



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**23.12.2020 Bulletin 2020/52**

(51) Int Cl.:  
**A44C 5/20 (2006.01) G04B 37/16 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **20180285.7**

(22) Date de dépôt: **16.06.2020**

(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**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(72) Inventeurs:  
• **GRANITO, Elio**  
**2512 Tüscherz-Alfermée (CH)**  
• **MIKHOV, Evgueni**  
**1400 Yverdon-les-bains (CH)**

(74) Mandataire: **Omnis-IP**  
**Omnis-IP SA**  
**Rue Galilée 4**  
**1400 Yverdon-les-Bains (CH)**

(30) Priorité: **17.06.2019 EP 19180626**

(71) Demandeur: **Dexel S.A.**  
**2502 Bienne (CH)**

(54) **DISPOSITIF DE LIAISON MÉCANIQUE ENTRE UN BRACELET ET UNE PIÈCE MÉCANIQUE**

(57) L'invention concerne un dispositif de liaison mécanique entre un bracelet (11) et une pièce mécanique (12) tel qu'une montre-bracelet. Le bracelet (11) comporte un pivot (14) et une butée (15). La pièce mécanique (12) comporte un organe de retenue (21) du pivot (14) agencé pour maintenir le pivot (14) sur la pièce mécanique (12) dans une première configuration et pour libérer ce pivot (14) de la pièce mécanique (12) dans une deuxième configuration. Ce dispositif de liaison comporte un verrou (28) mobile entre une position fermée dans laquelle il maintient ledit pivot (14) sur la pièce mécanique (12) et une position ouverte dans laquelle le pivot (14) peut être libéré de la pièce mécanique (12). Le verrou (28) comporte un élément de contrainte élastique (33) pressant le verrou (28) en position fermée. Le verrou (28) comporte un plan incliné (27) tel que l'application d'une

force sur ce plan incliné (27) dans une direction génère un déplacement du verrou (28) en position d'ouverture, dans une autre direction. Le verrou (28) comporte une zone d'appui (36) tel que l'application d'une force sur la zone d'appui (36) déplace le verrou (28) en position ouverte. La pièce mécanique (12) comporte un organe d'arrêt (17) coopérant avec la butée (15) du bracelet pour empêcher le pivot (14) d'appliquer une force sur le verrou (28) et de le déplacer dans sa position ouverte lorsque le bracelet (11) est dans une position d'utilisation. L'organe d'arrêt (17) n'interagit pas avec la butée (15) lorsque le bracelet est en position de remplacement.

L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant un dispositif de liaison mécanique (10) tel que décrit ci-dessus.

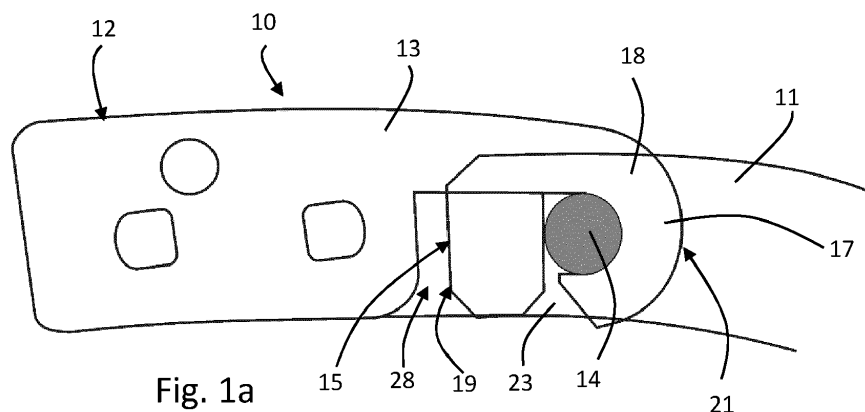


Fig. 1a

## Description

### DOMAINE TECHNIQUE

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de liaison mécanique entre un bracelet et une pièce mécanique, en particulier une pièce mécanique du domaine de la bijouterie ou de l'horlogerie et plus particulièrement entre un bracelet de montre et un composant tel qu'un boîtier de montre, un fermoir ou une autre partie du bracelet de montre.

### TECHNIQUE ANTERIEURE

**[0002]** Actuellement, lorsqu'un bracelet de montre est par exemple usé ou qu'un utilisateur souhaite changer de bracelet, pour quelque raison que ce soit, cet utilisateur doit généralement apporter sa montre chez un spécialiste qui dispose des outils appropriés et du savoir-faire pour changer ce bracelet. En effet, les bracelets de montre sont souvent fixés à des cornes du boîtier au moyen d'une barrette à ressort. Le changement de bracelet implique de détacher le bracelet du boîtier de la montre et donc d'agir sur la barrette à ressort, ce qui nécessite des outils particuliers dont ne disposent généralement pas les utilisateurs de montres.

**[0003]** Un changement de bracelet présente donc des contraintes et des coûts. Ceci empêche également d'avoir une montre associée à plusieurs bracelets et de changer de bracelet selon l'envie du moment.

**[0004]** Il existe des dispositifs de fixation de bracelets sur des montres-bracelets qui ne nécessitent pas d'outillage particulier. De tels dispositifs sont par exemple décrits dans les documents CH 697 598 et CH 704 810. Ces documents décrivent des dispositifs de fixation de bracelets de montre sur une montre-bracelet, dans lesquels le bracelet peut être remplacé sans outil particulier. Dans ces dispositifs, le boîtier de montre comporte deux cornes entre lesquelles est placé un pivot du bracelet. Les cornes comportent des creusures débouchant dans la partie inférieure de la corne, de façon à permettre de libérer le pivot des cornes. Ces creusures peuvent être fermées ou ouvertes en actionnant un verrou. Lorsque le verrou est fermé, le pivot est maintenu entre les cornes, dans les creusures. Lorsque le verrou est ouvert, le pivot peut être séparé des cornes par l'ouverture débouchant dans la partie inférieure de la corne.

**[0005]** Les inventions décrites dans ces deux documents présentent des défauts. En effet, les verrous sont actionnés par un mécanisme d'actionnement qui est accessible depuis le côté de la montre. Il n'est pas exclu que les verrous se déplacent de la position fermée à la position ouverte pendant que l'utilisateur porte la montre. Une telle ouverture des verrous peut se faire par exemple suite à un déplacement du mécanisme d'actionnement des verrous, lorsque ce mécanisme est accroché notamment par un habit. L'ouverture des verrous peut se produire lorsque la montre est sur le poignet de l'utilisateur.

Cette ouverture peut également se produire suite à une mauvaise fermeture du verrou ou pour d'autres raisons. Dans un tel cas, il existe un grand risque que le pivot se détache de la montre et que celle-ci tombe du poignet de l'utilisateur.

**[0006]** Dans les montres décrites dans ces documents, la mise en place du pivot doit être faite de façon méticuleuse, puis, lorsque le pivot est en place, les verrous doivent être fermés en s'assurant que les extrémités du pivot sont toujours en place. Ces opérations requièrent une manipulation soignée, faute de quoi, le pivot pourrait sortir des creusures des cornes et la montre pourrait tomber.

**[0007]** Bien qu'il soit possible de sécuriser les verrous pour éviter qu'ils ne s'ouvrent intempestivement, cette sécurisation a pour effet d'augmenter la complexité des pièces et leur fabrication et/ou de rendre plus complexe le changement de bracelet, ce qui va à l'encontre du but recherché.

**[0008]** Il existe donc un besoin de réaliser un dispositif de liaison mécanique entre deux pièces, et en particulier entre un bracelet et un composant d'une montre, qui soit simple d'utilisation pour l'utilisateur, tout en garantissant que les deux pièces ne puissent pas se séparer lorsque la montre est portée par l'utilisateur.

**[0009]** De plus, il serait souhaitable que le bracelet ne puisse pas se séparer involontairement de la montre lorsque la montre est manipulée sans être portée au poignet d'un utilisateur.

**[0010]** Il est également souhaitable que le bracelet ne puisse pas être mal positionné lors de son changement, ce qui présenterait le risque que l'utilisateur pense avoir fixé son bracelet de façon correcte alors qu'en réalité, il est mal placé.

**[0011]** D'autres documents décrivent des inventions ayant pour objectif de permettre la séparation du bracelet du composant horloger auquel il est relié. L'un de ces documents est publié sous le numéro CH 661 173. Ce document décrit un bracelet de montre comportant une barrette ayant la forme d'une goupille, et un boîtier comportant deux cornes reliées par une barre formant une zone d'appui. Les cornes, la barre et une paroi du boîtier de la montre forment un logement dans lequel est placée une extrémité du bracelet. Les extrémités de la barrette du bracelet sont disposées dans des creusures réalisées dans les cornes et une partie du bracelet s'appuie la barre de la zone d'appui. Lorsque la montre est portée, le bracelet ne peut pas être retiré, les extrémités de la barrette ne pouvant pas sortir des creusures. Lorsque le bracelet doit être changé, la barrette est retirée du logement et le bracelet est enlevé en passant à travers ce logement.

**[0012]** Cette réalisation présente l'inconvénient que le boîtier de la montre doit impérativement comporter une barre formant la zone d'appui. Ceci limite fortement les aspects esthétiques qu'il est possible de donner à la montre. Par ailleurs, lorsque la montre est manipulée sans être portée au poignet, il existe un risque que l'une des extrémités de la barrette, voire les deux extrémités, sor-

tent de la corne de façon involontaire et que le bracelet soit dans une position non souhaitée. En outre, l'extrémité du bracelet opposée à celle qui comporte la barrette doit être introduite dans le logement défini par les cornes et la zone d'appui. Ceci implique que la largeur des éléments du bracelet au niveau de cette extrémité doit être inférieure à la largeur entre les cornes. Ceci rend ce système inutilisable avec un bracelet ayant une boucle conventionnelle ou une fermeture de type fermoir déployant. En effet, ces éléments ont pratiquement toujours une largeur supérieure à la largeur maximale du bracelet.

**[0013]** Le document WO 2018/127779 décrit un dispositif permettant de relier un bracelet à un fermoir de façon amovible, c'est-à-dire de telle façon que le bracelet peut être séparé du fermoir dans le but de changer le fermoir. Dans l'invention décrite dans ce document, le bracelet est fixé de façon conventionnelle, au moyen d'une barrette à ressort, à une pièce de liaison disposée entre le fermoir conventionnel et le bracelet conventionnel. Cette pièce intermédiaire comporte une goupille présentant un méplat, coopérant avec une gorge du fermoir. Dans une première position de la pièce de liaison par rapport au fermoir et au bracelet, la goupille ne peut pas être retirée de la pièce de liaison et le bracelet est solidaire du fermoir. Cette première position correspond à la position que prennent les différents composants lorsque la montre est portée par un utilisateur. Dans une deuxième position, la pièce de liaison est pivotée par rapport au fermoir et le bracelet est pivoté par rapport à la pièce de liaison. Dans cette deuxième position, la goupille peut être déplacée dans la pièce de liaison et le bracelet peut être retiré du fermoir.

**[0014]** Ce mécanisme n'est pas adapté pour relier un bracelet à une boîte de montre. Il est uniquement prévu pour être utilisé avec un fermoir. Du fait de la présence d'une pièce de liaison intermédiaire, il ne pourrait pas être placé sur une boîte de montre. Ainsi, ce mécanisme ne permet pas de remplacer un bracelet de montre, mais uniquement de changer de fermoir. Par ailleurs, si la montre est manipulée sans être placée au poignet d'un utilisateur, la séparation involontaire du bracelet et du fermoir est empêchée par un élément de ce fermoir, uniquement lorsque le fermoir est fermé. Dans la position ouverte du fermoir, il existe un risque de séparation involontaire du bracelet et du fermoir.

**[0015]** Le document FR 2 758 951 décrit une montre dans laquelle un bracelet peut être retiré d'un boîtier de montre sans outillage particulier. Dans ce document, il est décrit un bracelet comportant une plaque munie de quatre ergots. Le boîtier de la montre comporte des cornes pourvues de deux creusures chacune. Lorsque le bracelet est fixé sur le boîtier de la montre, deux ergots sont introduits dans deux creusures en forme de L réalisées dans deux cornes opposées du boîtier de la montre. Les deux autres ergots sont introduits dans les deux autres creusures et jouent le rôle de verrou.

**[0016]** Ce système ne permet pas d'utiliser des bracelets conventionnels. En effet, la présence de quatre er-

gots est indispensable pour obtenir l'effet recherché. Ces ergots devant être relativement éloignés pour être efficaces, les cornes du boîtier de la montre doivent donc être relativement grandes, ce qui impose un aspect esthétique particulier à la montre. De plus, la séparation involontaire du bracelet et du boîtier lorsque la montre est manipulée sans être portée au poignet d'un utilisateur est possible.

**[0017]** En plus des besoins mentionnés ci-dessus, il existe un besoin pour un dispositif de liaison d'un bracelet aussi bien avec une boîte de montre qu'avec un fermoir, qui soit simple à utiliser pour la mise en place et pour le retrait d'un bracelet. Ce dispositif doit être fiable en ce sens que le bracelet ne peut pas se séparer involontairement du fermoir et/ou du boîtier même lorsque la montre est manipulée par un utilisateur sans être portée au poignet.

**[0018]** La simplicité du système devrait également être présente lors de la mise en place d'un nouveau bracelet, avec idéalement très peu de manipulations à réaliser pour l'utilisateur et une garantie que le bracelet et soit entièrement séparé du boîtier de la montre ou de la pièce mécanique, soit entièrement lié à cette pièce mécanique, sans qu'il puisse y être lié partiellement, ce qui entraînerait un risque de séparation involontaire du bracelet.

**[0019]** Par ailleurs, il est souhaitable que le fonctionnement du dispositif de liaison n'impose pas une esthétique particulière au boîtier de la montre, de façon à ce que ce mécanisme puisse être utilisé sur des montres ayant des aspects choisis par le concepteur de la montre et non imposés par des contraintes liées à ce dispositif.

## EXPOSE DE L'INVENTION

**[0020]** La présente invention se propose de réaliser un tel dispositif de liaison mécanique, qui permette à un utilisateur de séparer très simplement les deux pièces mécaniques, sans outil et sans manipulation complexe, et qui garantisse en même temps que les pièces mécaniques ne se séparent pas de façon involontaire ou accidentelle, en particulier lorsque les pièces mécaniques à lier font partie d'une montre-bracelet et lorsque la montre-bracelet est portée par un utilisateur, mais également dans le cas où la montre est manipulée par un utilisateur sans que ce dernier la porte à son poignet.

**[0021]** Ces buts sont atteints par un dispositif de liaison mécanique entre un bracelet et une pièce mécanique, notamment un composant d'une montre-bracelet, ce bracelet comportant un pivot et une butée, ladite pièce mécanique comportant un organe de retenue dudit pivot, cet organe de retenue étant agencé pour maintenir ledit pivot sur la pièce mécanique dans une première configuration et pour libérer ce pivot de la pièce mécanique dans une deuxième configuration ; ce dispositif de liaison mécanique étant caractérisé en ce qu'il comporte en outre un verrou mobile entre une position fermée dans laquelle il maintient ledit pivot sur ladite pièce mécanique et une position ouverte dans laquelle le pivot peut être

libéré de ladite pièce mécanique ; en ce que le verrou comporte un élément de contrainte élastique agencé pour contraindre ledit verrou dans sa position fermée ; en ce que ce verrou comporte au moins une zone inclinée agencée de façon que l'application d'une force sur cette zone inclinée dans une direction génère un déplacement du verrou dans sa position d'ouverture, dans une autre direction ; en ce que ce verrou comporte au moins une zone d'appui agencée de façon que l'application d'une force sur cette zone d'appui génère un déplacement du verrou dans sa position ouverte ; et en ce que la pièce mécanique comporte un organe d'arrêt coopérant avec ladite butée du bracelet de façon à empêcher le pivot du bracelet d'appliquer une force sur la zone d'appui lorsque le bracelet est dans une position d'utilisation, cet organe d'arrêt n'interagissant pas avec la butée du bracelet lorsque le bracelet est dans une position de remplacement.

**[0022]** Les buts de l'invention sont également atteints par une pièce d'horlogerie comportant un dispositif de liaison mécanique tel que décrit ci-dessus.

**[0023]** Le dispositif de liaison mécanique selon l'invention permet de lier de façon simple et efficace, différents composants mécaniques et en particulier différents composants d'une montre. Les composants qui peuvent être reliés entre eux sont en particulier un bracelet avec une boîte de montre, un bracelet avec un fermoir ou des maillons d'un bracelet.

**[0024]** Ce dispositif de liaison mécanique peut être ouvert facilement, sans outil et sans savoir-faire particulier, de façon à désolidariser les pièces mécaniques l'une de l'autre. Lorsque le bracelet est lié à une boîte de montre au moyen du dispositif de l'invention, ce dispositif permet en particulier de changer de bracelet de montre très facilement.

**[0025]** Le bracelet peut également être lié à un fermoir ce qui permet de changer de fermoir ou de conserver le même fermoir tout en changeant de bracelet. Le bracelet peut bien entendu être lié par l'une de ses extrémités à un fermoir et par son autre extrémité, au boîtier de la montre. Ceci peut être particulièrement intéressant puisque le fermoir est généralement une pièce ayant un aspect esthétique adapté à l'aspect esthétique du boîtier et peut avoir une valeur importante. Il est alors possible de changer facilement de bracelet tout en conservant le même fermoir.

**[0026]** Le dispositif de liaison mécanique est en outre particulièrement simple à utiliser et particulièrement fiable. En effet, une simple pression sur le bracelet dans une direction déterminée permet de lier ce bracelet à la pièce mécanique. Aucune autre pièce ne doit être manipulée lors de la mise en place d'un nouveau bracelet. En outre, le bracelet ne peut pas être placé dans une position intermédiaire entre une position de libération et une position fermée. Ainsi, si un utilisateur a mal placé le bracelet et que ce dernier n'est pas correctement fixé à la pièce mécanique, il ne sera pas fixé du tout à cette pièce mécanique et l'utilisateur s'en apercevra immédiatement. Si le bracelet est fixé à la pièce mécanique, il sera

nécessairement fixé de façon correcte et sûre.

**[0027]** Le dispositif de liaison mécanique est en outre particulièrement sûr en ce sens que les pièces mécaniques ne peuvent pas se désolidariser lorsque la montre est portée par un utilisateur, même en cas de mouvement brusque, de frottement ou de mauvaise fermeture du système.

**[0028]** Par ailleurs, ce dispositif de liaison mécanique est également intéressant du fait que sa construction est simple et n'implique pas un grand nombre de pièces complexes à usiner ou à monter.

**[0029]** Un avantage de l'invention vient notamment du fait que le bracelet ne comporte pas de pièce mobile. Il peut donc être réalisé de façon relativement simple, sans augmenter le coût de fabrication par rapport à un bracelet conventionnel. Les pièces mobiles ou qui nécessitent une fabrication plus complexe sont en principe réalisées sur l'autre composant à lier au bracelet, en particulier sur le fermoir et/ou le boîtier.

**[0030]** Le dispositif de liaison permet ainsi de disposer de plusieurs bracelets et de choisir le bracelet à utiliser à un moment donné, en fonction de son envie.

## DESCRIPTION SOMMAIRE DES DESSINS

**[0031]** La présente invention et ses avantages seront mieux compris en référence aux figures annexées et à la description détaillée de modes de réalisation particuliers, dans lesquelles :

- la figure 1a est une vue de profil du dispositif de liaison mécanique selon un premier mode de réalisation de la présente invention, dans une première position ;
- la figure 1b est une vue de profil du dispositif de la figure 1a, dans une deuxième position ;
- la figure 2 est une vue de dessus d'une partie d'un bracelet utilisé dans un dispositif de liaison selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue de dessous d'une variante de bracelet utilisé dans un dispositif de liaison selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue en coupe du bracelet de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue de dessous d'un fermoir comportant un dispositif de liaison selon la présente invention, dans la position illustrée par la figure 1 ;
- la figure 6 est une vue de dessous du fermoir de la figure 5, dans la position illustrée par la figure 2 ;
- la figure 7 est une vue d'une partie du fermoir de la figure 5 ;
- la figure 8 est une vue d'une partie du fermoir de la figure 6 ;
- la figure 9 est une vue de dessous d'une partie d'un dispositif de liaison mécanique selon une variante de l'invention, en position fermée ;
- la figure 10 est une vue partielle de la partie du dispositif de liaison de la figure 9, vu de dessus ;

- la figure 11 est une vue de dessous du dispositif de la figure 9, en position ouverte ;
- les figures 12a à 12d sont des vues de profil d'une autre variante de réalisation de l'invention, représentant différentes positions du bracelet ;

## MANIERE DE REALISER L'INVENTION

**[0032]** En référence aux figures, le dispositif de liaison mécanique 10 selon l'invention est destiné en particulier à lier un bracelet 11, notamment un bracelet de montre-bracelet, à une pièce mécanique 12, en particulier un composant d'une montre-bracelet. Ce composant peut être par exemple un boîtier de la montre, un fermoir et/ou une autre partie du bracelet.

**[0033]** Selon un mode de réalisation avantageux permettant de changer le bracelet d'une montre, ce bracelet est lié au moins au boîtier de la montre par l'intermédiaire du dispositif de l'invention. Ce bracelet peut par exemple être fermé de façon classique par une boucle à ardillon.

**[0034]** Le bracelet peut également être relié à un fermoir par exemple de type papillon. Dans ce cas, le bracelet peut être remplacé alors que le fermoir est conservé.

**[0035]** Le bracelet peut en outre être relié à un élément de bracelet tel qu'un maillon, ce qui permet d'allonger ou de raccourcir facilement ce bracelet en ajoutant ou en enlevant un maillon. Il est à noter que le dispositif de liaison mécanique de l'invention est compatible avec un mécanisme de réglage fin de la longueur du bracelet et peut être monté sur un tel mécanisme. Ainsi, il est possible de régler la longueur du bracelet par pas correspondants à un maillon et de procéder au réglage fin de la longueur grâce au mécanisme correspondant.

**[0036]** Dans le mode de réalisation illustré par les figures, la pièce mécanique 12 liée au bracelet 11 est un fermoir 13. Le dispositif de liaison 10 est toutefois le même s'il s'agit d'un autre composant et en particulier du boîtier d'une montre.

**[0037]** Dans l'invention, le bracelet 11 est solidaire d'une barrette ou d'un pivot 14. Ce pivot peut faire partie intégrante du bracelet 11 ou être placé par exemple dans une boucle disposée à proximité de l'extrémité de ce bracelet. Ce pivot peut être une simple tige et ne comporte pas de pièces mobiles l'une par rapport à l'autre, contrairement à une barrette à ressort par exemple.

**[0038]** Le bracelet 11 comporte en outre une butée 15. Dans le mode de réalisation illustré par la figure 2, la butée 15 comporte un épaulement 16 disposé en retrait du pivot 14 par rapport au composant à lier au bracelet. Cet épaulement 16 coopère avec un organe d'arrêt 17 réalisé ici sous la forme de cornes 18 de façon à empêcher le déplacement du bracelet 11 en direction du centre du composant qui est lié à ce bracelet.

**[0039]** En d'autres termes, lorsque le bracelet 11 est dans une position d'utilisation, c'est-à-dire dans une position correspondant sensiblement à la position que prend ce bracelet lorsque la montre est portée au poignet

d'un utilisateur, et lorsque ce bracelet est poussé en direction du centre du boîtier ou du fermoir 13 de la montre, l'épaulement 16 prend appui contre l'organe d'arrêt 17, par exemple les cornes 18, et empêche un déplacement plus grand du bracelet.

**[0040]** L'organe d'arrêt 17 pourrait avoir une autre forme que celle de cornes. Il pourrait être formé par exemple par un épaulement du boîtier et du fermoir ou par une pièce spécialement conçue pour cette fonction d'arrêt du déplacement du bracelet.

**[0041]** Dans le contexte de l'invention, le bracelet 11 est généralement fixé à la périphérie de la pièce mécanique 12. Le centre de cette pièce mécanique ou du composant à lier au bracelet se trouve dans un sens opposé au bracelet par rapport à la zone dans laquelle le bracelet est fixé à cette pièce mécanique.

**[0042]** L'effet de butée ou de retenue est obtenu par la coopération entre l'épaulement 16 du bracelet et les cornes 18 ou plus généralement par la coopération entre la butée 15 et l'organe d'arrêt 17 du composant à lier au bracelet. Cet effet de butée peut également être obtenu au moyen d'une zone saillante 19 disposée en avant du pivot 14, en direction du centre du composant à lier. Cette zone saillante 19 est en particulier visible sur la figure 1. Cette zone saillante 19 prend appui contre une partie du composant à lier au bracelet 11, lorsque ce bracelet 11 est poussé en direction du centre du composant, cette partie du composant jouant le rôle d'organe d'arrêt 17. Lorsque la zone saillante 19 est en appui contre le composant, le bracelet 11 ne peut plus être déplacé plus loin dans cette direction.

**[0043]** Il est à noter qu'un bracelet pourrait avoir une zone saillante 19 et un épaulement 16 agissant l'un ou l'autre ou les deux comme butée, en coopération avec une partie de la pièce mécanique 12 à lier au bracelet.

**[0044]** Il est également à noter que l'épaulement 16 aussi bien que la zone saillante 19 ne changent pas fondamentalement l'esthétique du bracelet, ce qui permet de conserver un bracelet ayant une esthétique conventionnelle à laquelle les utilisateurs sont habitués.

**[0045]** Les figures 3, 4 et 12 représentent un autre type de bracelet dans lequel le bracelet comporte un logement 20 recevant le pivot 14. Ce logement 20 est fermé vers le haut de façon à former une butée 15 ayant la même fonction que l'épaulement 16 ou que la zone saillante 19 des modes de réalisation décrits précédemment.

**[0046]** Le bracelet 11 est lié à la pièce mécanique 12 au moyen d'un organe de retenue 21 du pivot 14 du bracelet, cet organe de retenue 21 comportant une zone de retenue 22 et une zone de libération 23. Lorsque le pivot 14 est dans la zone de retenue 22, ce pivot 14 ne peut pas se séparer de l'organe de retenue 21. Lorsque le pivot 14 est dans la zone de libération 23, il peut être retiré de l'organe de retenue 21, ce qui permet de séparer le bracelet 11 de la pièce mécanique 12.

**[0047]** Dans les modes de réalisation illustrés, l'organe de retenue 21 du pivot est formé des deux cornes 18 mentionnées précédemment, ces cornes 18 étant posi-

tionnées et dimensionnées de façon à pouvoir recevoir le pivot 14 du bracelet. Ce bracelet 11 peut notamment être du type représenté par la figure 2. A cet effet, plusieurs variantes sont envisageables. Selon une variante telle qu'illustrée, les cornes 18 comportent chacune une gorge 24 formant un crochet 25 dont une partie débouche sous les cornes 18 et forme la zone de libération 23 et dont une autre partie forme la zone de retenue 22.

**[0048]** Les gorges 24 réalisées dans les cornes peuvent être traversantes, en ce sens que chaque gorge traverse la corne de part en part dans le sens de son épaisseur. Il est toutefois également possible de prévoir une gorge non traversante, ouverte uniquement du côté intérieur de la corne, c'est-à-dire du côté en regard avec l'autre corne.

**[0049]** Il est possible de prévoir que chaque corne 18 comporte une gorge 24. Il est toutefois également possible de prévoir une gorge sur une seule corne, l'autre corne comportant simplement un trou qui peut être borgne ou traversant, destiné à recevoir une extrémité du pivot 14 du bracelet. Ce trou peut avoir un diamètre légèrement plus grand que le diamètre du pivot 14 ou être légèrement ovale de façon à ce que le pivot 14 puisse se déplacer légèrement dans le trou sans être déformé ou contraint.

**[0050]** La pièce mécanique 12 à lier au bracelet 11 comporte un verrou 28. Dans les modes de réalisation illustrés par les figures 1 et 5 à 11, ce verrou comporte deux sabots 30 montés de façon coulissante dans un rail 29 de la pièce mécanique 12. Ces sabots peuvent coulisser entre une position ouverte et une position fermée.

**[0051]** En position ouverte, les sabots 30 libèrent la zone de libération 23 des gorges 24 alors qu'en position fermée, ces sabots 30 bouchent cette zone de libération 23.

**[0052]** Les figures 5 à 8 illustrent de façon plus détaillée, les verrous 28 utilisés dans le dispositif de liaison 10 de l'invention. Les sabots 30 sont reliés par une tige de liaison 31. La pièce mécanique 12 comprend une vis 32 disposée à proximité du rail 29 et alignée avec ce rail.

**[0053]** Le verrou 28 comporte un élément de contrainte élastique 33 ayant pour fonction de presser ce verrou en position fermée lorsqu'aucune force autre que celle de l'élément de contrainte élastique 33 n'est appliquée sur le verrou.

**[0054]** Dans les modes de réalisation illustrés, cet élément de contrainte élastique 33 est formé d'un ressort de compression 34 soutenu par la vis 32. Ce ressort de compression 34 prend appui d'une part sur la vis 32 et d'autre part sur le sabot 30 du verrou 28.

**[0055]** Dans le mode de réalisation illustré par les figures 9 à 11, les sabots 30 du verrou sont indépendants l'un de l'autre et ne sont donc pas reliés par une tige.

**[0056]** Comme dans le mode de réalisation précédent, les sabots 30 sont pressés dans une position fermée par le ressort de compression 34 de l'élément de contrainte élastique 33. La position fermée du verrou est illustrée par la figure 9. La figure 10 illustre également le verrou

28 dans la position fermée, vu de dessus.

**[0057]** Dans la figure 11, le verrou 28, et plus spécifiquement les sabots 30, sont illustrés dans une position ouverte, c'est-à-dire dans une position dans laquelle la zone de libération 23 de l'organe de retenue 21 est accessible par le pivot 14 du bracelet. Cette position des sabots 30 est atteinte lorsqu'une force agit contre l'élément de contrainte élastique 33. Lorsque le dispositif de liaison 10 de l'invention est utilisé, cette force est appliquée par le pivot 14 du bracelet 11.

**[0058]** Les sabots 30 peuvent être maintenus dans les rails 29 par exemple de par leur profil qui peut être notamment en queue d'aronde, en T ou autre. Les sabots 30 peuvent également être maintenus en place par une pièce disposée par-dessus les sabots. Ces sabots peuvent également coulisser le long de la vis 32, par exemple de long d'une partie non filetée de la vis ou d'une tige alignée avec les vis.

**[0059]** Les figures 5, 7, 9 et 10 illustrent le verrou 28 dans sa position fermée alors que les figures 6, 8 et 11 illustrent le verrou 28 en position ouverte.

**[0060]** Les sabots 30 comportent un plan incliné 27. Ce plan incliné est disposé de telle façon qu'une pression sur ce plan incliné 27 dans une première direction a pour effet de déplacer le sabot correspondant contre la force du ressort de compression 34, dans une deuxième direction, vers la position ouverte du verrou. Le plan incliné 27 transforme ainsi la direction de la force appliquée par le pivot 14 du bracelet 11 en un déplacement selon une direction sensiblement perpendiculaire à celle de cette force, ce qui a pour effet de déplacer les sabots 30 vers leur position ouverte.

**[0061]** Les dimensions relatives de la zone de retenue 22 et des cornes 18 et la distance entre le pivot 14 et la butée 15 du bracelet sont telles que le pivot 14 ne peut pas atteindre la zone de libération 23 lorsque le bracelet est dans sa position d'utilisation, c'est-à-dire dans la position qu'il prend lorsque la montre est portée au poignet d'un utilisateur. De cette manière, le bracelet 11 ne peut pas sortir des cornes 18 et ne peut donc pas se séparer du composant auquel il est lié.

**[0062]** Dans le cas où la butée 15 comporte une zone saillante 19, la distance entre le pivot 14 et l'extrémité de la zone saillante sont telles que le pivot 14 ne peut pas atteindre la zone de libération 23, lorsque la montre est portée par un utilisateur.

**[0063]** Lorsque le bracelet 11 doit être monté sur une pièce mécanique 12, en particulier lorsque le bracelet doit être fixé au fermoir 13 ou au boîtier d'une montre, ce bracelet est présenté devant le verrou 28 de la pièce mécanique, dans une position telle qu'un axe longitudinal 35 du bracelet soit sensiblement perpendiculaire à un plan de ladite pièce mécanique et de telle façon que le pivot 14 du bracelet soit en regard de la zone de libération 23 de l'organe de retenue 21 et en regard des plans inclinés 27 des sabots 30 du verrou 28.

**[0064]** Dans le contexte de l'invention, l'axe longitudinal 35 du bracelet est défini comme un axe faisant partie

du bracelet lorsque ce dernier est disposé sur un plan et s'étendant le long de ce bracelet. Cet axe est visible sur les figures 2, 3, 12a et 12b et correspond souvent en pratique à un axe de symétrie du bracelet.

**[0065]** Le plan de la pièce mécanique 12 est défini comme un plan contenant le fond de la pièce, c'est-à-dire la partie de la pièce mécanique qui est en contact avec l'utilisateur lorsque la pièce mécanique est portée par un utilisateur. Lorsque la pièce mécanique est une montre portée par un utilisateur, le plan de la pièce est un plan tangent au bras de l'utilisateur, dans la zone dans laquelle la pièce mécanique est en contact avec le bras de cet utilisateur.

**[0066]** Pour le montage du bracelet, dans le cas où la pièce mécanique est telle qu'illustrée par les figures 5 à 11, ce bracelet 11 est pressé tout d'abord en direction de son axe longitudinal 35 de façon à ce que le pivot 14 s'appuie contre les plans inclinés 27 des sabots 30 du verrou et applique une force sur ces sabots, dans la direction de l'axe longitudinal 35 du bracelet.

**[0067]** L'application de cette force sur les plans inclinés 27 a pour effet de générer une force dans une direction sensiblement perpendiculaire, contre la force exercée par les ressorts de compression 34 du verrou 28. Cette force perpendiculaire déplace les sabots 30 du verrou de façon à libérer la zone de libération 23 de l'organe de retenue 21 et de façon à permettre au pivot 14 de s'engager dans cette zone de libération 23.

**[0068]** Lorsque le bracelet a été déplacé suffisamment loin, les sabots 30 poussent le pivot 14, sous l'action de l'élément de contrainte élastique 33, en direction de la zone de retenue 22 de l'organe de retenue 21.

**[0069]** Le bracelet 11 peut alors être pivoté autour du pivot 14 de façon que son axe longitudinal 35 soit sensiblement contenu dans le plan de la pièce mécanique 12. Le bracelet 11 et cette pièce mécanique sont alors dans une position d'utilisation.

**[0070]** Dans cette position, la butée 15 du bracelet est disposée à proximité de l'organe d'arrêt 17 ou prend appui contre cet organe d'arrêt 17 réalisé sur une partie de la pièce sur laquelle ce bracelet est monté. Ainsi, lorsque la montre est en position d'utilisation, c'est-à-dire lorsque l'axe longitudinal 35 du bracelet est contenu dans le plan de la pièce liée à ce bracelet, il n'est pas possible de déplacer le pivot 14 suffisamment loin pour qu'il atteigne la zone de libération 23 du crochet 25.

**[0071]** Dans tous les modes de réalisation, lorsque le bracelet 11 a atteint la position souhaitée, il est pivoté d'un angle sensiblement égal à 90°, de façon que l'axe longitudinal 35 du bracelet soit contenu dans le plan de la pièce mécanique 12.

**[0072]** Dans cette position, la pièce mécanique 12 et en particulier la montre s'il s'agit d'une pièce d'horlogerie, peut être portée sur le poignet d'un utilisateur.

**[0073]** Lorsque l'utilisateur souhaite séparer le bracelet 11 de la pièce mécanique 12, il doit d'abord enlever la montre de son poignet de façon à pouvoir faire pivoter le bracelet 11 autour du pivot 14. En effet, la position, la

configuration, la forme des butées ou un autre élément du bracelet ou de la pièce mécanique empêche que le pivot n'accède à la zone de libération 23 de l'organe de retenue 21. Selon une variante avantageuse, la zone de libération 23 n'est pas non plus accessible par le pivot 14 lorsque le bracelet est pivoté dans un sens de rotation opposé au poignet.

**[0074]** Le bracelet 11 est pivoté pour que son axe longitudinal 35 soit perpendiculaire au plan de la pièce, cette rotation étant de préférence réalisée en direction du poignet ou plus précisément en direction de l'endroit où serait le poignet si la montre était portée par un utilisateur.

**[0075]** Le bracelet 11 est pressé au niveau du pivot 14, contre une zone d'appui 36 des sabots 30 du verrou, dans un sens opposé au sens de la force exercée par l'élément de contrainte élastique 33. Les sabots 30 du verrou sont alors reculés jusqu'à ce qu'ils libèrent la zone de libération 23. Le pivot 14 peut alors être retiré des cornes 18 et le bracelet 11 peut être séparé de la pièce mécanique 12.

**[0076]** Les figures 12a à 12d illustrent un mode de réalisation particulier de l'invention dans lequel le verrou 28 fait partie de l'organe de retenue 21.

**[0077]** Ce mode de réalisation est illustré avec un bracelet tel que représenté par les figure 3 et 4, mais pourrait également fonctionner avec un autre bracelet. Dans le cas du bracelet des figures 3 et 4, la pièce mécanique 12 comporte un élément de retenue central 37 sur lequel est fixé le pivot 14. Cet élément de retenue central 37 joue le rôle joué par les cornes dans les modes de réalisation décrits précédemment.

**[0078]** Dans ce mode de réalisation, le verrou 28 comporte une saignée 38 destinée à recevoir le pivot 14 du bracelet. Le bracelet comporte une butée 15 qui est formée par une partie supérieure du logement 20 dans lequel est disposé ce pivot.

**[0079]** En position d'utilisation telle que représentée par la figure 12a, l'axe longitudinal 35 du bracelet est contenu dans le plan de la pièce. Le pivot 14 est maintenu dans l'organe de retenue 21, plus précisément dans la saignée 38 du verrou 28. Le bracelet ne peut pas atteindre la zone de libération 23 de l'organe de retenue 21 parce que dans cette position, la butée 15 prend appui sur une partie de la pièce mécanique ayant la fonction d'organe d'arrêt.

**[0080]** Lorsque le bracelet 11 doit être retiré, il est tout d'abord pivoté de façon que son axe longitudinal 35 soit perpendiculaire au plan de la pièce. Cette position est illustrée par la figure 12b. Dans cette position, la butée 15 est libérée de l'organe d'arrêt 17 qui n'empêche plus le déplacement du bracelet 11.

**[0081]** Le bracelet peut alors être pressé contre la zone d'appui 36 du verrou et déplacé en direction de la zone de libération 23 de l'organe de retenue 21. Lors de ce déplacement, les sabots sont déplacés contre la force des ressorts de compression 34 ce qui libère le passage pour le pivot du bracelet.

**[0082]** Dans le mode de réalisation illustré par les fi-

gures 12a à 12d, les sabots comportent un plan incliné 39 disposés au niveau de la saignée 38, à proximité de la zone d'appui 36. Dans ce cas, le bracelet 11 peut être retiré de la pièce mécanique 12 en tirant ce bracelet en direction du fond de la pièce mécanique ou dans la direction opposée à celle de la force appliquée pour mettre en place un nouveau bracelet. Ces plans inclinés 39 de la saignée évitent de devoir pousser le bracelet en direction du centre de la pièce mécanique, ces plans inclinés ayant pour caractéristique de modifier la direction de la force appliquée par l'utilisateur par rapport à la direction de la force qui en résulte sur les sabots 30.

**[0083]** Comme dans le mode de réalisation précédent, le sabot 30 du verrou comporte un plan incliné 27 disposé du côté du fond de la pièce. Ce plan incliné permet de déplacer le verrou 28 contre la force des ressorts de compression lorsqu'un nouveau bracelet doit être mis en place.

**[0084]** Comme précédemment, la force appliquée par le pivot 14 d'un bracelet à mettre en place est sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement des sabots 30 du verrou.

**[0085]** De façon avantageuse, quoi que non obligatoire, un élément empêche de pivoter le bracelet dans une direction opposée au poignet. Cet élément peut être la forme du bracelet, la position du pivot, une forme ou une protubérance réalisée sur la pièce mécanique ou toute autre élément permettant d'atteindre le but recherché.

**[0086]** Dans les modes de réalisation illustrés, le bracelet et la pièce mécanique ne peuvent pas être séparées l'une de l'autre lorsqu'elles sont portées. En effet, la butée du bracelet empêche tout déplacement du pivot jusqu'à l'ouverture de la corne.

**[0087]** Comme mentionné précédemment, le composant lié au bracelet au moyen du dispositif de l'invention peut notamment être un boîtier de montre, un fermoir ou un élément de bracelet. Selon un mode de réalisation, il est possible par exemple de réaliser un maillon de bracelet qui peut être retiré ou ajouté facilement, de façon à adapter la longueur du bracelet aux besoins du porteur de la montre. Il est également possible de placer l'ensemble du dispositif de l'invention sur un mécanisme de réglage fin de la longueur du bracelet. De cette façon, le réglage général de la longueur pourrait se faire en ajoutant ou en enlevant un maillon au bracelet, puis le réglage fin pourrait se faire au moyen d'un mécanisme adapté.

## Revendications

1. Dispositif de liaison mécanique entre un bracelet (11) et une pièce mécanique (12), notamment un composant d'une montre-bracelet, ce bracelet (11) comportant un pivot (14) et une butée (15), ladite pièce mécanique (12) comportant un organe de retenue (21) dudit pivot (14), cet organe de retenue (21) étant agencé pour maintenir ledit pivot (14) sur la pièce mécanique (12) dans une première confi-

guration et pour libérer ce pivot (14) de la pièce mécanique (12) dans une deuxième configuration ; ce dispositif de liaison mécanique étant **caractérisé** :

- **en ce qu'il** comporte en outre un verrou (28) mobile entre une position fermée dans laquelle il maintient ledit pivot (14) sur ladite pièce mécanique (12) et une position ouverte dans laquelle le pivot (14) peut être libéré de ladite pièce mécanique (12) ;

- **en ce que** le verrou (28) comporte un élément de contrainte élastique (33) agencé pour contraindre ledit verrou (28) dans sa position fermée ;

- **en ce que** ce verrou (28) comporte au moins un plan incliné (27) agencée de façon que l'application d'une force sur ce plan incliné (27) dans une direction génère un déplacement du verrou (28) dans sa position d'ouverture, dans une autre direction ;

- **en ce que** ce verrou (28) comporte au moins une zone d'appui (36) agencée de façon que l'application d'une force sur cette zone d'appui (36) génère un déplacement du verrou (28) dans sa position ouverte ; et

- **en ce que** la pièce mécanique (12) comporte un organe d'arrêt (17) coopérant avec ladite butée (15) du bracelet de façon à empêcher le pivot (14) du bracelet d'appliquer une force sur le verrou (28) de façon à le déplacer dans sa position ouverte lorsque le bracelet (11) est dans une position d'utilisation, cet organe d'arrêt (17) n'interagissant pas avec la butée (15) du bracelet lorsque le bracelet est dans une position de remplacement.

2. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de retenue (21) comporte deux cornes (18).

3. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de retenue (21) comporte un crochet (25).

4. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les cornes (18) comportent une zone de retenue (22) et une zone de libération (23).

5. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément de contrainte élastique (33) agit sur le verrou (28) de façon à l'amener dans une position dans laquelle ce verrou (28) ferme ladite zone de libération (23).

6. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le verrou (28) comporte au moins un sabot (30), ce sabot comportant



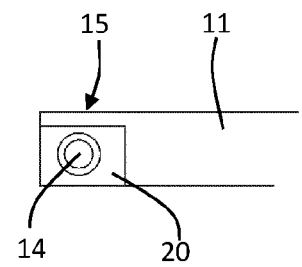
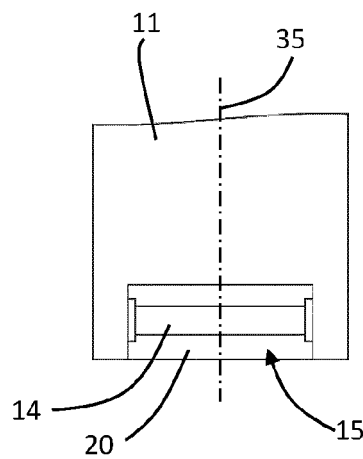
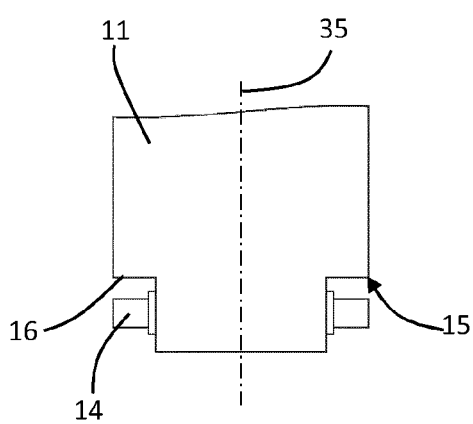
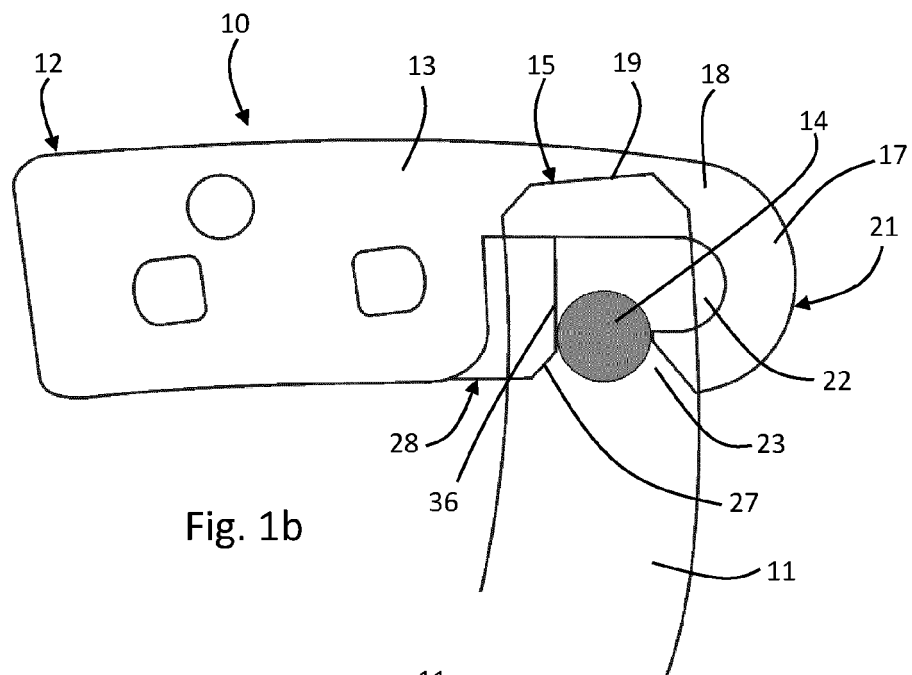
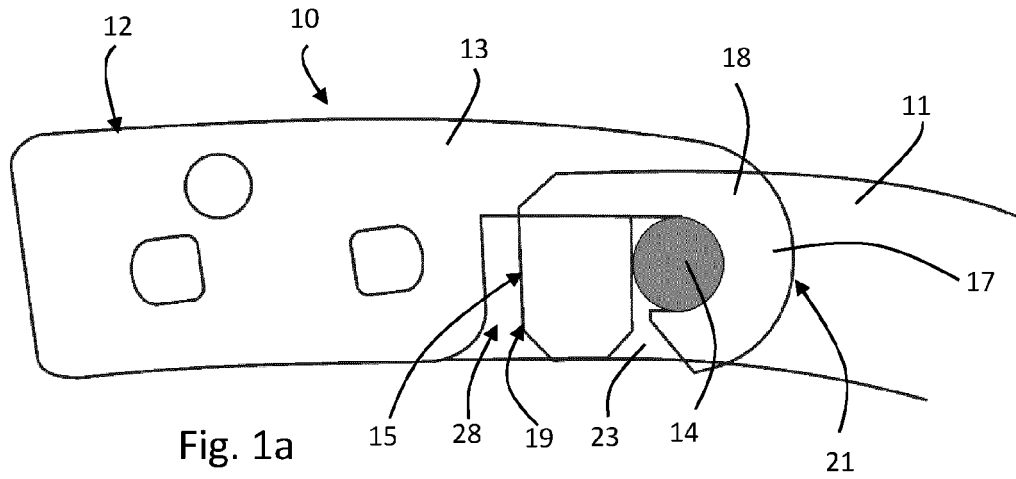
ledit plan incliné (27).

7. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément de contrainte élastique (33) comporte au moins un ressort de compression (34) agissant sur ledit au moins un sabot (30) de façon à le positionner en position fermée. 5
8. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit au moins un sabot (30) est mobile dans un rail (29). 10
9. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le sabot (30) comporte une saignée (38) dans laquelle est positionné le pivot (14) du bracelet (11). 15
10. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** au moins une zone de la saignée (38) comporte un plan incliné (39). 20
11. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la butée (15) est formée par un épaulement (16). 25
12. Dispositif de liaison mécanique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la butée (15) est formée par une paroi d'un logement (20) réalisé dans le bracelet (11). 30
13. Dispositif de liaison mécanique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite pièce mécanique (12) est choisie parmi un boîtier de montre, un fermoir (13) ou un élément de bracelet. 35
14. Pièce d'horlogerie comportant un dispositif de liaison mécanique (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes. 40

45

50

55



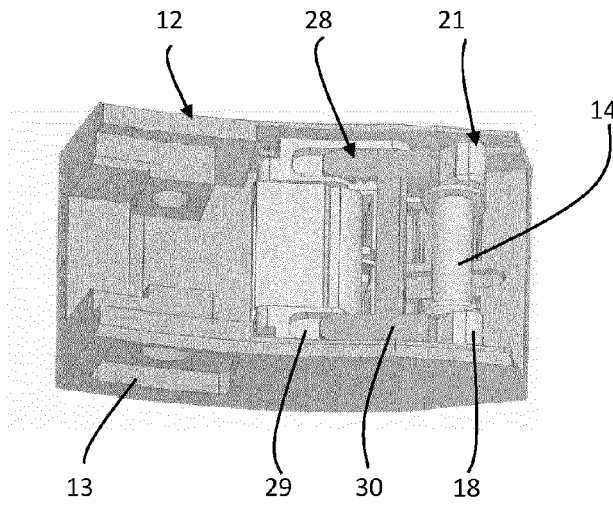


Fig. 5

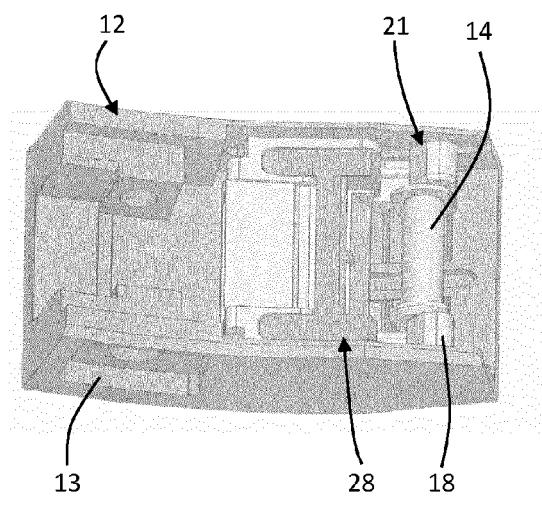


Fig. 6

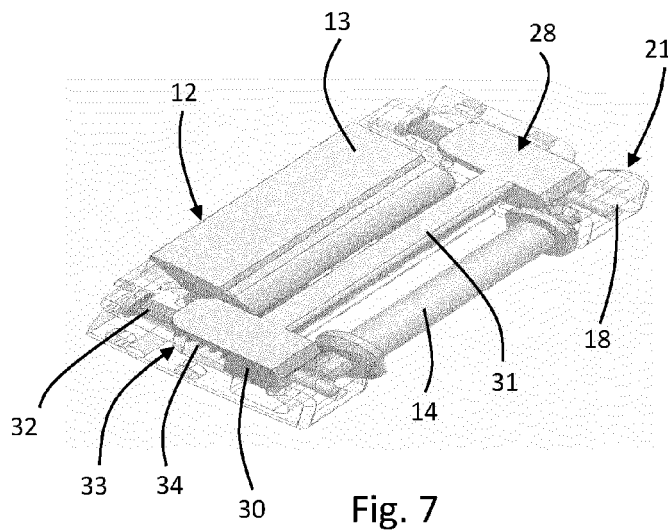


Fig. 7

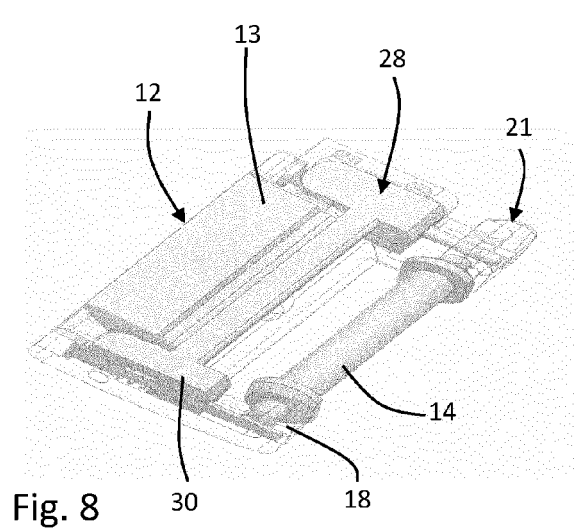
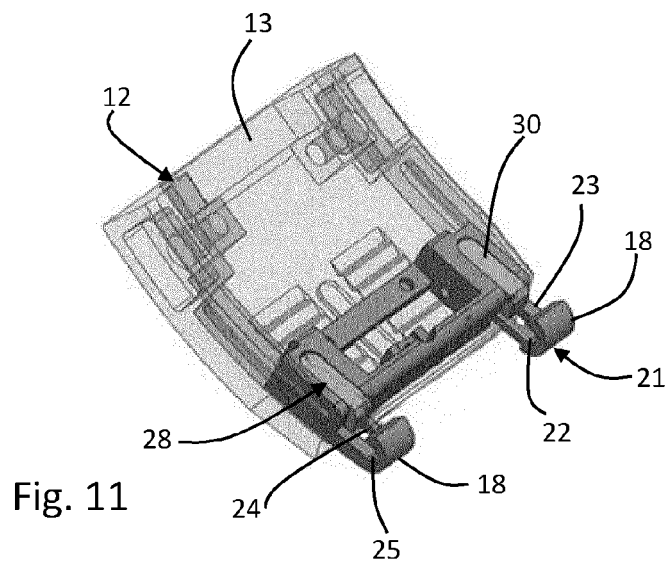
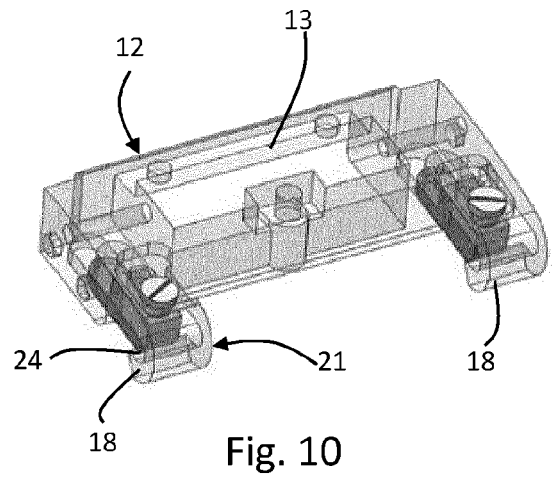
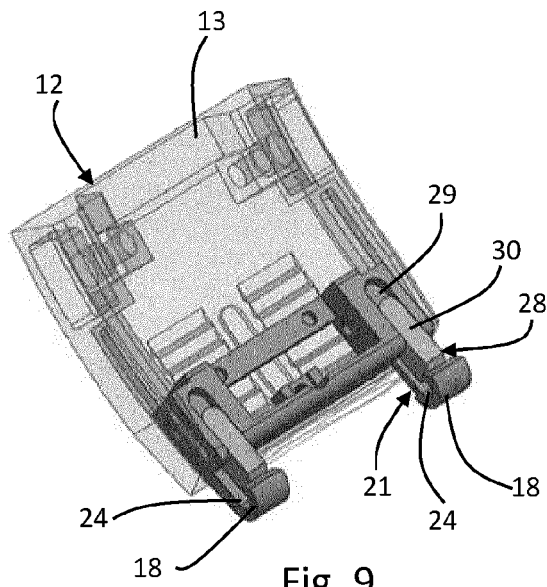


Fig. 8



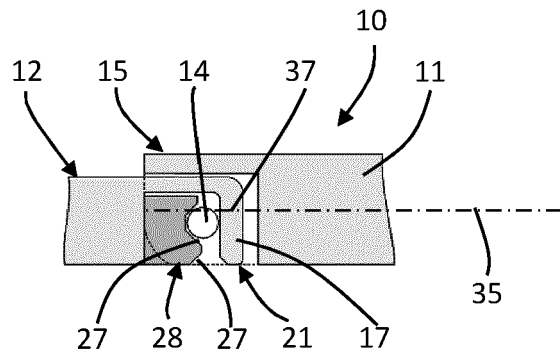


Fig. 12a

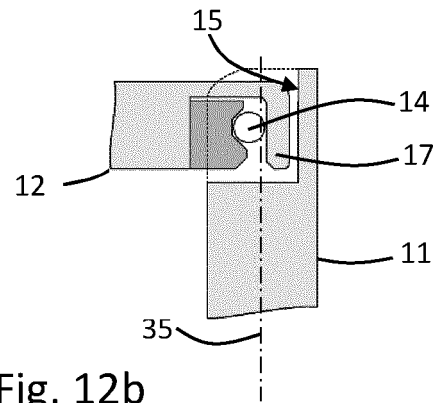


Fig. 12b

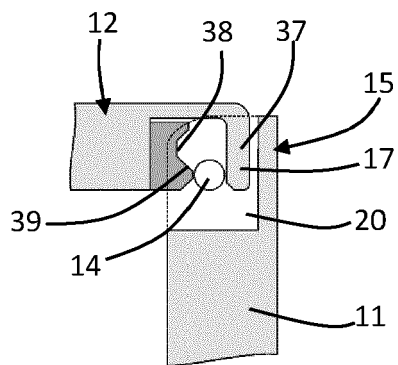


Fig. 12c

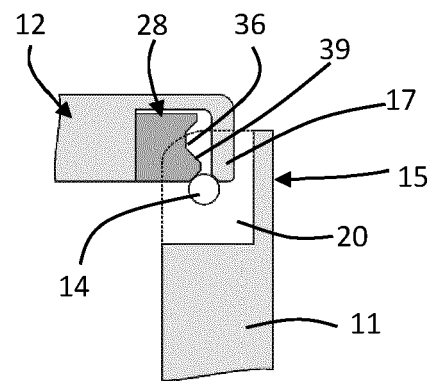


Fig. 12d



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 18 0285

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 3 449 756 A1 (SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]) 6 mars 2019 (2019-03-06) * figures 10-12 * * abrégé *	1-14	INV. A44C5/20 G04B37/16
A	EP 0 876 114 A1 (MADY S TIME PROPERTIES LLC [US]) 11 novembre 1998 (1998-11-11) * figures 5,6,7,9,11 * -----	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B A44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>29 octobre 2020</b>	Examineur <b>Lupo, Angelo</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 20 18 0285

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

29-10-2020

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
10	EP 3449756	A1	06-03-2019	CN	109419108 A		05-03-2019
				EP	3449756 A1		06-03-2019
				JP	6703570 B2		03-06-2020
15				JP	2019037771 A		14-03-2019
				US	2019064744 A1		28-02-2019
	-----						
	EP 0876114	A1	11-11-1998	AU	1069797 A		28-07-1997
				DE	69607491 T2		14-12-2000
20				EP	0876114 A1		11-11-1998
				ES	2146917 T3		16-08-2000
				FR	2742638 A1		27-06-1997
				HK	1016441 A1		05-11-1999
				JP	2000505664 A		16-05-2000
25				TW	358717 B		21-05-1999
				US	6014793 A		18-01-2000
				WO	9724044 A1		10-07-1997
	-----						
30							
35							
40							
45							
50							
55							

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

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

**Documents brevets cités dans la description**

- CH 697598 [0004]
- CH 704810 [0004]
- CH 661173 [0011]
- WO 2018127779 A [0013]
- FR 2758951 [0015]