



(11)

**EP 4 176 757 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**10.05.2023 Bulletin 2023/19**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**A44C 5/24 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **21206908.2**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A44C 5/24**

(22) Date de dépôt: **08.11.2021**

(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 Täschert-Alfermée (CH)**  
• **SCHUEPBACH, Jeremy**  
**2000 Neuchâtel (CH)**

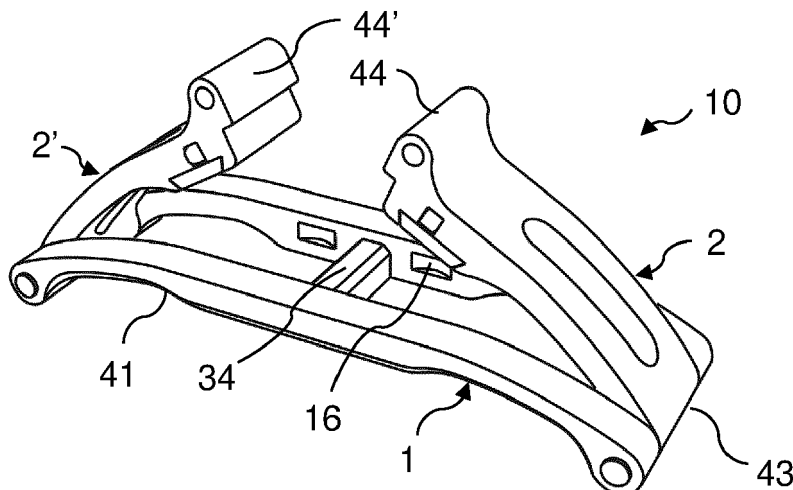
(74) Mandataire: **Schneider, Sorin**  
**Léman IP**  
**Avenue de Riond-Bosson 3**  
**1110 Morges (CH)**

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

(54) **FERMOIR À BOUCLE DÉPLOYANTE**

(57) La présente invention concerne un fermoir (10) à boucle déployante comportant un corps (1) et un dépliant (2), le fermoir étant muni d'un mécanisme de fermeture pour maintenir ledit corps et ledit dépliant en position fermée, ledit mécanisme de fermeture comportant une pièce mobile (4, 5) muni d'un pêne (14) et un ressort (6), ce dernier étant agencé pour solliciter le pêne en

direction de ladite ouverture (7) du dépliant et de coopérer avec un évidement (16) agencé dans le corps pour recevoir une extrémité libre du pêne. Dans un mode de réalisation préféré, le fermoir comporte deux dépliants, et le corps comporte deux longerons latéraux agencés pour recevoir lesdits dépliants.



**Figure 2**

## Description

### Domaine technique

**[0001]** La présente invention concerne un fermoir à boucle déployante ainsi qu'une pièce d'horlogerie et/ou une montre bracelet munie du fermoir.

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

**[0002]** Dans les fermoirs pour montre bracelet, en particulier les fermoirs à boucle déployante, on peut distinguer deux types de mécanismes de fermeture, prévus pour maintenir le fermoir dans une position fermée en l'absence d'une force exercée par le porteur avec l'intention d'ouvrir le fermoir.

**[0003]** Dans un premier type, le fermoir comporte un ou plusieurs organes d'activation dédiés, généralement un poussoir ou une paire de poussoirs, qui font partie d'un mécanisme de verrouillage. Pour ouvrir le fermoir, le porteur active les organes d'activation et engendre ainsi un déverrouillage qui permet l'écartement d'un dépliant par rapport à un corps du fermoir, le dépliant étant articulé au corps dans un fermoir à boucle déployante.

**[0004]** Une solution plus simple est une sorte de connexion clic ou d'encliquetage, généralement basée sur des pièces coopérantes du corps et du dépliant présentant des dimensions ou orientations prévus pour maintenir le fermoir en position fermée en raison des pressions qui résultent en forces de friction entre les pièces. Ces pressions ou forces de friction tiennent le dépliant dans sa position fermée par rapport au corps. Les pièces coopérantes sont généralement agencées vers l'extrémité du dépliant qui est opposée à l'extrémité de son articulation au corps. Pour ouvrir le fermoir, le porteur agit directement sur le dépliant, ou sur le brin de bracelet relié à ce dépliant, en direction de l'ouverture du fermoir, afin de forcer les pièces de la connexion de clic de surmonter la pression entre les pièces et pour permettre le pivotement du dépliant par rapport au corps vers la position de fermoir ouverte. Il s'agit dans ce cas du mécanisme de fermeture standard pour les fermoirs à boucle déployante. Un inconvénient majeur de ces fermoirs est lié à l'usure des pièces du mécanisme de clic lors de l'ouverture et la re-fermeture répétées du fermoir dans le cadre de l'utilisation habituelle d'une montre bracelet. Avec le temps, l'efficacité du maintien de la position fermée par les pièces coopérantes diminue et le fermoir peut s'ouvrir de manière involontaire, par exemple en présence d'une légère pression exercée accidentellement, sans la volonté du porteur d'ouvrir le fermoir.

**[0005]** Il existe ainsi un besoin de mettre en œuvre un fermoir pour montre bracelet qui peut être réalisé sans un organe d'activation dédié nécessitant l'activation de l'utilisateur pour ouvrir le fermoir. En même temps, il existe un besoin d'un fermoir qui ne souffre pas des inconvénients, par exemple liés à l'usure, des fermoirs de l'état

de la technique, notamment les fermoirs basés sur une connexion d'encliquetage.

**[0006]** Le document EP 2 233 026 A1 divulgue un fermoir du type à boucle déployante, ce fermoir comportant un volet rabattable, qui peut être pivoté par un utilisateur, et une barrette à deux billes pour former un système de verrouillage dans lequel le volet rabattable, lorsqu'il est rabattu, empêche complètement l'ouverture du fermoir.

**[0007]** WO 2020/187907 divulgue un fermoir du type à boucle déployante double, muni d'une lame centrale et deux déliants en forme de U, les déliants entourant la lame centrale lorsque le fermoir est fermé. Le corps loge deux paires à cliquets à billes jumelés, chaque cliquet jumelé comportant un corps tubulaire et deux billes logées dans le corps. Lorsque le fermoir est fermé, les billes coopèrent avec des évidements agencés dans les déliants, pour stabiliser la position fermée. Le fermoir peut être ouvert par l'application d'une traction sur un dépliant ou sur un brin de bracelet attaché au dépliant, ce qui engendre le déplacement des billes correspondantes à l'intérieur de leur logement et permet d'ouvrir le fermoir. L'utilisation des cliquets à billes présente des inconvénients au niveau de leur conception, en ce qu'il n'est pas possible d'ajuster facilement la force requise pour ouvrir le fermoir. En général, un seul cliquet à bille ne permet pas de maintenir le fermoir en position fermée, raison pour laquelle deux cliquets à bille jumelés sont utilisés pour chaque dépliant. Il est un objectif de la présente invention de mettre en œuvre une solution permettant une meilleure stabilisation de la position fermée en utilisant idéalement moins de composants, tout en permettant un assemblage ainsi qu'une maintenance améliorés.

**[0008]** Il est également un objectif de l'invention de mettre en œuvre un fermoir ayant un aspect extérieur harmonique et esthétique, présentant, par exemple, des faces extérieures homogènes et arrondies.

### Résumé de l'invention

**[0009]** Dans un aspect, la présente invention concerne un fermoir à boucle déployante comportant un corps et au moins un dépliant, le fermoir étant muni d'un mécanisme de fermeture pour maintenir ledit corps et ledit dépliant en position fermée, ledit mécanisme de fermeture comportant une pièce mobile munie d'un pêne et un ressort, le ressort étant agencé pour solliciter le pêne en direction d'une ouverture du dépliant et de coopérer avec un évidement ou une niche agencé dans le corps pour recevoir une extrémité libre du pêne.

**[0010]** Dans un aspect, la présente invention concerne un fermoir à boucle déployante pour bracelet comportant: un corps de fermoir et un dépliant, articulés l'un par rapport à l'autre, un premier organe de fixation relié au dépliant et destiné à être connecté à une première extrémité libre du bracelet; un mécanisme de fermeture pour maintenir ledit corps et ledit dépliant en position fermée lorsque le dépliant est rabattu, ledit mécanisme de fermeture

comportant: un logement aménagé dans le dépliant, ledit logement comportant au moins une ouverture disposée sur une face latérale dudit dépliant; au moins une pièce mobile aménagée dans le logement, ladite pièce mobile comportant un pêne, et, un ressort disposé dans le logement de manière à solliciter ladite pièce mobile en direction de ladite ouverture de sorte que le pêne traverse ladite ouverture latérale pour faire saillie par rapport à la face latérale; un évidement aménagé dans le corps pour recevoir une extrémité libre dudit pêne lorsque le dépliant est rabattu sur le corps en position fermée.

**[0011]** Dans un mode de réalisation, ladite pièce mobile est agencée pour être forcée à se déplacer vers l'intérieur de son logement lorsque le dépliant est déplacé par rapport au corps de et lorsque le pêne est forcé en contact avec une face latérale intérieure du corps.

**[0012]** Dans un mode de réalisation, ladite pièce mobile est agencée pour être forcée à se déplacer dans une direction transversale lorsque le dépliant passe d'une position ouverte du fermoir à une position fermée du fermoir, et vice versa, et/ou lorsque le dépliant est déplacé par rapport au corps de manière à ce qu'une face latérale du dépliant passe d'une position où elle est alignée avec une face latérale intérieure du corps vers une position où la face latérale du dépliant n'est plus alignée avec la face latérale intérieure du corps. Lors de l'alignement, le dépliant est de préférence aligné avec un ou les deux longerons du corps.

**[0013]** Dans un mode de réalisation, ladite pièce mobile est fabriquée en céramique.

**[0014]** Dans un mode de réalisation préféré, ladite pièce mobile comporte ledit pêne et une base agencée pour recevoir une extrémité du ressort, ladite base présentant de préférence une forme en U.

**[0015]** Dans un mode de réalisation, le ressort est agencé pour solliciter le pêne de ladite deuxième pièce mobile à travers la deuxième ouverture latérale.

**[0016]** Dans un mode de réalisation préféré, ladite pièce mobile comporte une base formant un épaulement, le pêne émergeant en tant que structure distinctive par rapport audit épaulement, ledit épaulement servant comme butée mobile qui, en coopération avec les parois du logement limite le déplacement de la pièce mobile vers l'extérieur en direction transversale.

**[0017]** Dans un mode de réalisation préféré, ledit pêne présente des faces arrondies et/ou obliques en coupe transversale du fermoir.

**[0018]** Dans un mode de réalisation préféré, ledit corps de fermoir comporte deux longerons latéraux et une entretoise transversale solidaire desdits longerons latéraux, le dépliant étant agencé pour être positionné entre les deux longerons latéraux lorsque le fermoir est fermé.

**[0019]** Dans un mode de réalisation préféré, ledit dépliant comporte un couvercle agencé pour fermer ledit logement, de préférence sur une face inférieure du dépliant faisant face au porteur du fermoir lorsque le fermoir est en position fermée.

**[0020]** Dans un mode de réalisation préféré, le couver-

cle est détachable et refermable.

**[0021]** Dans un mode de réalisation préféré, le couvercle est agencé pour pouvoir coulisser, de préférence en direction transversale, dans ledit dépliant.

**[0022]** Dans un mode de réalisation préféré, le dépliant comporte deux rails pour loger ledit couvercle, de préférence de manière coulissante. Dans un mode de réalisation, ledit rail de guidage est usiné dans le dépliant.

**[0023]** Dans un mode de réalisation préféré, le fermoir comporte un dispositif de verrouillage pour bloquer ou verrouiller le couvercle en position fermée du logement.

**[0024]** Dans un mode de réalisation préféré, le dispositif de verrouillage du mode de réalisation précédent comporte un évidement, de préférence sous forme d'un trou borgne, aménagé dans le dépliant, un ressort logé dans l'évidement, et une goupille agencée pour être sollicitée par le ressort en direction d'un perçage du couvercle lorsque le couvercle ferme le logement, le perçage recevant la goupille pour permettre le verrouillage du couvercle.

**[0025]** Dans un mode de réalisation préféré, le logement du mécanisme de fermeture traverse le dépliant en direction transversale.

**[0026]** Dans un mode de réalisation préféré, le logement du mécanisme de fermeture est usiné dans le dépliant.

**[0027]** Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, ladite ouverture est une première ouverture et ladite pièce mobile est une première pièce mobile, ledit logement comportant une deuxième ouverture et ledit mécanisme de fermeture comportant une deuxième pièce mobile, ladite deuxième ouverture étant agencée sur une face latérale opposée du dépliant, et un pêne de ladite deuxième pièce mobile étant agencé pour pouvoir traverser ladite deuxième ouverture latérale.

**[0028]** Dans un mode de réalisation préféré, le logement comporte une cavité agencée pour loger et/ou guider ladite pièce mobile, de préférence une paire de cavités agencée pour loger et/ou guider lesdits première et deuxième pièces mobiles.

**[0029]** Dans un mode de réalisation préféré, le logement comporte deux cavités agencées respectivement pour loger et guider les première et deuxième pièces mobiles, le logement comportant en outre un canal agencé pour être traversé par ledit ressort, ledit canal reliant de préférence lesdites cavités, chacune des extrémités du ressort s'appuyant sur l'une des deux pièces mobiles afin d'éloigner transversalement l'une de l'autre lesdites pièces mobiles.

**[0030]** Dans un mode de réalisation préféré, ledit dépliant est un premier dépliant, ledit organe de fixation est un premier organe de fixation, et ledit mécanisme de fermeture est un premier mécanisme de fermeture, le fermoir comportant un deuxième dépliant et un deuxième organe de fixation relié au deuxième dépliant, le deuxième dépliant comportant un deuxième mécanisme de fermeture comportant les caractéristiques de l'invention et/ou de l'une quelconque des modes de réalisations de

l'invention.

**[0031]** Dans un aspect, la présente invention concerne une montre bracelet comportant le fermoir de l'invention.

**[0032]** D'autres aspects de l'invention et des modes de réalisation préférés sont définis dans les revendications et dans la description ci-après.

### Description des dessins

**[0033]** Les caractéristiques et les avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture d'une description d'une forme d'exécution préférentielle, nullement limitative, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux figures schématiques dans lesquelles :

Les figures 1 à 3 sont des vues en perspective d'un fermoir selon un mode de réalisation de la présente invention, illustré en position fermée, ouverte, et ouverte avec les déliants en position d'écartement maximal, respectivement.

La figure 4A est une vue en perspective d'un agrandi montrant une extrémité libre d'un déliant dans lequel le couvercle du logement du mécanisme de fermeture du déliant a été enlevé afin de montrer l'agencement des pièces du mécanisme dans le logement.

La figure 4B est une vue en perspective éclatée du mécanisme de fermeture agencé dans le déliant.

La figure 5 est une vue semi-transparente en plan de dessus du fermoir de la figure 1 en position fermée, montrant la position de la coupe A-A de la figure 6A.

Les figures 6A à 6C sont des vues en coupe transversale selon A-A de la figure 5, dans lesquels le fermoir est respectivement en position fermée (fig. 6A), partiellement ouverte (fig. 6B) et ouverte (fig. 6C).

### Description détaillée des modes de réalisations préférés

**[0034]** Le fermoir illustré à titre non limitatif sur les figures correspond à un mode de réalisation préféré de la présente invention. En particulier, le fermoir montré est du type à boucle déployante double et est notamment destiné à équiper des bracelets de montre. Les bracelets peuvent être de tout type, comme par exemple en matière plastique souple, en cuir, ou être constitués d'un assemblage de maillons métalliques.

**[0035]** Les figures 1 à 3 montrent le fermoir en position fermée (figure 1) et en position ouverte (figures 2 et 3). Le fermoir comporte un corps 1 et deux déliants 2, 2', agencés pivotants par rapport au corps. Dans les fer-

moirs à boucle déployante, le corps et le ou les déliants (selon s'il a un seul ou deux) sont parfois nommés "les lames" du fermoir (par exemple dans le document WO 2020/187907 cité ci-dessus). Le corps est généralement longitudinal est légèrement incurvé pour mieux s'adapter au poignet d'un utilisateur portant une montre bracelet muni du fermoir.

**[0036]** Les indications des directions ou orientations (généralement d'un axe ou d'un plan) "longitudinal", "transversal" et "radial" sont utilisées dans ce descriptif selon les usages de l'homme du métier. Des définitions plus détaillées peuvent être trouvées, par exemple, dans le document WO2019166671A1, pages 9 et 10.

**[0037]** Chaque déliant comporte des première et deuxième extrémités 43, 43' et 44, 44', respectivement. La première extrémité 43 du premier déliant 2 est articulée à une première extrémité du corps, et la première extrémité 43' du deuxième déliant 2' est articulée à une deuxième extrémité du corps. Vers leurs deuxièmes extrémités ou extrémités libres 44, 44', chacun des déliants comporte un organe de fixation, 11, 11', agencé pour être relié à l'extrémité libre d'un brin de bracelet d'une montre bracelet, par exemple.

**[0038]** Dans le mode de réalisation montré, les organes de fixation 11, 11' sont illustrés de manière simplifiée par un trou transversal agencé vers la deuxième extrémité de chacun des déliants. Vers cette extrémité, les déliants comportent un renflement qui dépasse la surface extérieure générale 32, 42 du fermoir lorsque le fermoir est fermé. Ce renflement permet ainsi d'agencer les trous au-dessus de cette surface générale. Un axe peut être logé dans chacun des trous, servant à connecter l'extrémité libre du brin de bracelet, par exemple le dernier maillon d'un bracelet à maillons métalliques, comme illustré dans le document WO 2020/187907.

**[0039]** Le corps du fermoir comporte deux longerons latéraux 41 qui s'étendent essentiellement en parallèle, ainsi qu'une entretoise transversale 34, solidaire des longerons latéraux. L'entretoise transversale est de préférence agencée de manière centrée, à mi-chemin entre les deux extrémités du corps.

**[0040]** A la figure 1, le fermoir est fermé. Les déliants sont rabattus et sont situés dans l'espace 35 aménagé entre les longerons latéraux. Dans cette position, les extrémités libres des déliants, et ainsi les organes de fixation 11, 11', sont rapprochés. A la figure 2, les déliants ont été soulevés et pivotés vers le haut par rapport au corps, montrant une position ouverte du fermoir. Enfin, à la Figure 3, les extrémités libres des déliants se trouvent dans une position d'éloignement maximal l'une par rapport à l'autre, et les faces inférieures 31 des déliants sont visibles. Lorsque le fermoir est fermé, ces faces font face au poignet d'un porteur d'une montre bracelet muni du fermoir. La position de la figure 3 illustre également une position d'ouverture dans laquelle la circonférence de l'ensemble montre-bracelet-fermoir et maximale et la montre-bracelet peut ainsi être aisément enlevée du poignet d'un porteur, ou à l'inverse, être enfilée pour la met-

tre au poignet.

**[0041]** A la figure 3, l'on peut voir un évidement 16, agencé dans la face latérale intérieure 29 du corps 1. L'évidement est agencé pour recevoir un pêne 14 du mécanisme de fermeture lorsque le fermetoir est en position fermée, un pêne émergeant de chacune des faces latérales 18 de chacun des dépliant, comme sera décrit de manière plus détaillée en référence aux figures suivantes. Au lieu d'un évidement, il serait aussi possible d'aménager une niche dans le corps.

**[0042]** Les figures 4A et 4B montrent des agrandis de l'extrémité libre (la deuxième extrémité) 44 du premier dépliant 2. Le deuxième dépliant 2' est constitué de manière identique dans ce mode de réalisation. A la figure 4A, le couvercle 8 du mécanisme de fermeture du dépliant a été enlevé afin de montrer l'aménagement des pièces du mécanisme dans leur logement. A la figure 4B, ces pièces, y compris le couvercle et les pièces du verrouillage de ce dernier sont montrés en éclaté.

**[0043]** La figure 4B permet de voir le logement 3 aménagé dans le dépliant, en particulier à proximité de l'extrémité libre du dépliant. Le logement 3 s'étend en direction transversale et traverse l'ensemble de la largeur du dépliant afin de se dégorger dans les deux ouvertures 7, 9, dans les faces latérales opposées 18, 19 du dépliant. Dans la vue des figures 4A et 4B, la face latérale 19 n'est pas visible, mais elle est indiquée à la figure 6B.

**[0044]** Le logement comporte deux cavités 36, 37, par lesquelles le logement 3 est élargie en direction longitudinale. Ces cavités sont agencées pour permettre d'accueillir les pièces mobiles 4, 5, comme visible aux figures 4A et 5.

**[0045]** Les pièces mobiles 4, 5 comportent chacune une base 17 et un pêne 14, qui émerge de la base. Une fonction de la base est de loger une extrémité du ressort de compression cylindrique 6, afin de pouvoir solliciter la pièce mobile en direction de l'ouverture latérale respective 7 et 9. Dans le mode de réalisation montré, la base 17 présente une forme de U, la base de l'U constituant la surface d'appui du ressort et les ailes de l'U servant à cadrer et ainsi stabiliser et le ressort.

**[0046]** En raison de leur constituants, les pièces mobiles ont un ou deux plans de symétrie uniquement. Grâce au pêne et à la base, les pièces mobiles ne sont pas sphériques, contrairement aux billes d'un cliquet à billes.

**[0047]** Un rétrécissement 27 de l'étendue du logement entre les cavités 36, 37, permet de davantage stabiliser le ressort, ce dernier sollicitant les pièces mobiles à s'éloigner en direction transversale. Le rétrécissement 27 du logement laisse un canal suffisamment large en direction longitudinale pour loger la partie centrale du ressort 6.

**[0048]** Le dépliant 2 comporte en outre des formes prévues pour accommoder le couvercle 8. Dans le mode de réalisation montré, deux rails 51, 52 s'étendent en parallèle en direction transversale de part et d'autre du logement 3. Dans le mode de réalisation montré, ces rails et ainsi que l'espace pour recevoir le couvercle sont usinés directement dans le dépliant, notamment dans le coté

inférieur 31, de préférence à proximité de la deuxième extrémité du dépliant.

**[0049]** Le couvercle comporte des bords latéraux 53, 54 agencés pour que le couvercle puisse être enfilé à l'aide des rails pour pouvoir glisser en direction transversale. Les rails 51, 52 et les bords latéraux 53, 54 présentent de préférence les formes complémentaires permettant le guidage du couvercle comme décrit. Dans le mode de réalisation montré, les rails et les bords comportent des faces inclinées complémentaires, permettant d'empêcher le couvercle d'être soulevé lorsqu'il est enfilé dans les rails. En raison de ces faces inclinées, la face latérale du couvercle (ou sa section longitudinale) présente le contour d'un trapèze.

**[0050]** Le logement du couvercle est travaillé dans la face inférieure 31 du dépliant, de façon que, lorsque le couvercle est placé dans son logement, la face inférieure 31 du dépliant reste homogène et/ou continue, le couvercle étant intégré dans l'encombrement du dépliant.

**[0051]** [Rev. 10] Le dépliant 2 comporte en outre un dispositif de verrouillage 21-25 pour verrouiller le couvercle en position, une fois qu'il a atteint son emplacement prévu.

**[0052]** Le but de ce dispositif de verrouillage et du couvercle est de pouvoir monter les pièces du mécanisme de fermeture dans le dépliant avant de fermer le couvercle, et/ou d'enlever le couvercle pour changer des pièces du mécanisme de fermeture, par exemple en raison d'une réparation et/ou de la maintenance. Le dispositif de verrouillage est de préférence agencé pour pouvoir être activé par un utilisateur ou, de préférence, par une personne de maintenance ou un réparateur.

**[0053]** [Rev. 7] Dans un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme de fermeture comporte un couvercle détachable et refermable. L'ouverture du couvercle permet l'accès aux pièces du mécanisme de fermeture et/ou d'échanger ces pièces.

**[0054]** Dans le mode de réalisation montré, le dispositif de verrouillage comporte un logement 21 formé dans l'essentiel par un perçage borgne 21 qui est agencé sur un plateau 55 qui fait partie du logement du couvercle. Le plateau 55 s'étend de préférence en parallèle de la face inférieure du couvercle et fait face à cette dernière lorsque le couvercle est placé sur le dépliant. Le plateau 55 est de préférence plan, et se trouve sur un niveau inférieur par rapport à la surface inférieure 31 du dépliant à côté du rail, en raison de l'usinage du plateau dans le dépliant en tant que logement du couvercle.

**[0055]** Le dispositif de verrouillage comporte en outre un ressort 22 et une goupille 23, logés dans le logement 21 de manière à ce que le ressort sollicite la goupille en direction de l'ouverture du logement. La goupille comporte un rebord annulaire 25 agencé pour tenir la goupille sur l'extrémité du ressort lorsque la goupille est enfilée dans le cylindre creux du ressort 22.

**[0056]** Le couvercle 8 comporte un trou continu 24 qui peut s'aligner avec le logement 21 lorsque le couvercle coulisse guidé par les rails 51, 52. Lors d'un tel aligne-

ment, grâce au ressort 22 sollicitant la goupille vers le haut des figures 4A et 4B, la goupille 23 s'insère dans le trou 24 du couvercle afin de verrouiller le déplacement coulissant de ce dernier. C'est en particulier un tenon de la goupille qui émerge au-delà du rebord annulaire 25 et qui s'insère dans le trou 24.

**[0057]** Lors de l'assemblage du mécanisme de fermeture, les pièces mobiles 4, 5 et le ressort 6 du dispositif de fermeture sont placés dans le logement 3 comme montré à la fig. 4A. Le ressort 22 et la goupille 25 sont aussi placés dans le logement 21. Ensuite, le couvercle 8 est enfilé entre les rails et coulé pour couvrir le mécanisme. Pour que le couvercle 8 puisse passer par-dessus le tenon de la goupille 23, il est nécessaire de l'enfoncer contre la force du ressort 22 dans le logement 21, par exemple à l'aide d'un onglet ou d'un objet ou pointu tel qu'un stylo ou un tournevis. La goupille 25 et le trou 24 sont alignés lorsque le couvercle atteint son emplacement prévu, montré à la figure 3, et la goupille s'insère dans le trou 24 pour verrouiller le déplacement coulissant du couvercle. Le couvercle est ainsi verrouillé.

**[0058]** L'agencement du dispositif de verrouillage du couvercle est tel qu'il puisse être rouvert. Dans le mode de réalisation montré, c'est grâce au trou perçant 24 qu'une personne de maintenance peut enfoncer la goupille 23 contre la force du ressort 22 à travers le trou 24, de nouveau à l'aide d'un objet pointu tel qu'un stylo. Le dégagement de la goupille du trou 24 permet le coulisement et ainsi l'enlèvement du couvercle 8.

**[0059]** L'ensemble du couvercle 8 du logement 3 et du dispositif de verrouillage 21-25 permet de mettre en ouvre un mécanisme de fermeture qui peut être maintenu de manière aisée. Par exemple, les pièces individuelles 4, 5, 6, 22, 23 peuvent être remplacées et la qualité ainsi que la durée de vie du fermoir est ainsi rallongée.

**[0060]** Le fonctionnement du mécanisme de fermeture sera illustré en référence avec les figures 6A et 6B. Dans la coupe montrée à la figure 6A, le fermoir est fermé. Dans cette position, le dépliant 2 est rabattu et inséré dans l'espace 35 entre les longerons 41 du corps. Comme on peut le comprendre, les faces latérales 18, 19 du dépliant sont alignées avec les faces latérales intérieures 28, 29 des longerons. La surface supérieure 32 du dépliant est également alignée avec la surface supérieure 42 des longerons, de manière à ce que l'aspect et la surface (visible de l'extérieur) du fermoir sont homogènes, continus et, le cas échéant, arrondis.

**[0061]** L'extrémité libre 44 du dépliant 2, et en particulier l'organe de fixation 11 émerge de la surface commune 42, 32 du dépliant et des longerons, comme on peut le voir à la figure 1. Ces organes de fixation forment une sorte d'enflèvement ou de protubérance par rapport à ladite surface commune. Dans un mode de réalisation préféré, l'organe de fixation est la seule structure du fermoir à émerger de ladite surface supérieure commune 42, 32 des longerons et du dépliant. Dans le cas où le fermoir comporte deux dépliants 2, 2', ce sont les deux organes de fixation 11, 11' qui émergent de la surface supérieure.

**[0062]** Dans la position fermée, les pènes 14 des pièces mobiles 4, 5 sont sollicités à travers les ouvertures latérales 7, 9 prévues dans les faces latérales du dépliant, pour les placer dans les niches ou évidements 15, 16, agencés dans les faces latérales intérieures des longerons du corps, comme visible à la figure 6A. Les évidements sont en particulier susceptibles de pouvoir loger les extrémités libres des pènes, ces extrémités traversant les ouvertures latérales 7, 9. Le placement des pènes dans ces évidements stabilise la position fermée du fermoir. Le mouvement de pivotement du dépliant par rapport au corps est entravé par la coopération entre pièces mobiles et en particulier de leurs pènes, et les évidements présents dans le corps.

**[0063]** Comme mentionné, chaque pièce mobile comporte une base 17 et également le pêne 14 émergeant de la base. Une fonction de la base est de créer un épaulement et/ou une butée mobile, qui est retenue par l'agencement du logement 3 lorsque la pièce mobile est sollicitée en direction de l'ouverture respective 7, 9.

**[0064]** Lorsque les pièces mobiles 4, 5 sont placés dans leur logement, l'étendue de la base en direction longitudinale est plus grande que l'étendue du pêne dans la même direction. En revanche, l'étendue du pêne en direction transversale est assez longue pour qu'il puisse traverser l'ouverture latérale respective 7, 9 et s'insérer dans l'évidement. L'ouverture est dimensionnée de telle manière que le pêne puisse la traverser et que la base bute contre les parois du logement 3 pour limiter le déplacement de la pièce mobile dans la direction transversale vers les ouvertures.

**[0065]** Comme visible dans les figures 6A et 6B, les pènes 14 présentent des faces arrondies ou inclinées en coupe transversale. D'autre part, le déplacement des pènes en direction transversale n'est pas verrouillé complètement, et ils peuvent se déplacer vers l'intérieur de leur logement 3 sous l'action d'une force appropriée.

**[0066]** Dans le mode de réalisation montré, un utilisateur peut tirer sur un brin de bracelet ou directement saisir un dépliant pour le soulever et le faire pivoter par rapport au corps au vu d'une ouverture du fermoir. Dans ce cas, illustré à la figure 6B, la force appliquée par l'utilisateur se transforme en une force de frottement ou glissement entre la surface arrondie du pêne et une surface supérieure de l'évidement correspondant 15, 16. Les formes coopérantes des surfaces du pêne et de l'évidement qui entrent en contact, ainsi que le logement 3 permettent la transformation de la force de direction verticale de l'utilisateur agissant sur le dépliant en une force ayant une composante en direction transversale, cette composante de force transversale poussant le pêne et ainsi l'ensemble de la pièce mobile vers l'intérieur du logement 3, contre la force du ressort 6.

**[0067]** De cette manière, la force de traction effectuée par un utilisateur engendre le dégagement du pêne 14 de l'évidement dans le corps 1 comme montré à la figure 4B. A partir de la situation de la figure 6B l'utilisateur peut facilement passer à la situation montrée à la figure 6C,

dans laquelle les pièces mobiles et le corps 1 ne sont plus en contact et le dépliant peut maintenant pivoter librement par rapport au corps dans le but d'ouvrir davantage le fermoir, par exemple comme montré aux figures 2 et 3.

**[0068]** On peut noter que, dans la situation montrée à la figure 6B, il y a toujours des forces de frottement entre les pènes 14 et les faces latérales intérieures 28, 29 du corps, mais comme les pènes sont dégagés de leur évidements, il ne s'agit que d'une force de frottement relativement mineure qui ne présente plus un obstacle significatif à l'ouverture du fermoir. En revanche, lorsque les pènes 14 sont placés dans les évidements 15, 16, la force nécessaire pour dégager le pêne en le poussant vers l'intérieur de son logement est plus importante et est notamment suffisamment grande pour empêcher une ouverture accidentelle du fermoir dans la grande majorité des cas. Comme le mécanisme de fermeture sur la base des pièces mobiles 4, 5 et des évidements 15, 16 ne comprend pas un verrouillage complet, le risque d'une ouverture accidentelle n'est pas totalement exclu, mais fortement diminué.

**[0069]** Grâce au mécanisme de fermeture, le fermoir selon l'invention ne présente pas une usure des surfaces qui effectuent des pressions, agencées dans les fermoirs de l'état de la technique pour garder le fermoir fermé. Le fermoir de l'invention prévoit un mécanisme comportant des pièces 4, 5 pouvant se déplacer lorsqu'un utilisateur ouvre le fermoir. Par conséquent, les problèmes de l'état de la technique dus à un déplacement permanent, l'abrasion ou encore l'aplatissement des faces de contact ou d'encliquetage d'un mécanisme de clip standard ne se présentent pas dans le fermoir selon l'invention. D'autre part, si tout de même une des pièces de l'invention devait être endommagée, elle pourrait être facilement remplacée grâce au couvercle ouvrable et/ou détachable par l'activation du dispositif de verrouillage donnant accès aux pièces du mécanisme de fermeture, notamment aux pièces mobiles 4, 5 et au ressort 6.

**[0070]** L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en œuvre un mouvement et/ou une montre bracelet, sans sortir du cadre de la présente invention. Par exemple, l'homme du métier pourrait adapter l'enseignement de l'invention pour mettre en œuvre un fermoir comportant un corps est un seul dépliant articulé au corps, par exemple dans le cadre d'un fermoir à deux lames seulement au lieu de trois lames, notamment un fermoir à boucle déployante simple.

**[0071]** Dans une autre variante, qui peut être réalisée dans un fermoir de deux ou trois lames, il est aussi possible de réaliser le fermoir avec une seule pièce mobile par dépliant, au lieu des deux pièces mobiles dans le mode de réalisation montré dans les dessins. Dans ce cas, une des deux ouvertures latérales 7 ou 9 serait normalement condamnée ou absente. Dans ce cas il est également suffisant de prévoir un seul évidement 15 ou

16 par dépliant pour coopérer avec un pêne correspondant agencé dans le dépliant.

## 5 Revendications

1. Fermoir (10) à boucle déployante pour bracelet comportant :

- un corps de fermoir (1) et un dépliant (2), articulés l'un par rapport à l'autre,
- un premier organe de fixation (11) relié au dépliant (2) et destiné à être connecté à une première extrémité libre du bracelet;
- un mécanisme de fermeture pour maintenir ledit corps et ledit dépliant en position fermée lorsque le dépliant (2) est rabattu, ledit mécanisme de fermeture comportant:
- un logement (3) aménagé dans le dépliant (2), ledit logement comportant au moins une ouverture (7) disposée sur une face latérale (18) dudit dépliant ;
- au moins une pièce mobile (4, 5) aménagée dans le logement (3), ladite pièce mobile comportant un pêne (14), et,
- un ressort (6) disposé dans le logement de manière à solliciter ladite pièce mobile en direction de ladite ouverture (7) de sorte que le pêne (14) traverse ladite ouverture latérale pour faire saillie par rapport à la face latérale (18) ;
- un évidement (16) aménagé dans le corps (1) pour recevoir une extrémité libre dudit pêne (14) lorsque le dépliant (2) est rabattu sur le corps (1) en position fermée.

2. Le fermoir (10) selon la revendication 1, dans lequel la pièce mobile (4,5) comporte le pêne (14) et une base (17) agencée pour recevoir une extrémité du ressort (6), ladite base présentant une forme en U.

3. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la pièce mobile (4, 5) comporte une base (17) formant un épaulement, le pêne (14) émergeant en tant que structure distinctive par rapport audit épaulement, ledit épaulement servant de butée mobile qui, en coopération avec les parois du logement (3) limite le déplacement transversal de la pièce mobile vers l'extérieur.

4. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, le pêne (14) présentant des faces arrondies et/ou obliques en coupe transversale.

5. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le corps de fermoir comporte deux longerons latéraux (41) et une entretoise transversale (34) solidaire desdits longerons latéraux, le dépliant (2) étant agencé pour être posi-

tionné entre les deux longerons latéraux lorsque le fermoir est fermé.

6. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, ledit dépliant (2) comportant un couvercle (8) agencé pour fermer le logement (3), de préférence sur une face inférieure (31) du dépliant faisant face au porteur du fermoir lorsque le fermoir est en position fermée. 5
7. Le fermoir selon la revendication 6, le couvercle (8) étant détachable et refermable. 10
8. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications 6 et 7, le couvercle (8) étant agencé coulissant dans ledit dépliant, de préférence pour coulisser en direction transversale. 15
9. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, le dépliant comportant deux rails (51, 52) pour loger ledit couvercle, de préférence de manière coulissante. 20
10. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, comportant un dispositif de verrouillage (21-25) pour bloquer le couvercle en position fermée. 25
11. Le fermoir selon la revendication 10, dans lequel ledit dispositif de verrouillage (21-25) comporte un évidement (21) aménagé dans dépliant (2), un ressort (22) logé dans l'évidement (21), et une goupille (23) agencée pour être sollicitée par le ressort en direction d'un perçage (24) du couvercle lorsque le couvercle ferme le logement, le perçage recevant la goupille pour permettre le verrouillage du couvercle. 30 35
12. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, le logement (3) traverse le dépliant en direction transversale. 40
13. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le logement (3) est usiné dans le dépliant. 45
14. Le fermoir selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite ouverture est une première ouverture (5) et ladite pièce mobile est une première pièce mobile (4), ledit logement comportant une deuxième ouverture (9) et ledit mécanisme de fermeture comportant une deuxième pièce mobile (5), ladite deuxième ouverture étant agencée sur une face latérale opposée (19) du dépliant, et un pêne de ladite deuxième pièce mobile étant agencé pour pouvoir traverser ladite deuxième ouverture latérale. 50 55
15. Le fermoir selon la revendication 14, dans lequel le logement (3) comporte deux cavités (25, 26) agen-

cées pour loger et guider les première et deuxième pièces mobiles (4,5) et un canal (12) agencé pour être traversé par ledit ressort (6), chacune des extrémités du ressort (6) s'appuyant sur l'une des deux pièces mobiles (4,5) afin d'éloigner transversalement l'une de l'autre lesdites pièces mobiles.



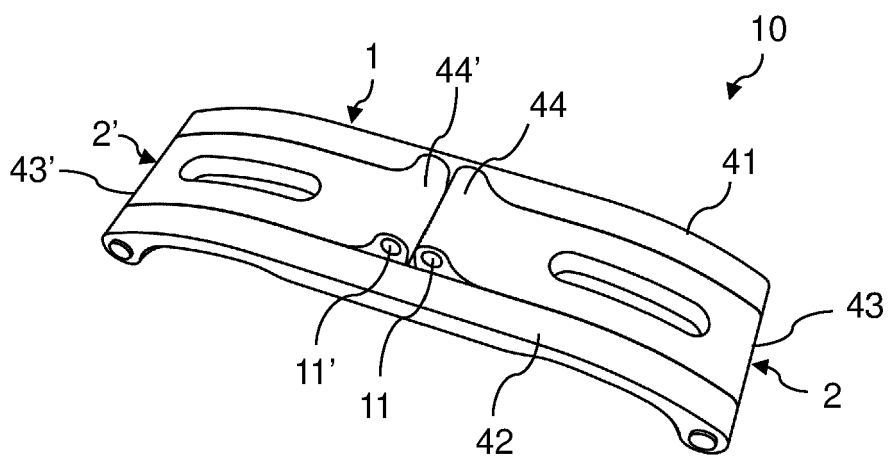


Figure 1

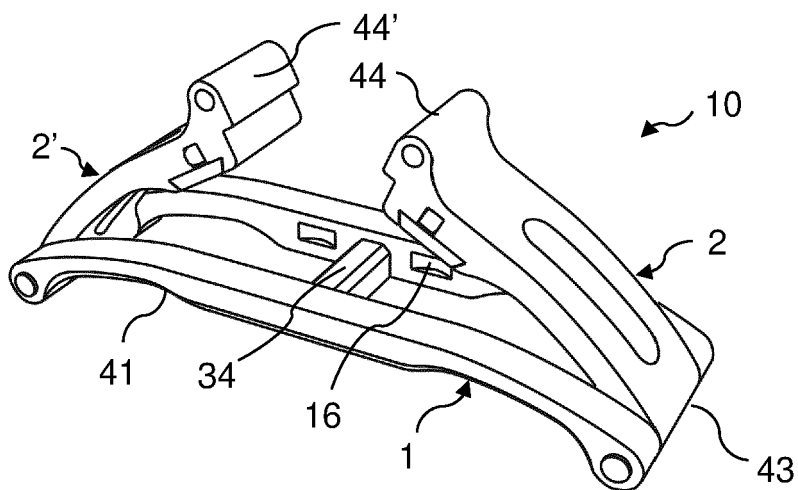


Figure 2

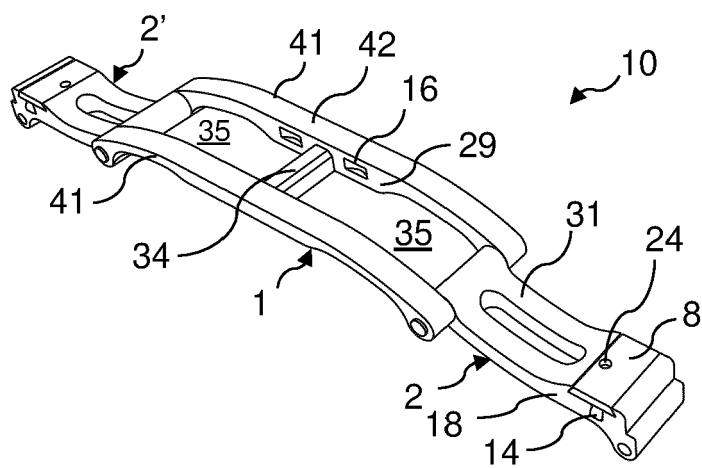


Figure 3

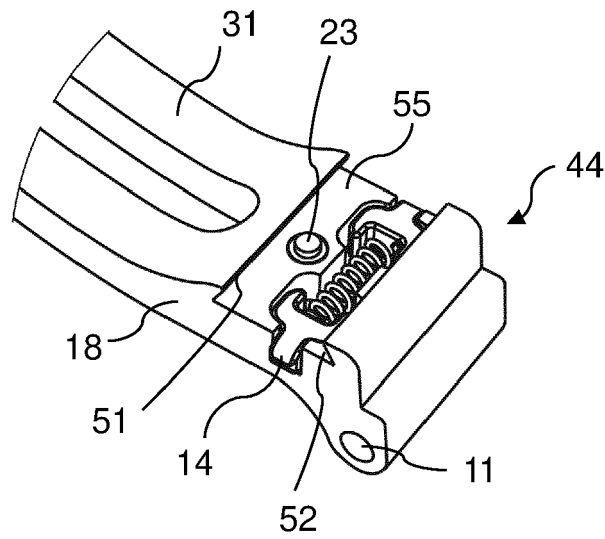


Figure 4A

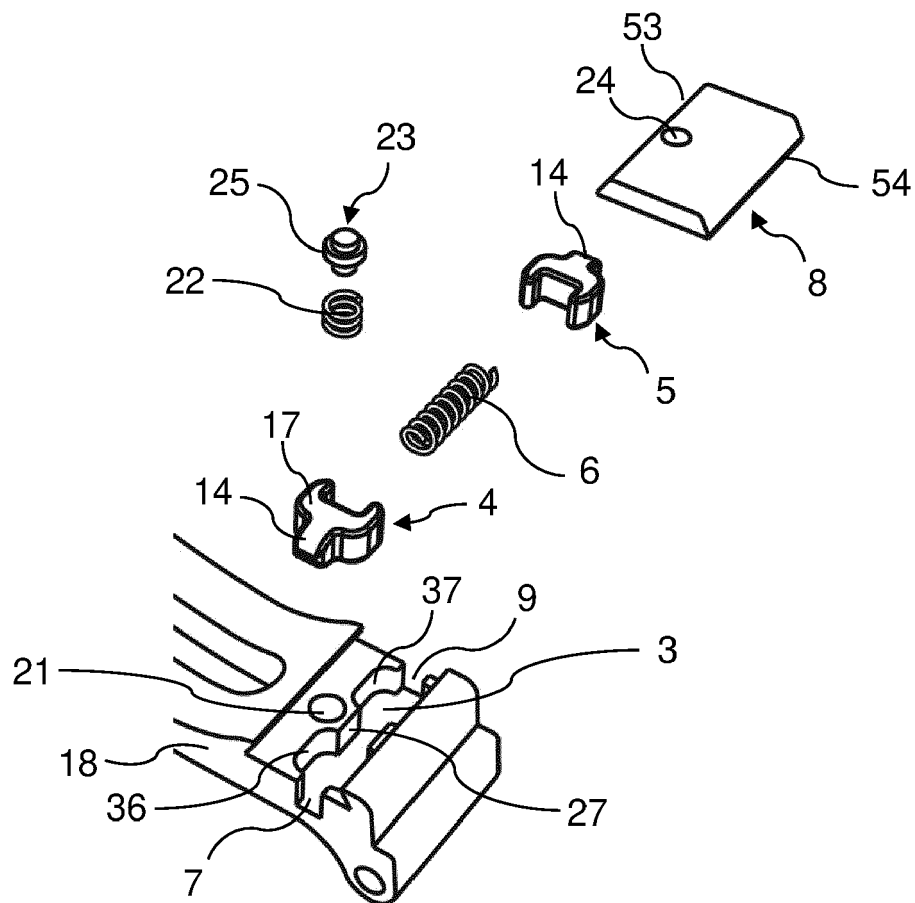


Figure 4B

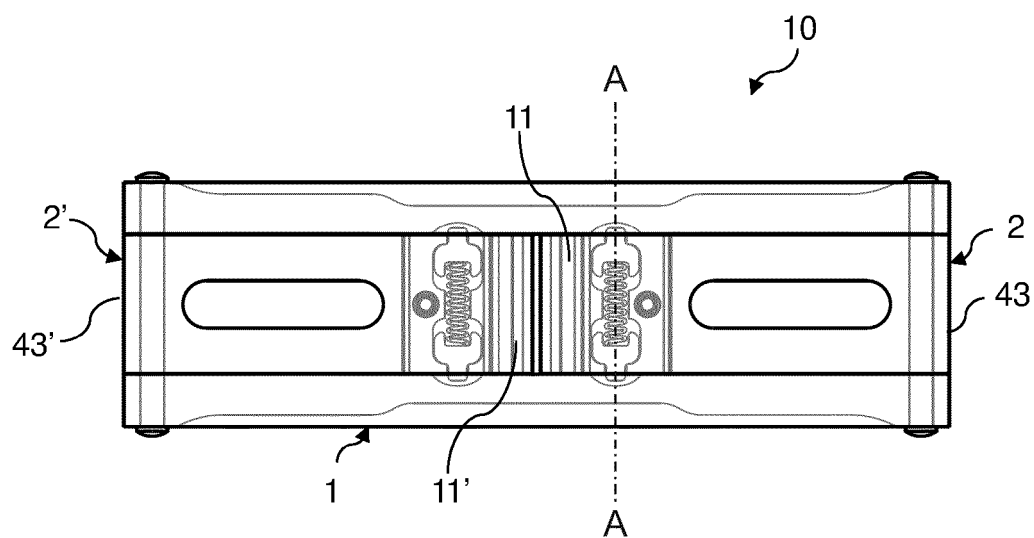


Figure 5

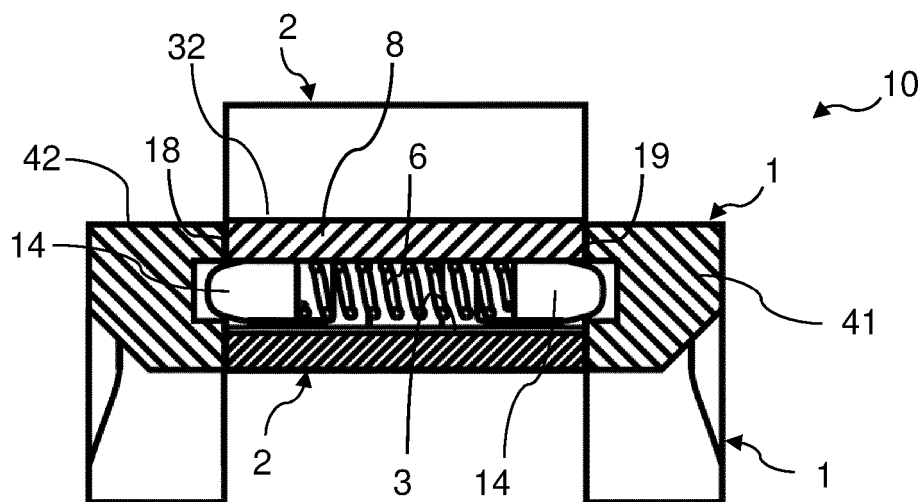


Figure 6A

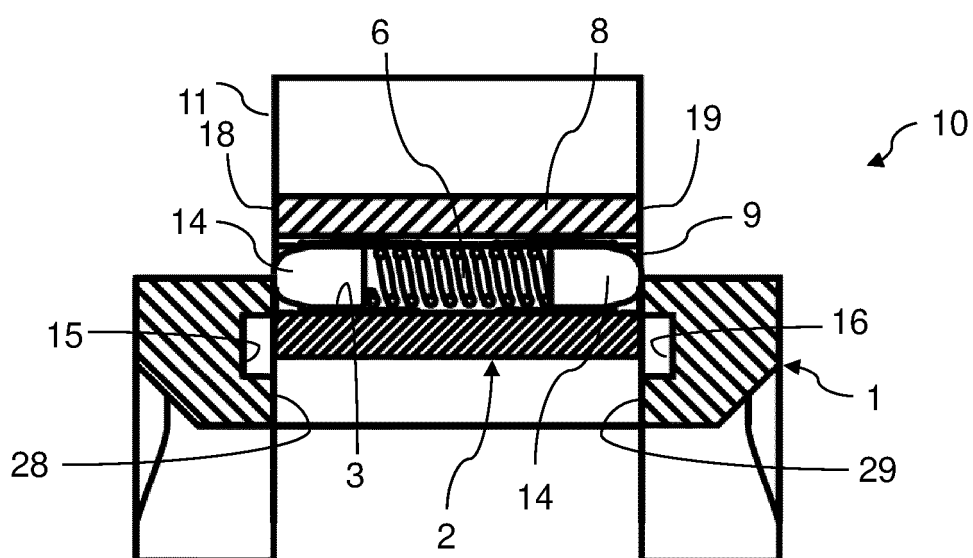


Figure 6B

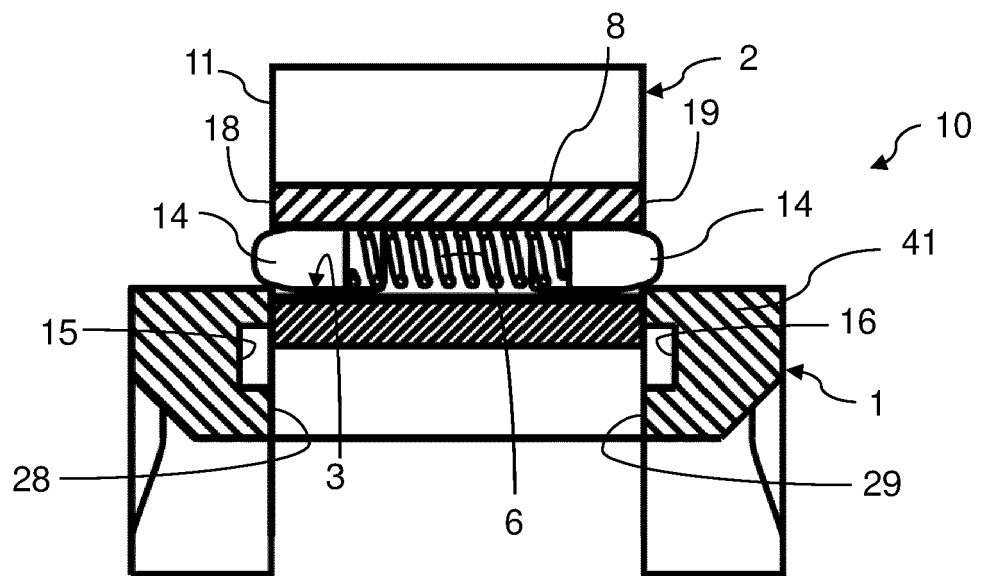


Figure 6C



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 20 6908

## 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                                                                                                                                                                                                                                   | DE 10 2008 039843 A1 (MOMOPLUS GMBH [CH]; YANG JULIUS [AU]) 4 mars 2010 (2010-03-04)<br>* alinéas [0025], [0027], [0031]; figure 1 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        | INV.<br>A44C5/24                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | EP 0 115 740 A1 (CORNU & CIE SA [CH])<br>15 août 1984 (1984-08-15)<br>* figures 1-6 *                                                | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | EP 1 920 673 A1 (CORNU & CIE SA [CH])<br>14 mai 2008 (2008-05-14)<br>* alinéa [0015]; figures 1-5 *                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US 1 647 108 A (ART HADLEY)<br>25 octobre 1927 (1927-10-25)<br>* figures 2-4 *                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          | A44C                                 |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                      | Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                        | Examineur                            |
| La Haye                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 4 avril 2022                                                                                                                                                                                                                                                             | da Silva, José                       |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                      |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 21 20 6908

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.

04-04-2022

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)          | Date de<br>publication                 |
|-------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>DE 102008039843 A1</b>                       | <b>04-03-2010</b>      | <b>CH 699470 A2</b><br><b>DE 102008039843 A1</b> | <b>15-03-2010</b><br><b>04-03-2010</b> |
| <b>EP 0115740 A1</b>                            | <b>15-08-1984</b>      | <b>AUCUN</b>                                     |                                        |
| <b>EP 1920673 A1</b>                            | <b>14-05-2008</b>      | <b>AUCUN</b>                                     |                                        |
| <b>US 1647108 A</b>                             | <b>25-10-1927</b>      | <b>AUCUN</b>                                     |                                        |

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**

- EP 2233026 A1 [0006]
- WO 2020187907 A [0007] [0035] [0038]
- WO 2019166671 A1 [0036]