelet selon l'une des revendications 1 à 5.

7. Fermoir selon la revendication 6, dans lequel
 , dans un état dans lequel le fermoir est ouvert, l'ancre est ouvrable et fermable indépendamment des opérations d'ouverture et de fermeture du fermoir.
8. Bracelet comprenant :
 un fermoir selon la revendication 6 ou 7.
9. Pièce d'horlogerie comprenant :
 un corps de pièce d'horlogerie, et
 un bracelet selon la revendication 8 qui est attaché au corps de pièce d'horlogerie.

FIG. 1

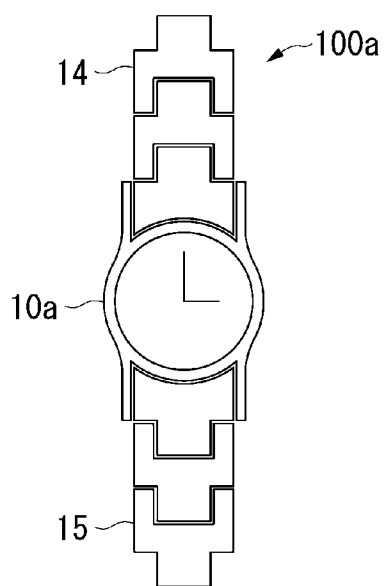


FIG. 2

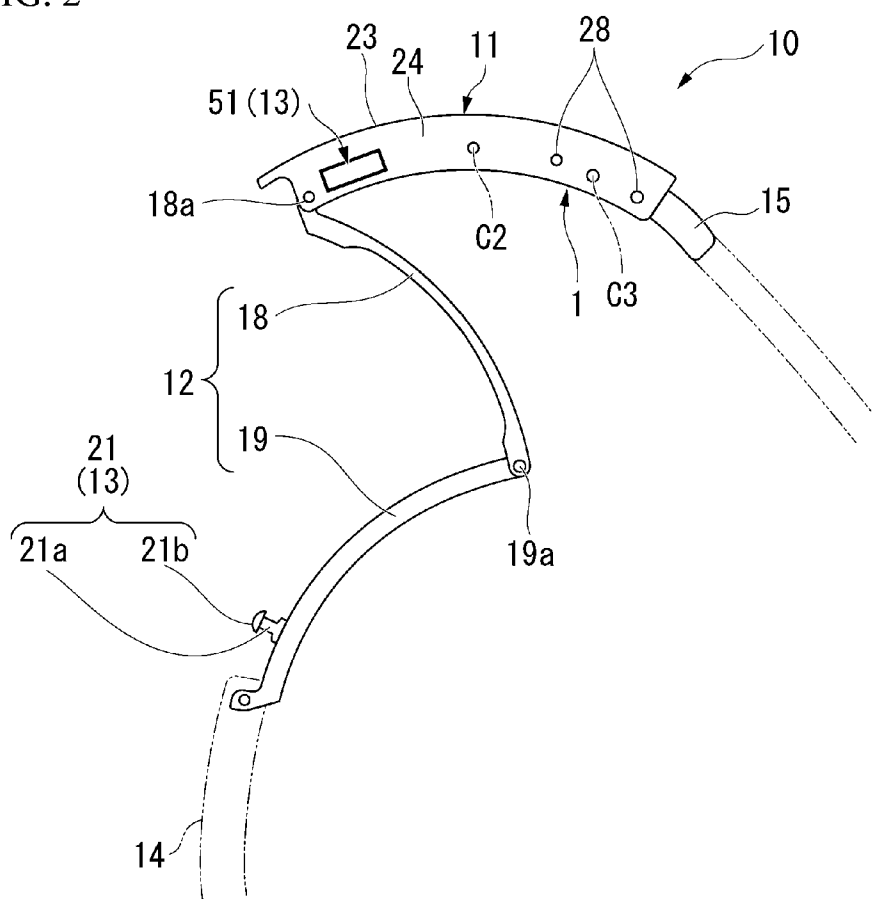


FIG. 3

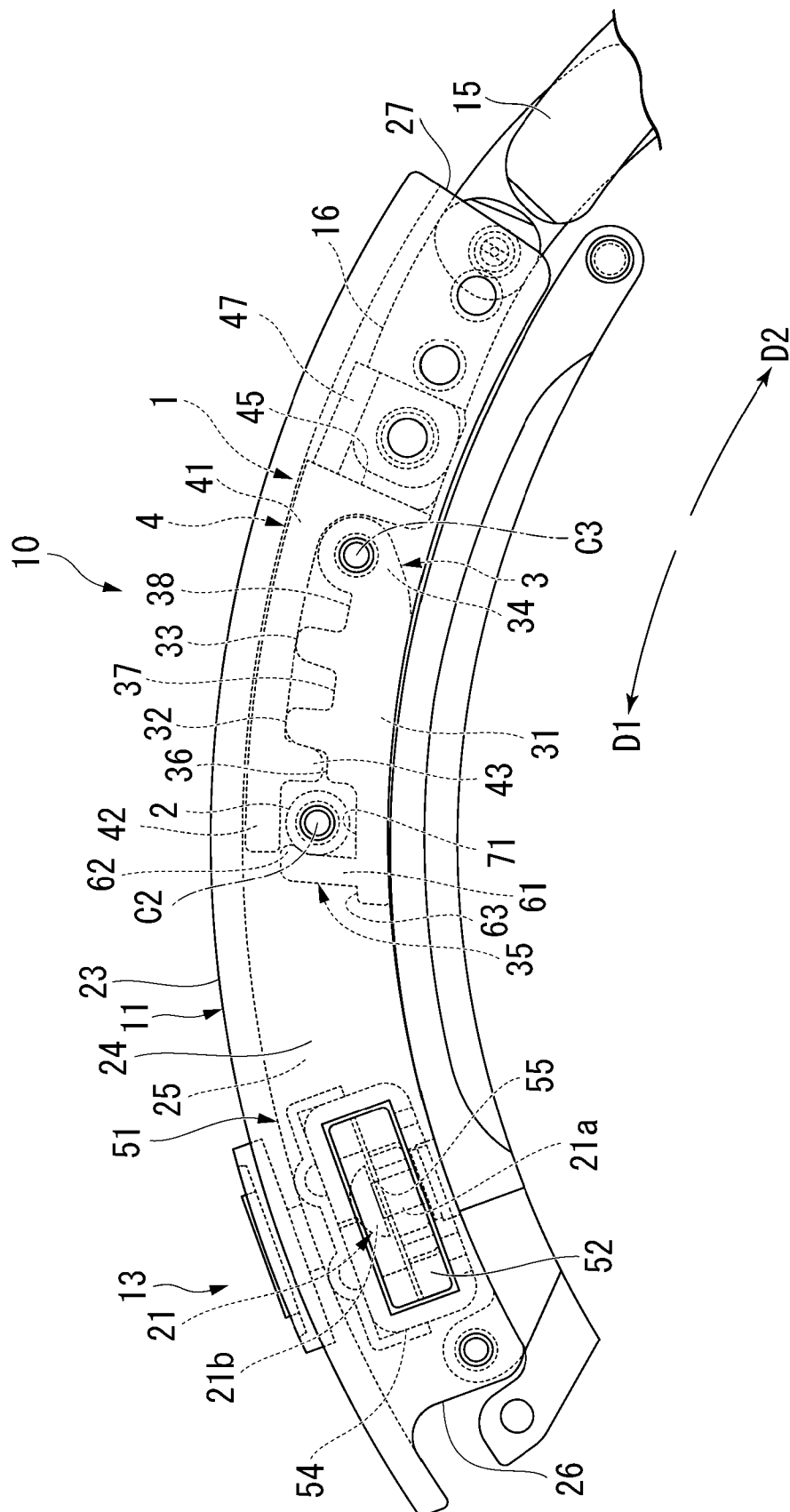


FIG. 4

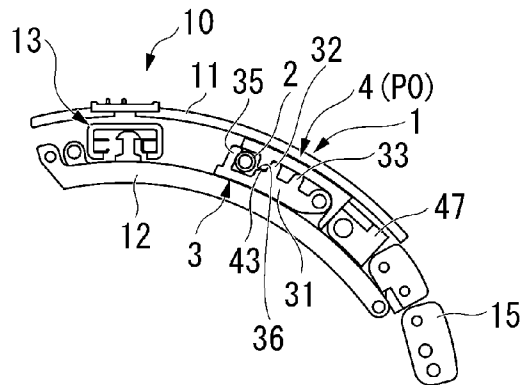


FIG. 5

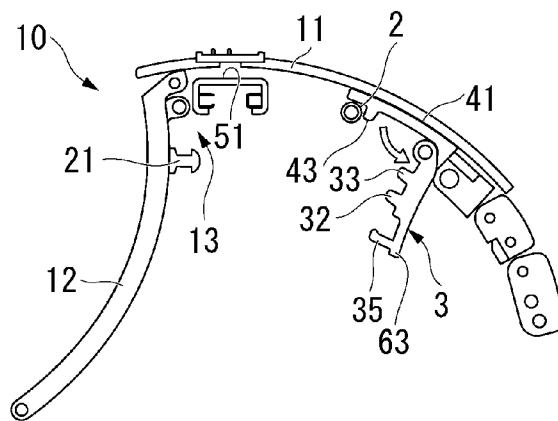


FIG. 6

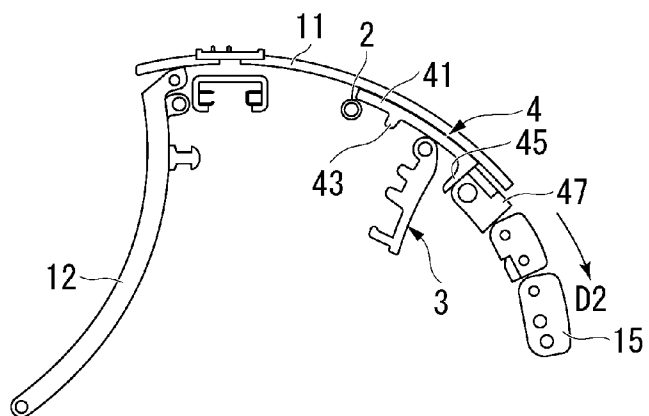


FIG. 7

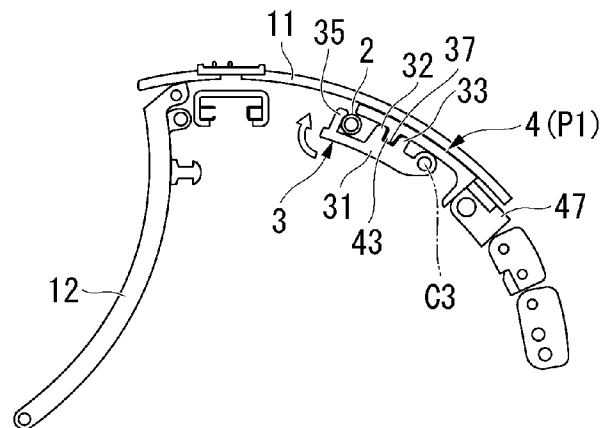


FIG. 8

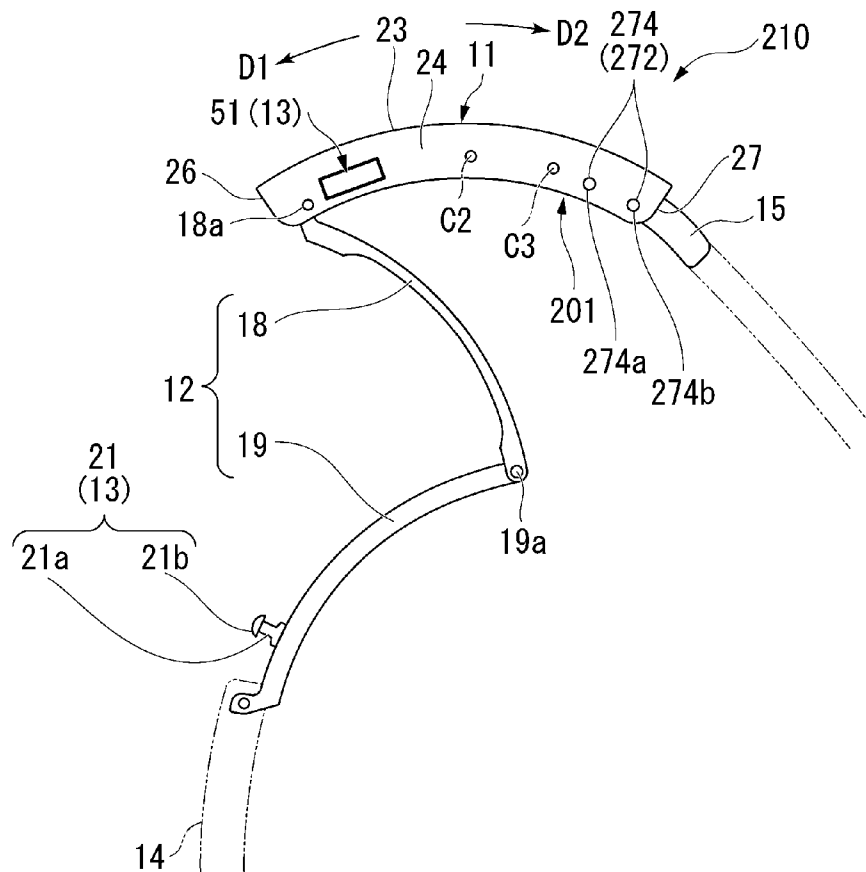


FIG. 9

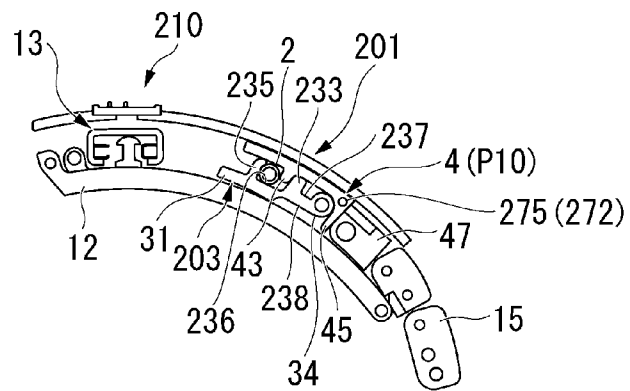


FIG. 10

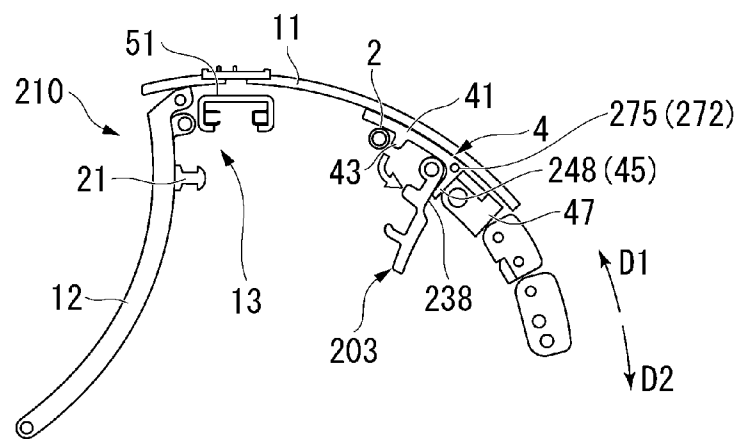


FIG. 11

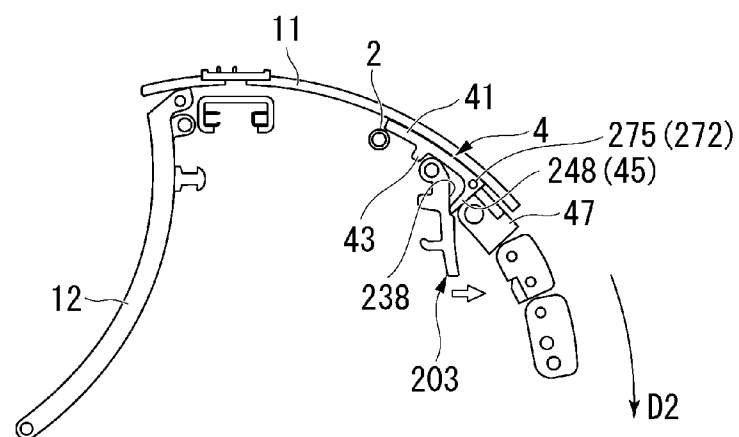


FIG. 12

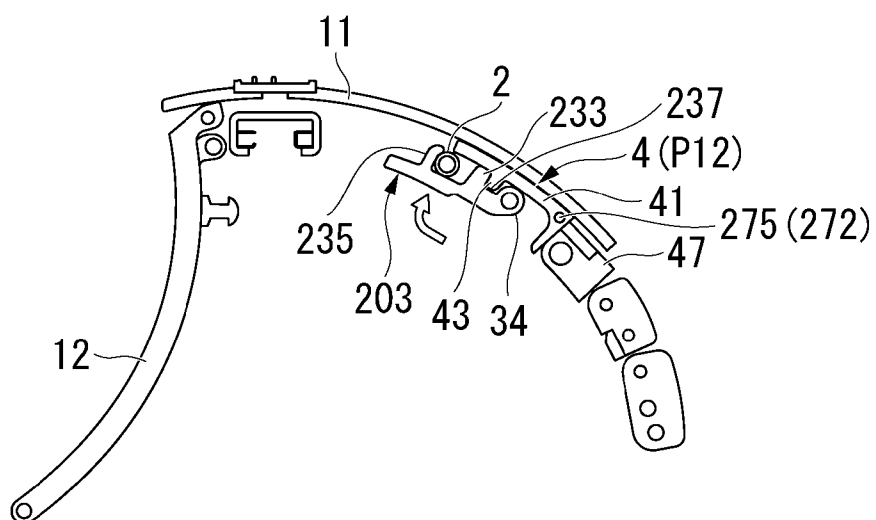


FIG. 13

