



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.12.2012 Bulletin 2012/51

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

(21) Numéro de dépôt: **11170091.0**

(22) Date de dépôt: **16.06.2011**

(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

- **Birachi Tommaso**
21018 Sesto Calende (VA) (IT)
- **Cadau Stephane**
1347 Le sentier (CH)
- **Meiller Cédric**
07340 Charnas (FR)

(71) Demandeur: **Montres Breguet SA**
1344 L'Abbaye (CH)

(74) Mandataire: **Giraud, Eric**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

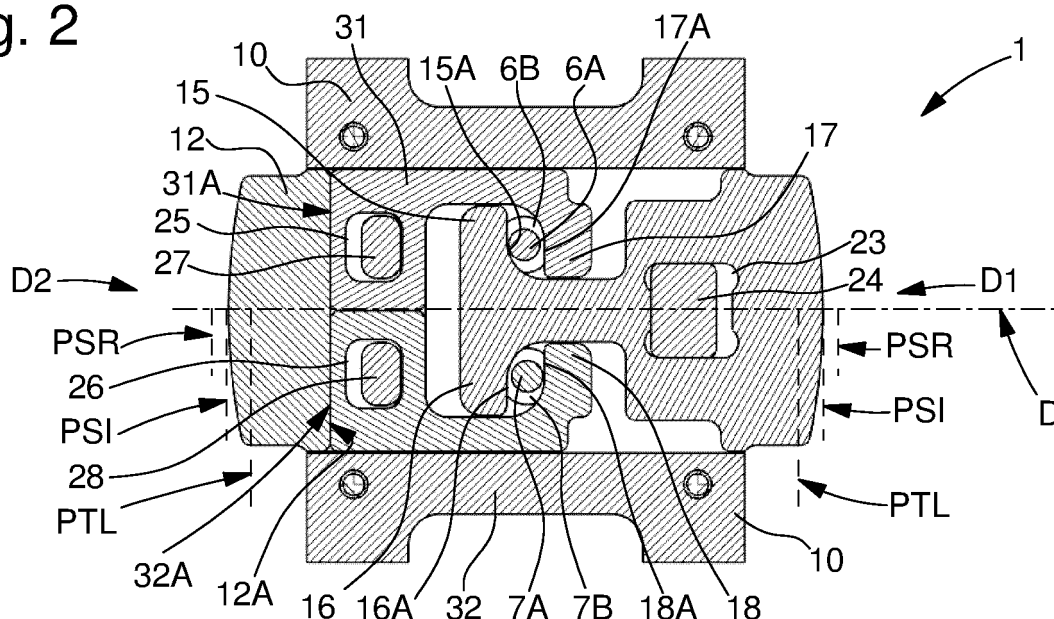
(72) Inventeurs:
• **Mouche laurent**
1341 L'Orient (CH)

(54) **Fermeir triple déployant**

(57) Fermeir (1) de bracelet à boucle (10) à brins porteurs de pions (6, 7) épaulés coopérant avec des oeils (8, 9) de la boucle, avec deux poussoirs (11, 12) antagonistes à l'encontre de ressorts, chacun commandant deux pènes (15, 16; 17, 18).
Le premier poussoir (11) entraîne solidairement un premier pêne (15) face à un premier pion (6) et un second pêne (16) face à un second pion (7), et le deuxième pous-

soir (12) entraîne indépendamment un premier pêne (17) face audit premier pion (6) et un second pêne (18) face audit second pion (7), de façon à ce que seul l'actionnement cumulé des deux poussoirs (11, 12) entraîne tous les pènes (15, 16, 17, 18) dans la totalité de leur course de libération pour libérer lesdits pions (6, 7) et qu'un des pènes (17, 18) reste en verrouillage pendant l'insertion d'un pion (6, 7) dans un oeil (8, 9).

Fig. 2



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un fermoir triple de sécurité déployant pour le maintien de deux extrémités d'un bracelet ou d'une sangle, ledit fermoir comportant une boucle entourée de façon articulée de part et d'autre d'un premier brin et d'un second brin chacun porteur d'un pion, respectivement un oeil, de verrouillage épaulé et agencé pour coopérer dans une position de fermeture dudit fermoir avec un oeil, respectivement un pion, de verrouillage complémentaire que comporte ladite boucle, et ladite boucle comportant un premier poussoir et un second poussoir mobiles dans une même direction et chacun à l'encontre de moyens de rappel élastique les rappelant vers une position de verrouillage et chacun agencé pour commander directement ou indirectement l'avance ou le retrait de deux pènes, qui sont antagonistes selon ladite direction à des pènes opposés commandés par l'autre desdits poussoirs, chaque dit pêne étant agencé pour immobiliser dans ladite position de fermeture, au niveau dudit oeil, respectivement pion, de verrouillage complémentaire, un dégagement que comporte ledit pion, respectivement oeil, de verrouillage, et la course individuelle de chacun desdits poussoirs étant inférieure à une course de libération lors de laquelle au moins deux pènes antagonistes dégagent dans une position d'ouverture ledit dégagement d'au moins un desdits pions respectivement oeils, de verrouillage, et la course cumulée desdits poussoirs étant supérieure ou égale à ladite course de libération.

[0002] L'invention concerne encore un bracelet comportant un tel fermoir.

[0003] L'invention concerne le domaine de la fixation d'objets, en particulier à la personne, et concerne plus particulièrement les domaines de l'horlogerie, de la bijouterie, et de la joaillerie.

[0004] L'invention sera décrite plus précisément pour le domaine de l'horlogerie-bijouterie, pour la fermeture de bracelets ou de bracelets-montres.

Arrière-plan de l'invention:

[0005] On connaît de nombreux fermoirs pour bracelets, en particulier pour montres-bracelets ou pour la joaillerie, comportant des brins mobiles déployants.

[0006] Dans beaucoup de fermoirs dits triples, c'est-à-dire comportant deux brins articulés sur une boucle sur laquelle ils sont rabattus, chaque brin comportant un pion venant coopérer dans une position de verrouillage avec un oeil de la boucle, la boucle est équipée de deux poussoirs montés élastiquement. Souvent, la pression sur un seul des deux poussoirs permet de déclencher l'ouverture du fermoir, ce qui n'est pas satisfaisant du point de vue sécurité. De la même façon, il est courant que, après le verrouillage d'un premier brin, la fermeture de l'autre brin ait pour effet, en écartant les poussoirs, de libérer le

brin qui était déjà verrouillé et qui assurait une sécurité provisoire. Ce dernier défaut a été résolu par certains constructeurs par l'imposition d'une fermeture séquentielle des brins dans un ordre imposé, ce qui est malcommode pour l'utilisateur.

[0007] Différents dispositifs de fermoirs proposent des solutions à ce problème. Ainsi le document CH 670 941 au nom de CORNU & CIE SA divulgue un fermoir avec un petit nombre de composants, utilisant la déformation élastique de branches de poussoirs en forme de diapason, dont les extrémités forment butées de retenue pour les brins. Le document EP 0 549 846 au nom de GTF SRL décrit un verrou comportant des pènes, comportant des pistes concaves sur lesquelles appuie un ressort en vé, qui sont saillants à l'extérieur d'un boîtier pour coopérer avec des crochets que comportent les brins, et, pour le déverrouillage, un poussoir unique pousse des rampes que comportent ces pènes, à l'encontre du ressort qui travaille au flambage. Le document JP 9000320 au nom de CITIZEN décrit un fermoir à quatre pènes munis chacun d'une came sous forme de rampe, et opposés deux à deux par des ressorts, et manœuvrés à l'encontre de ces ressorts par deux poussoirs comportant chacun deux rampes antagonistes.

[0008] Le document CN201278878Y au nom de HUA-DONG GUAN présente un fermoir à deux poussoirs repoussés par un premier ressort, chacun portant deux griffes repoussées vers l'extérieur par un ressort perpendiculaire au premier ressort.

[0009] En somme, les solutions proposées se révèlent souvent complexes ou fragiles, car basées essentiellement sur l'élasticité de certains composants.

Résumé de l'invention

[0010] L'invention se propose de réaliser un fermoir de sécurité, permettant de se prémunir contre une ouverture intempestive, ou contre une réouverture, quand par exemple après qu'un brin de fermoir ait déjà été rabattu et un premier pion verrouillé sur la boucle, la fermeture du second brin et l'introduction du pion qu'il porte provoque le déverrouillage du premier pion, la réouverture du fermoir, voire la chute de la montre ou de l'objet lié au bracelet.

[0011] A cet effet, l'invention concerne un fermoir triple de sécurité déployant pour le maintien de deux extrémités d'un bracelet ou d'une sangle, ledit fermoir comportant une boucle entourée de façon articulée de part et d'autre d'un premier brin et d'un second brin chacun porteur d'un pion, respectivement un oeil, de verrouillage épaulé et agencé pour coopérer dans une position de fermeture dudit fermoir avec un oeil, respectivement un pion, de verrouillage complémentaire que comporte ladite boucle, et ladite boucle comportant un premier poussoir et un second poussoir mobiles dans une même direction et chacun à l'encontre de moyens de rappel élastique les rappelant vers une position de verrouillage et chacun agencé pour commander directement ou indirectement

tement l'avance ou le retrait de deux pènes, qui sont antagonistes selon ladite direction à des pènes opposés commandés par l'autre desdits poussoirs, chaque dit pêne étant agencé pour immobiliser dans ladite position de fermeture, au niveau dudit oeil, respectivement pion, de verrouillage complémentaire, un dégagement que comporte ledit pion, respectivement oeil, de verrouillage, et la course individuelle de chacun desdits poussoirs étant inférieure à une course de libération lors de laquelle au moins deux pènes antagonistes dégagent dans une position d'ouverture ledit dégagement d'au moins un desdits pions respectivement oeils, de verrouillage, et la course cumulée desdits poussoirs étant supérieure ou égale à ladite course de libération, caractérisé en ce que ledit premier poussoir entraîne directement, solidairement et simultanément un premier pêne primaire face à un premier pion, respectivement oeil, de verrouillage, et un second pêne primaire face à un second pion, respectivement oeil, de verrouillage, tandis que ledit second poussoir entraîne de façon indépendante un premier pêne secondaire face audit premier pion, respectivement oeil, de verrouillage, et un second pêne secondaire face audit second pion, respectivement oeil, de verrouillage, de façon à ce que seul l'actionnement cumulé des deux dits poussoirs entraîne le mouvement de tous les pènes dans la totalité de leur course de libération pour libérer à la fois ledit premier pion et ledit second pion, respectivement oeils, de verrouillage, et de façon à ce que l'un des deux dits pènes secondaires reste en position de rappel de verrouillage lors de l'insertion d'un desdits pions, respectivement oeils, de verrouillage vers ledit oeil, respectivement pion, de verrouillage complémentaire qui lui correspond, pour prendre une position de verrouillage.

[0012] Selon une caractéristique de l'invention, ledit second poussoir est agencé pour, lors d'un appui exercé par l'utilisateur, pousser selon ladite direction, par une surface d'appui que comporte ledit second poussoir, une première face d'appui dudit premier pêne secondaire, et une seconde face d'appui dudit second pêne secondaire, de façon à mouvoir ledit premier pêne secondaire et ledit second pêne secondaire parallèlement l'un à l'autre.

[0013] Selon une autre caractéristique de l'invention, en l'absence d'action de l'utilisateur sur un des poussoirs, ledit premier pêne secondaire et ledit second pêne secondaire sont mobiles de façon indépendante l'un de l'autre à l'encontre de moyens de rappel élastique.

[0014] Selon une autre caractéristique encore de l'invention, un dit premier oeil, respectivement pion, de verrouillage complémentaire, est délimité par la coopération dudit premier pêne primaire et dudit premier pêne secondaire, et un dit second oeil, respectivement pion, de verrouillage complémentaire, est délimité par la coopération dudit second pêne primaire et dudit second pêne secondaire, et chaque dit oeil, respectivement pion, de verrouillage complémentaire, constitue une chambre de volume variable, entre une position d'ouverture dans laquelle il est susceptible de laisser le passage à une tête

que comporte ledit pion, respectivement oeil, de verrouillage, qui lui correspond, et une position de fermeture dans laquelle il est susceptible d'enserrer ledit dégagement d'un dit pion, respectivement oeil, de verrouillage, qui lui correspond, entre des mâchoires constituées par des faces d'appui que comportent lesdits pènes concernés, tout en immobilisant ladite tête du côté opposé audit brin supportant ledit pion, respectivement oeil, de verrouillage, concerné, par rapport auxdites mâchoires.

[0015] L'invention concerne encore un bracelet comportant un tel fermoir.

Description sommaire des dessins

[0016] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexé, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, partielle et en perspective, un bracelet muni d'un fermoir selon l'invention, avec deux brins articulés sur une boucle en renfermant le mécanisme commandé par deux poussoirs sensiblement coplanaires;
- la figure 2 représente, de façon schématisée, partielle, et en section en vue de dessus dans un plan commun et sensiblement médian à ces deux poussoirs, la partie centrale du fermoir selon l'invention, dans une position stable de verrouillage de deux pions liés chacun à l'un des deux brins;
- la figure 3 représente, de façon analogue à la figure 2, le même mécanisme dans une position transitoire correspondant à un enfoncement complet des deux poussoirs et à une liberté d'introduction ou d'extraction des deux pions par rapport au fermoir ;
- les figures 4 et 5 représente chacune, en vue de côté, un détail de constitution des deux pions fixés à leurs brins respectifs ;
- la figure 6 représente, de façon schématisée, partielle et en perspective, et en vue de dessus le même fermoir dans la position de la figure 2, équipé avec des ressorts de rappel tendant à éloigner les deux poussoirs l'un de l'autre ;
- la figure 7 représente, de façon schématisée, partielle et en vue de dessus, une variante du fermoir de la figure 2 comportant des faces d'appui particulières équipant des pènes de manoeuvre commandés par les poussoirs ;
- la figure 8 représente la vue de dessous correspondant à la figure 7 ;
- la figure 9, similaire à la figure 7, fait apparaître une garde à l'ouverture du fermoir ;
- la figure 10 représente la vue de dessous correspondant à la figure 9.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0017] L'invention concerne le domaine de la fixation d'objets, en particulier à la personne, et concerne plus

particulièrement les domaines de l'horlogerie, de la bijouterie, et de la joaillerie.

[0018] L'invention sera décrite plus précisément pour le domaine de l'horlogerie-bijouterie, pour la fermeture de bracelets ou de bracelets-montres.

[0019] L'invention concerne un fermoir 1 triple de sécurité déployant pour le maintien de deux extrémités 200, 300 d'un bracelet 100 ou d'une sangle. Cette sangle s'entend au sens large, elle peut être un baudrier, une ceinture, une sangle d'arrimage de chargement, ou autre.

[0020] La présente description concerne plus précisément un fermoir 1 pour montre-bracelet ou bracelet 100, mais cette application préférée n'est nullement limitative.

[0021] Ce fermoir 1 comporte, tel que visible sur la figure 1, une boucle 10 entourée de part et d'autre et de façon articulée, par des moyens d'articulation 4 et 5, tels que charnière ou similaire, d'un premier brin 2 et d'un second brin 3 eux-mêmes liés aux extrémités 200, 300 du bracelet 100, chacun porteur d'un pion 6, 7 de verrouillage. L'invention est illustrée avec cette configuration de pions saillants, mais elle est applicable de façon similaire à une construction miroir où les pions sont remplacés par des oeils, et où les oeils sont remplacés par des pions.

[0022] Chaque pion 6, 7, respectivement oeil, de verrouillage, est de préférence, tel que visible sur les figures 4 et 5 épaulé, comportant une tête 6B, 7B, et un dégagement 6A, 7A, de diamètre ou d'encombrement inférieur à celui de cette tête 6B, 7B, et est agencé pour coopérer dans une position de fermeture du fermoir 1 avec un oeil 8, 9, respectivement un pion, de verrouillage complémentaire que comporte la boucle 10.

[0023] Cette boucle 10 comporte un premier poussoir 11 et un second poussoir 12 mobiles dans une même direction D et chacun à l'encontre de moyens de rappel élastique 13, 14 les rappelant vers une position de verrouillage, et chacun agencé pour commander directement ou indirectement l'avance ou le retrait de deux pènes 15, 16 pour le premier poussoir 11, deux pènes 17, 18 pour le second poussoir 12, qui sont antagonistes selon la direction D à des pènes opposés, respectivement 17, 18 et 15, 16 commandés par l'autre des poussoir 12, 11. Cette direction D est représentée sur les figures dans un mode préféré où elle est, classiquement, perpendiculaire à la direction d'élongation du bracelet 100.

[0024] Dans une version particulière illustrée sur les figures, le premier poussoir 11 et le second poussoir 12 sont sensiblement coplanaires, et de préférence coplanaires.

[0025] Chacun de ces pènes 15, 16, 17, 18 est agencé pour immobiliser, dans cette position de fermeture, au niveau de l'oeil 8, 9, respectivement pion, de verrouillage complémentaire, le dégagement 6A, 7A, du pion 6, 7 respectivement oeil, de verrouillage, concerné.

[0026] La course individuelle de chacun des poussoirs 11, 12 est inférieure à une course de libération lors de laquelle au moins deux pènes antagonistes dégagent

dans une position d'ouverture le dégagement 6A, 7A d'au moins un des pions 6, 7, respectivement oeils, de verrouillage.

[0027] La course cumulée des poussoirs 11, 12 est quant à elle supérieure ou égale à cette course de libération.

[0028] Selon l'invention, et tel que visible notamment sur la figure 2, le premier poussoir 11 entraîne directement, solidairement et simultanément un premier pêne primaire 15 face à un premier pion 6, respectivement oeil, de verrouillage, et un second pêne primaire 16 face à un second pion 7, respectivement oeil, de verrouillage. De façon préférée, le premier poussoir, le premier pêne primaire 15 et le second pêne primaire 16 forment un ensemble monobloc.

[0029] Tandis que le second poussoir 12 entraîne de façon indépendante l'un de l'autre un premier pêne secondaire 17 face à ce premier pion 6, respectivement oeil, de verrouillage, et un second pêne secondaire 18 face à ce second pion 7, respectivement oeil, de verrouillage, de façon à ce que seul l'actionnement cumulé de ces deux poussoirs 11, 12 entraîne le mouvement de tous les pènes 15, 16, 17, 18, dans la totalité de leur course de libération pour libérer à la fois le premier pion 6 et le second pion 7, respectivement oeils, de verrouillage, et de façon à ce que l'un des deux pènes secondaires 17, 18 reste en position de rappel de verrouillage lors de l'insertion d'un de ces pions 6, 7, respectivement oeils, de verrouillage vers l'oeil 8, 9, respectivement pion, de verrouillage complémentaire qui lui correspond, pour prendre une position de verrouillage.

[0030] De façon préférée, tel que visible sur la figure 3, le second poussoir 12 est agencé pour, lors d'un appui exercé par l'utilisateur, pousser selon la direction D, par une surface d'appui 12A que comporte ce second poussoir 12, une première face d'appui 31 B du premier pêne secondaire 17 ou bien d'un premier tiroir femelle 31 porteur de ce premier pêne secondaire 17, et une seconde face d'appui 32B du second pêne secondaire 18 ou bien d'un second tiroir femelle 32 porteur de ce second pêne secondaire 18, de façon à mouvoir ce premier pêne secondaire 17 et ce second pêne secondaire 18 parallèlement l'un à l'autre.

[0031] De façon préférée, selon l'invention, en l'absence d'action de l'utilisateur sur un des poussoirs 11, 12, le premier pêne secondaire 17 et le second pêne secondaire 18 sont mobiles de façon indépendante l'un de l'autre à l'encontre de moyens de rappel élastique. Cette disposition est particulièrement avantageuse, car elle autorise le maintien en position de verrouillage de l'un de ces deux pènes secondaires, par exemple en maintien de verrouillage d'un pion 6 ou 7 déjà engagé, lorsque l'opérateur manipule le brin porteur de l'autre pion qui n'est pas encore engagé dans le fermoir, insère ce pion dans l'oeil correspondant, et, de ce fait, tend à écarter les pènes de cet oeil pour autoriser le passage de cet autre pion, sans pour autant que le pion déjà engagé et verrouillé ne soit libéré, Cela signifie aussi que quand,

lors de l'insertion de cet autre pion, le premier poussoir s'écarte de la position de verrouillage, le pêne secondaire qui maintenait le pion déjà engagé n'est pas affecté par cette manoeuvre, et reste en maintien de position de verrouillage.

[0032] Avantagement, tel que visible sur les figures 6 à 10, en l'absence d'action de l'utilisateur sur un des poussoirs 11, 12, le premier pêne secondaire 17 et le second pêne secondaire 18 sont mobiles de façon indépendante l'un de l'autre à l'encontre de moyens de rappel élastique qui sont confondus avec les moyens de rappel élastique 13, 14 à l'encontre desquels sont mobiles le premier poussoir 11 et le second poussoir 12.

[0033] On comprend que les oeils 8, 9, ou respectivement pions, de verrouillage complémentaire sont des chambres à géométrie variable, délimitées chacune par un pêne primaire actionné par le premier poussoir 11 et par un pêne secondaire actionné par le second poussoir, ces pênes primaire et secondaire 12 étant agencés pour se comporter comme des mâchoires d'immobilisation des pions 6, 7, respectivement oeils, de verrouillage, correspondants. Ainsi un premier oeil 8, respectivement pion, de verrouillage complémentaire, est délimité par la coopération du premier pêne primaire 15 et du premier pêne secondaire 17 et un second oeil 9, respectivement pion, de verrouillage complémentaire, est délimité par la coopération du second pêne primaire 16 et du second pêne secondaire 18. Et chaque oeil 8, 9, respectivement pion, de verrouillage complémentaire, constitue une chambre de volume variable, entre une position d'ouverture dans laquelle il est susceptible de laisser le passage à une tête 6B, 7B que comporte le pion 6, 7, respectivement oeil, de verrouillage, qui lui correspond, et une position de fermeture dans laquelle il est susceptible d'enserrer le dégagement 6A, 7A de ce pion 6, 7, respectivement oeil, de verrouillage, qui lui correspond, entre des mâchoires constituées par des faces d'appui que comportent lesdits pênes concernés, tout en immobilisant la tête 6B, 7B, du côté opposé au brin 2, 3 supportant le pion 6, 7, respectivement oeil, de verrouillage, concerné, par rapport à ces mâchoires.

[0034] Le premier poussoir 11, comme le second poussoir 12, est mobile selon la direction D entre une première position stable de repos PSR où son extension par rapport à la boucle 10 est maximale, et dans laquelle il ne coopère avec aucun des pions 6, 7, respectivement oeils, de verrouillage, une autre deuxième position stable intermédiaire PSI de verrouillage où il immobilise au moins un des pions 6, 7, respectivement oeils, de verrouillage, et une troisième position transitoire de libération PTL sous appui maintenu de l'utilisateur et dans laquelle il tend à libérer les pions 6, 7, respectivement oeils, de verrouillage.

[0035] Dans une réalisation particulière, la première position stable de repos PSR et ladite deuxième position stable intermédiaire PSI de verrouillage du premier poussoir 11 sont confondues. De façon similaire, la première position stable de repos PSR et ladite deuxième position

stable intermédiaire de verrouillage PSI du second poussoir 12 sont confondues.

[0036] Le premier poussoir 11 est mobile de sa première position stable de repos à sa troisième position transitoire de libération selon un premier sens d'actionnement D1, et le second poussoir 12 est mobile de sa première position stable de repos à sa troisième position transitoire de libération selon un second sens d'actionnement D2 opposé au premier sens D1.

[0037] Pour le premier poussoir 11 seul, cette troisième position transitoire de libération PTL peut également être atteinte, non par action de l'utilisateur sur le ou les poussoirs, mais par action de l'utilisateur sur l'un des brins 2 ou 3.

[0038] Tandis que la cinématique particulière propre au deuxième poussoir 12 qui pousse indépendamment l'un de l'autre les pênes secondaires 17 et 18 n'est pas réversible. Le retour complet d'un des deux pênes secondaires 17 et 18 dans le sens D1 opposé au sens D2 a pour effet de ramener le second poussoir 12 dans sa première position stable de repos PSR si, au niveau du pêne secondaire concerné le pion n'est pas engagé avec l'oeil correspondant, et l'autre pêne secondaire a alors toute liberté de se mouvoir sans influence sur celui qui a ainsi repoussé le second poussoir 12 vers sa position stable de repos PSR.

[0039] La deuxième position stable intermédiaire de repos PSI est occupée par le second poussoir 12 quand à la fois chaque pion 6 et 7, respectivement oeil, est engagé dans l'oeil, respectivement pion, correspondant.

[0040] De façon préférée, chaque pêne tend à immobiliser le pion, respectivement oeil, correspondant, en traction. A cet effet, chaque poussoir entraîne des pênes en forme de crochet.

[0041] Tel que visible sur la figure 6, le premier pêne primaire 15 et le second pêne primaire 16 comportent chacun une face d'appui 15A, 16A qui est tournée vers le sens opposé au sens D1 de passage de la première position stable de repos PSR à la troisième position transitoire de libération PIL, c'est-à-dire tournée vers la première position stable de repos PSR du premier poussoir 11. Et, de façon similaire, le premier pêne secondaire 17 et le second pêne secondaire 18 comportent chacun une face d'appui 17A, 18A qui est tournée vers le sens opposé au sens D2 de passage de la première position stable de repos PSR à la troisième position transitoire de libération PIL, c'est-à-dire tournée vers la première position stable de repos PSR du second poussoir 12. Cette disposition est établie de façon à ce que, en l'absence d'appui par l'utilisateur sur au moins le premier poussoir 11 respectivement sur le second poussoir 12, le premier pêne primaire 15 et le second pêne primaire 16, respectivement le premier pêne secondaire 17 et ledit second pêne secondaire 18, tendent à se rapprocher du premier pêne secondaire 17 et du second pêne secondaire 18, respectivement du premier pêne primaire 15 et du second pêne primaire 16, dans un mouvement de translation de sens opposé au premier sens d'actionne-

ment D, respectivement au second sens d'actionnement D2, sous l'action de moyens de rappel élastique qui sont de préférence confondus avec les moyens de rappel élastique 13, 14 à l'encontre desquels sont mobiles le premier poussoir 11 et le second poussoir 12.

[0042] Les faces d'appui 15A, 16A, 17A, 18A peuvent, tel que visible sur les figures 6, 7, 9 et 10, être pentées ou/et rayonnées, avantageusement elles sont constituées sous forme de becs reliés aux pênes correspondants par des surfaces évolutives agencées pour tendre à repousser les têtes 6B, 7B, des pions 6 et 7.

[0043] Cette configuration en crochet assurant un verrouillage en traction garantit un bon maintien des pions de verrouillage, et garantit également le maintien des composants du fermoir 1 à l'intérieur de celui-ci.

[0044] La figure 9 fait apparaître une garde, sous la forme d'un jeu fonctionnel J, à l'ouverture du fermoir 1.

[0045] Les figures 7 et 8 illustrent une réalisation particulière de l'invention, dans laquelle le premier poussoir 11 adopte la configuration d'un poussoir mâle, comportant, dans sa partie médiane, un bras 41 de liaison avec une partie terminale porteuse du premier pêne primaire 15 et du second pêne primaire 16. Le second poussoir 12 est quant à lui conçu pour manoeuvrer, par poussée, un premier tiroir femelle 31 porteur du premier pêne secondaire 17, et un second tiroir femelle 32 porteur du second pêne secondaire 18.

[0046] Pour assurer à la fois la sécurité de maintien des composants et la limitation des courses, l'invention comporte un certain nombre de butées: ainsi le premier poussoir 11 a une mobilité par rapport à la boucle 10, qui est limitée en butée par la course d'un arrêt 24 dans une chambre 23. De la même façon, le premier pêne secondaire 17 et le second pêne secondaire 18, ou plus exactement les tiroirs 31 et 32 qui les portent si c'est le cas, ont chacun une mobilité par rapport à la boucle 10, qui est limitée en butée par la course d'un arrêt 27, 28 dans une chambre 25, 26, tel que visible sur les figures 2, 7 et 8.

[0047] De façon similaire, le second poussoir 12 proprement dit a une mobilité par rapport à la boucle 10, qui est limitée en butée par la course d'au moins un arrêt 27, 28 dans une chambre 38, 39.

[0048] Dans une réalisation particulière, tel que visible sur la figure 6, le second poussoir 12 comporte une surface d'appui de glissement 29 agencée pour coopérer avec une surface de glissement complémentaire 33, 34 que comporte, ou bien chacun des pênes secondaires 17, 18, ou bien chacun des tiroirs femelles 31, 32 qui portent ces derniers.

[0049] Dans la version illustrée par les figures, ces tiroirs 31, 32 sont dit femelles car ils sont agencés pour constituer des moyens de guidage pour le poussoir mâle 11. Ainsi, la boucle 10 comporte des surfaces d'appui de guidage en translation 51, 52 selon la direction D, qui sont agencées pour coopérer avec des premières surfaces de guidage complémentaire 31 A; 32A que comportent les pênes secondaires 17, 18 ou bien des tiroirs 31, 32 porteurs de ces pênes secondaires 17, 18 : Ces pênes

secondaires 17, 18 ou ces tiroirs 31, 32 comportent encore des secondes surfaces de guidage 36B, 37B agencées pour coopérer l'une avec l'autre, ou avec un élément de guidage selon la direction D que comporte la boucle 10, ou/et le second poussoir 12, ou/et le premier poussoir 11.

[0050] La figure 8 illustre une version où ces secondes surfaces de guidage 36B, 37B appartiennent à des tenons 36, 37, que comportent les pênes secondaires 17, 18 ou bien des tiroirs 31, 32 porteurs de ces pênes secondaires 17, 18. Ces tenons comportent d'autres surfaces de guidage 36C, 37C, agencées pour coopérer avec les flancs 35A, 35B d'une rainure que comporte le second poussoir 12.

[0051] Dans une réalisation particulière illustrée sur la figure 8, le premier pêne secondaire 17 et le second pêne secondaire 18, ou bien les tiroirs femelles 31, 32 qui les portent, comportent des surfaces de guidage 45, 46 s'étendant selon la direction D et agencées pour coopérer avec des surfaces de guidage complémentaire 43, 44 que comporte le premier poussoir 11 au voisinage du premier pêne primaire 15 et du second pêne primaire 16.

[0052] Dans une réalisation particulière illustrée sur la figure 8, le premier pêne secondaire 17 et le second pêne secondaire 18, ou bien les tiroirs femelles 31, 32 qui les portent, comportent des surfaces de guidage 47, 48 s'étendant selon la direction D et agencées pour coopérer avec un bras 41 que comporte dans sa partie médiane le premier poussoir 11.

[0053] La conception particulière des surfaces de guidage des poussoirs et des pênes du fermoir selon l'invention permet de garantir un fonctionnement souple et précis, sans aucun arc-boutement.

[0054] Le fermoir selon l'invention est, encore, particulièrement robuste, et convient bien pour la sécurisation du bracelet d'une montre ou d'un bijou de prix élevé.

[0055] L'invention concerne encore un bracelet 100 comportant un tel fermoir 1.

Revendications

1. Fermoir (1) triple de sécurité déployant pour le maintien de deux extrémités (200 ; 300) d'un bracelet (100) ou d'une sangle, ledit fermoir (1) comportant une boucle (10) entourée de façon articulée de part et d'autre d'un premier brin (2) et d'un second brin (3) chacun porteur d'un pion (6 ; 7), respectivement un oeil, de verrouillage épaulé et agencé pour coopérer dans une position de fermeture dudit fermoir (1) avec un oeil (8 ; 9), respectivement un pion, de verrouillage complémentaire que comporte ladite boucle (10), et ladite boucle (10) comportant un premier poussoir (11) et un second poussoir (12) mobiles dans une même direction (D) et chacun à l'encontre de moyens de rappel élastique (13 ; 14) les rappelant vers une position de verrouillage et chacun agencé pour commander directement ou indirecte-

- ment l'avance ou le retrait de deux pènes (15, 16 ; 17, 18) qui sont antagonistes selon ladite direction (D) à des pènes opposés (17, 18 ; 15, 16) commandés par l'autre desdits poussoirs (12 ; 11), chaque dit pêne étant agencé pour immobiliser dans ladite position de fermeture, au niveau dudit oeil (8 ; 9), respectivement pion, de verrouillage complémentaire, un dégagement (6A ; 7A), que comporte ledit pion (6 ; 7), respectivement oeil, de verrouillage, et la course individuelle de chacun desdits poussoirs (11 ; 12) étant inférieure à une course de libération lors de laquelle au moins deux pènes antagonistes dégagent dans une position d'ouverture ledit dégagement d'au moins un desdits pions (6 ; 7), respectivement oeils, de verrouillage, et la course cumulée desdits poussoirs (11, 12) étant supérieure ou égale à ladite course de libération, **caractérisé en ce que** ledit premier poussoir (11) entraîne directement, solidairement et simultanément un premier pêne primaire (15) face à un premier pion (6), respectivement oeil, de verrouillage, et un second pêne primaire (16) face à un second pion (7), respectivement oeil, de verrouillage, tandis que ledit second poussoir (12) entraîne de façon indépendante un premier pêne secondaire (17) face audit premier pion (6), respectivement oeil, de verrouillage, et un second pêne secondaire (18) face audit second pion (7), respectivement oeil, de verrouillage, de façon à ce que seul l'actionnement cumulé des deux dits poussoirs (11, 12) entraîne le mouvement de tous les pènes dans la totalité de leur course de libération pour libérer à la fois ledit premier pion (6) et ledit second pion (7), respectivement oeils, de verrouillage, et de façon à ce que l'un des deux dits pènes secondaires (17, 18) reste en position de rappel de verrouillage lors de l'insertion d'un desdits pions (6, 7), respectivement oeils, de verrouillage vers ledit oeil (8 ; 9), respectivement pion, de verrouillage complémentaire qui lui correspond, pour prendre une position de verrouillage.
2. Fermoir (1) triple de sécurité déployant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit second poussoir (12) est agencé pour, lors d'un appui exercé par l'utilisateur, pousser selon ladite direction (D), par une surface d'appui (12A) que comporte ledit second poussoir (12), une première face d'appui (31 B) dudit premier pêne secondaire (17) ou bien d'un premier tiroir femelle (31) porteur dudit premier pêne secondaire (17), et une seconde face d'appui (32B) dudit second pêne secondaire (18) ou bien d'un second tiroir femelle (32) porteur dudit second pêne secondaire (18), de façon à mouvoir ledit premier pêne secondaire (17) et ledit second pêne secondaire (18) parallèlement l'un à l'autre
 3. Fermoir (1) triple de sécurité déployant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, en l'absence d'action de l'utilisateur sur un des poussoirs (11, 12), ledit premier pêne secondaire (17) et ledit second pêne secondaire (18), ou bien un premier tiroir femelle (31) porteur dudit premier pêne secondaire (17) et un second tiroir femelle (32) porteur dudit second pêne secondaire (18), sont mobiles de façon indépendante l'un de l'autre à l'encontre de moyens de rappel élastique.
 4. Fermoir (1) triple de sécurité déployant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, en l'absence d'action de l'utilisateur sur un des poussoirs (11, 12), ledit premier pêne secondaire (17) et ledit second pêne secondaire (18) sont mobiles de façon indépendante l'un de l'autre à l'encontre de moyens de rappel élastique qui sont confondus avec lesdits moyens de rappel élastique (13 ; 14) à l'encontre desquels sont mobiles ledit premier poussoir (11) et ledit second poussoir (12).
 5. Fermoir (1) triple de sécurité déployant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** un dit premier oeil (8), respectivement pion, de verrouillage complémentaire, est délimité par la coopération dudit premier pêne primaire (15) et dudit premier pêne secondaire (17), et que un dit second oeil (8), respectivement pion, de verrouillage complémentaire, est délimité par la coopération dudit second pêne primaire (16) et dudit second pêne secondaire (18), et que chaque dit oeil (8 ; 9), respectivement pion, de verrouillage complémentaire, constitue une chambre de volume variable, entre une position d'ouverture dans laquelle il est susceptible de laisser le passage à une tête (6B ; 7B) que comporte ledit pion (6 ; 7), respectivement oeil, de verrouillage, qui lui correspond, et une position de fermeture dans laquelle il est susceptible d'enserrer ledit dégagement (6A ; 7A) d'un dit pion (6 ; 7), respectivement oeil, de verrouillage, qui lui correspond, entre des mâchoires constituées par des faces d'appui que comportent lesdits pènes concernés, tout en immobilisant ladite tête (6B ; 7B), du côté opposé audit brin (2 ; 3) supportant ledit pion (6 ; 7), respectivement oeil, de verrouillage, concerné, par rapport auxdites mâchoires.
 6. Fermoir (1) triple de sécurité déployant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit premier poussoir (11), comme ledit second poussoir (12), est mobile selon ladite direction (D) entre une première position stable de repos où son extension par rapport à ladite boucle (10) est maximale et dans laquelle il ne coopère avec aucun desdits pions (6 ; 7), respectivement oeils, de verrouillage, une autre deuxième position stable intermédiaire de verrouillage où il immobilise au moins un desdits pions (6 ; 7), respectivement oeils, de verrouillage, et une troisième position transitoire de libération

sous appui maintenu de l'utilisateur et dans laquelle il tend à libérer lesdits pions (6 ; 7), respectivement oëils, de verrouillage, ledit premier poussoir (11) étant mobile de sa dite première position stable de repos à sa dite troisième position transitoire de libération selon un premier sens d'actionnement (D1), et ledit second poussoir (12) étant mobile de sa dite première position stable de repos à sa dite troisième position transitoire de libération selon un second sens d'actionnement (D2) opposé audit premier sens (D1), et **en ce que** ledit premier pêne primaire (15) et ledit second pêne primaire (16) comportent chacun une face d'appui (15A ; 16A) qui est tournée vers ladite première position stable de repos dudit premier poussoir (11), et **en ce que** ledit premier pêne secondaire (17) et ledit second pêne secondaire (18) comportent chacun une face d'appui (17A ; 18A) qui est tournée vers ladite première position stable de repos dudit second poussoir (12), de façon à ce que, en l'absence d'appui par l'utilisateur sur au moins ledit premier poussoir (11) respectivement sur ledit second poussoir (12), ledit premier pêne primaire (15) et ledit second pêne primaire (16), respectivement ledit premier pêne secondaire (17) et ledit second pêne secondaire (18), tendent à se rapprocher dudit premier pêne secondaire (17) et dudit second pêne secondaire (18), respectivement dudit premier pêne primaire (15) et dudit second pêne primaire (16), dans un mouvement de translation de sens opposé audit premier sens d'actionnement (D1), respectivement audit second sens d'actionnement (D2), sous l'action de moyens de rappel élastiques.

7. Fermeoir (1) triple de sécurité déployant selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite première position stable de repos et ladite deuxième position stable intermédiaire de verrouillage dudit premier poussoir (11) sont confondues, et **en ce que** ladite première position stable de repos et ladite deuxième position stable intermédiaire de verrouillage dudit second poussoir (12) sont confondues.
8. Fermeoir (1) triple de sécurité déployant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit premier poussoir (11) a une mobilité par rapport à ladite boucle (10) qui est limitée en butée par la course d'un arrêt (24) dans une chambre (23), et **en ce que** ledit premier pêne secondaire (17) et ledit second pêne secondaire (18) ont chacun une mobilité par rapport à ladite boucle (10) qui est limitée en butée par la course d'un arrêt (27 ; 28) dans une chambre (25 ; 26).
9. Fermeoir (1) triple de sécurité déployant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit second poussoir (12) a une mobilité par

rapport à ladite boucle (10) qui est limitée en butée par la course d'au moins un arrêt (27 ; 28) dans une chambre (38, 39).

10. Fermeoir (1) triple de sécurité déployant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit second poussoir (12) comporte une surface d'appui de glissement (29) agencée pour coopérer avec une surface de glissement complémentaire (33 ; 34) que comporte chacun desdits pênes secondaires (17 ; 18).
11. Fermeoir (1) triple de sécurité déployant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite boucle (10) comporte des surfaces d'appui de guidage en translation (51, 52) selon ladite direction (D) agencées pour coopérer avec des premières surfaces de guidage complémentaire (31 A ; 32A) que comportent lesdits pênes secondaires (17 ; 18) ou des tiroirs (31 ; 32) porteurs desdits pênes secondaires (17 ; 18), lesquels comportent encore des secondes surfaces de guidage (36B ; 37B) agencées pour coopérer l'une avec l'autre ou avec un élément de guidage selon ladite direction (D) que comporte ladite boucle (10) ou ledit second poussoir (12) ou ledit premier poussoir (11).
12. Fermeoir (1) triple de sécurité déployant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit premier pêne secondaire (17) et ledit second pêne secondaire (18) comportent des surfaces de guidage (45 ; 46) s'étendant selon ladite direction (D) agencées pour coopérer avec des surfaces de guidage complémentaire (43 ; 44) que comporte ledit premier poussoir (11) au voisinage desdits premier pêne primaire (15) et second pêne primaire (16).
13. Fermeoir (1) triple de sécurité déployant selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit premier pêne secondaire (17) et ledit second pêne secondaire (18) comportent des surfaces de guidage (47 ; 48) s'étendant selon ladite direction (D) agencées pour coopérer avec un bras (41) que comporte dans sa partie médiane ledit premier poussoir (11).
14. Bracelet (100) comportant un fermeoir (1) selon l'une des revendications précédentes.

Fig. 1

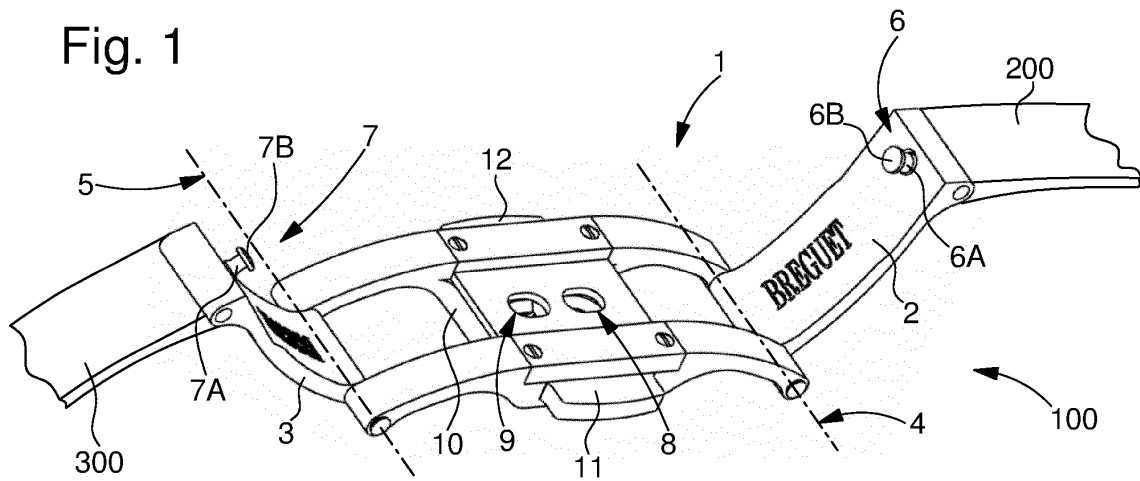


Fig. 2

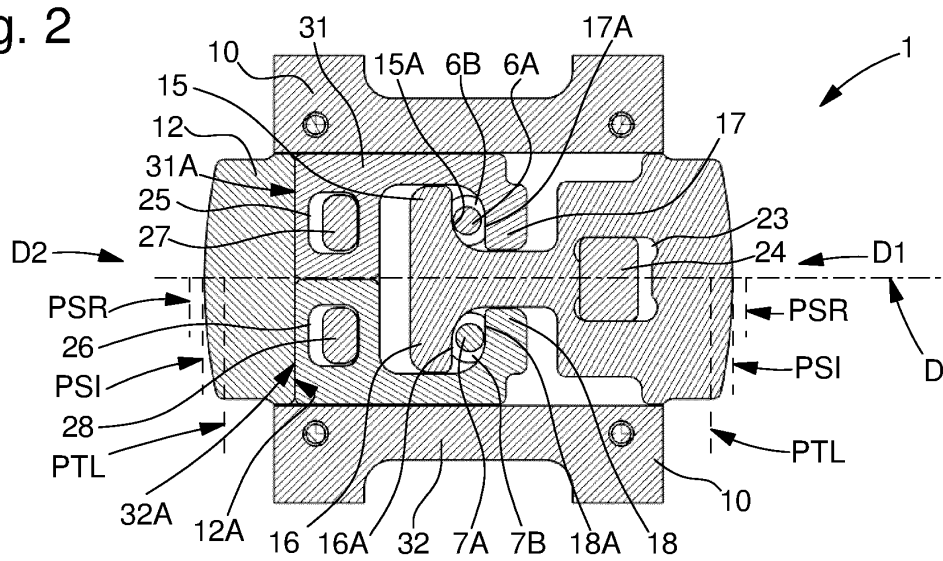


Fig. 3

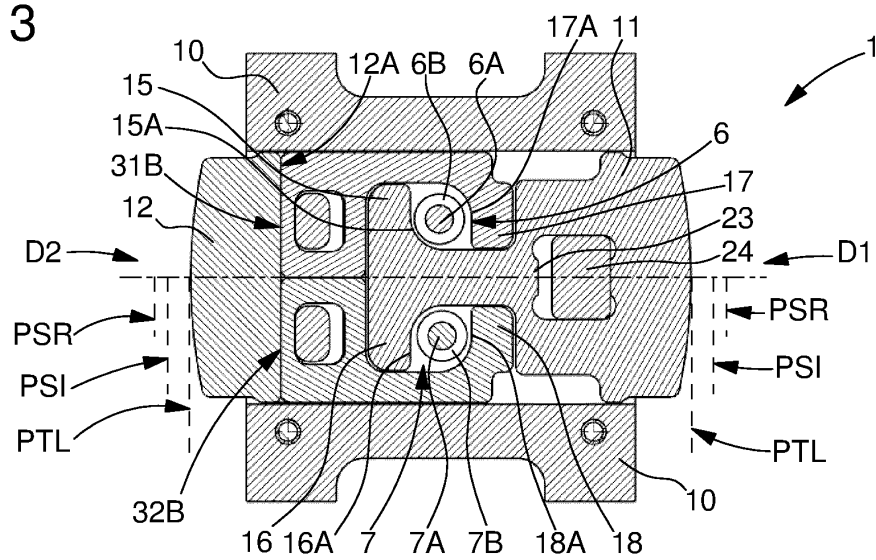


Fig. 6

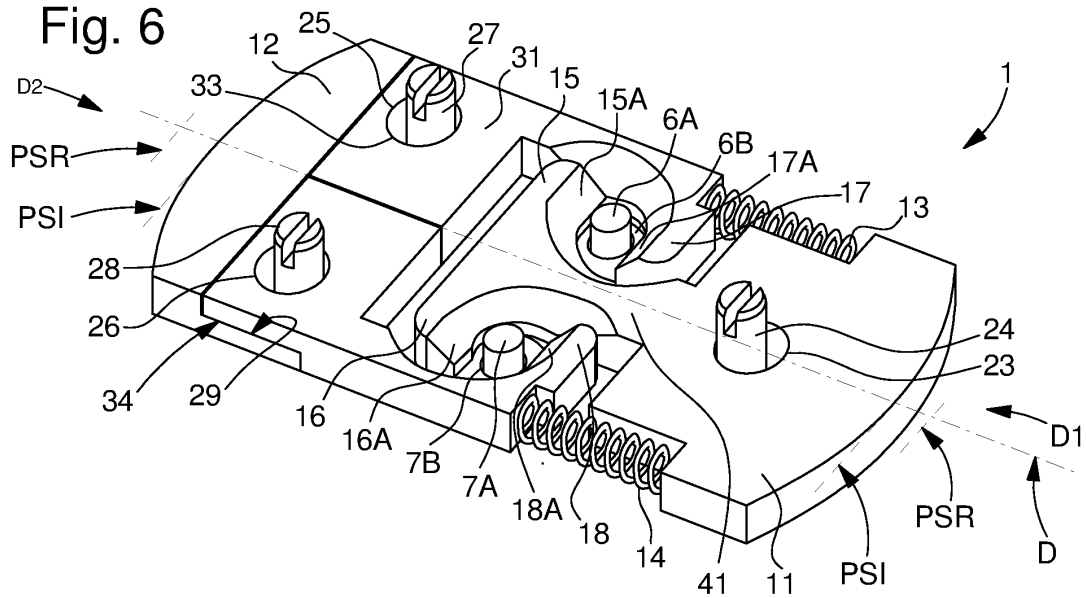


Fig. 7

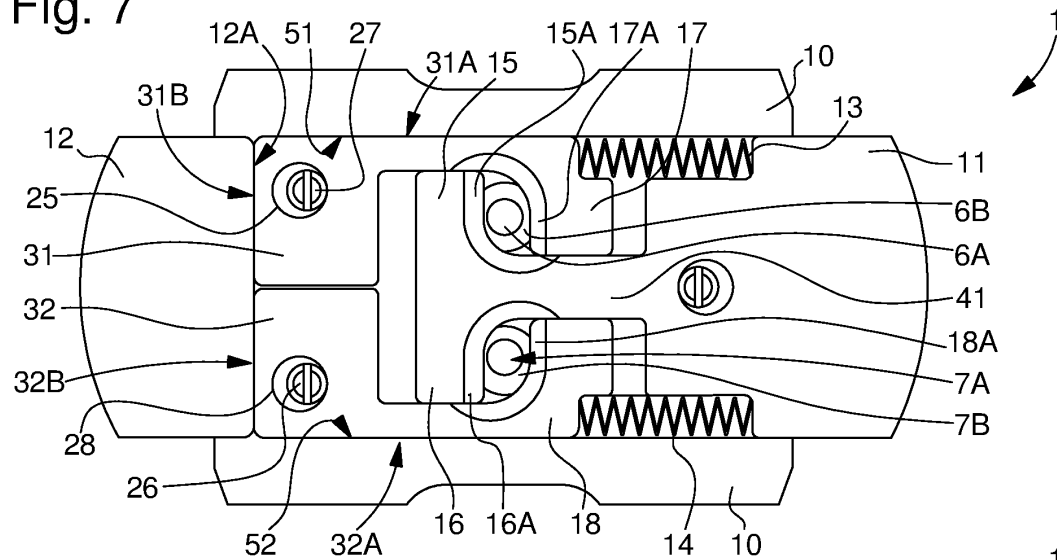
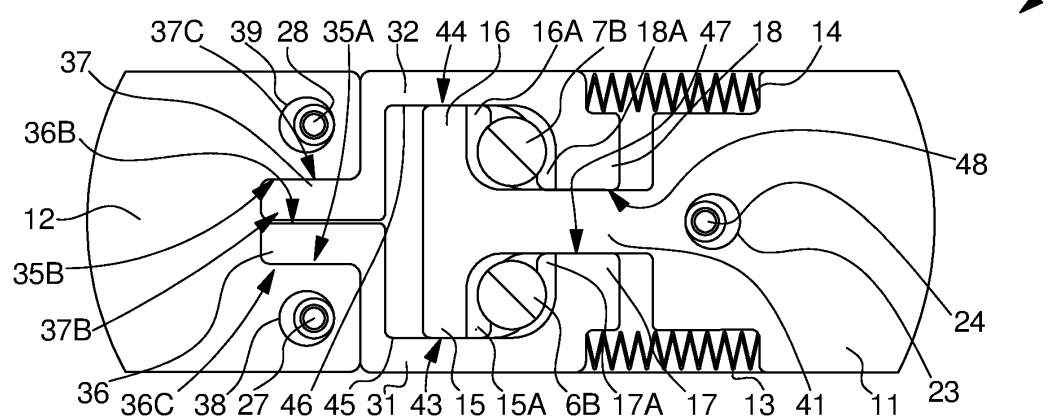
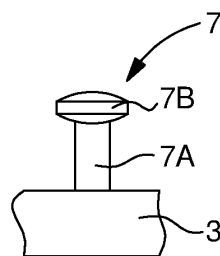
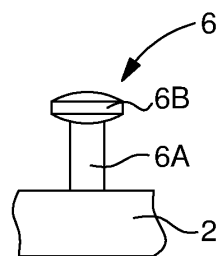
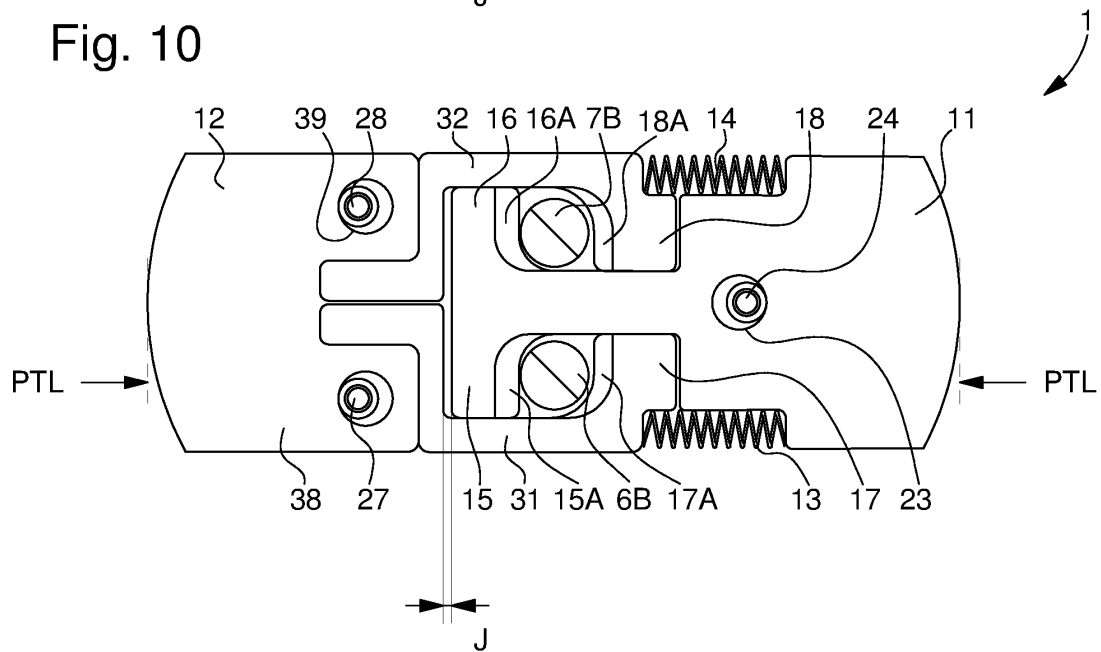
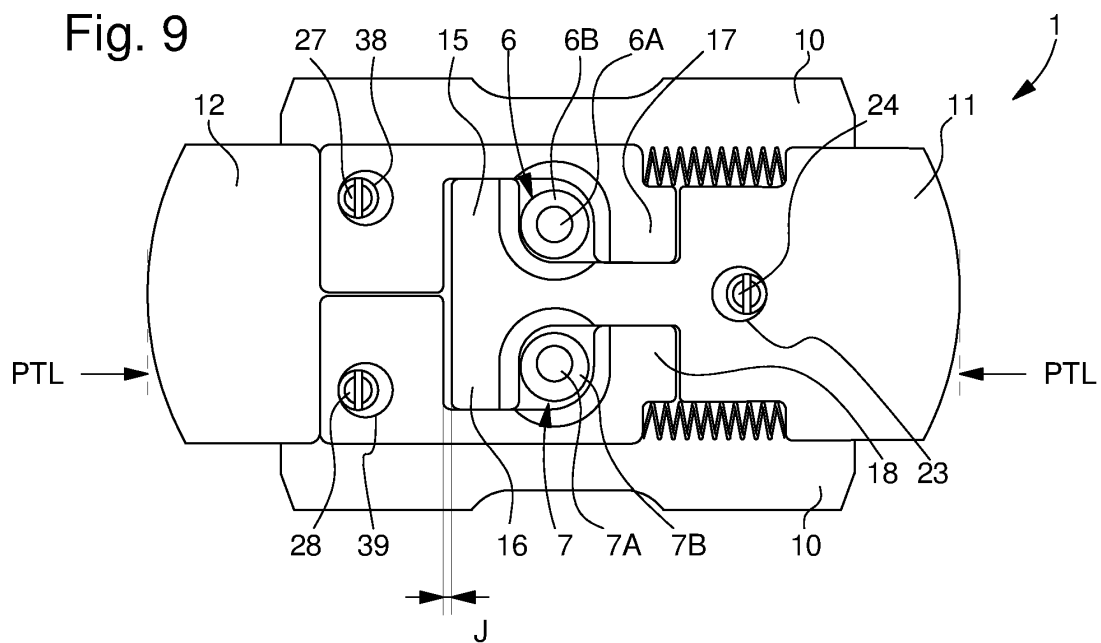


Fig. 8







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 17 0091

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,D	JP 9 000320 A (CITIZEN WATCH CO LTD) 7 janvier 1997 (1997-01-07) * le document en entier *	1,14	INV. A44C5/24
A	FR 627 448 A (VERGER FRERES) 4 octobre 1927 (1927-10-04) * le document en entier *	1,14	
A	EP 0 567 246 A1 (CITIZEN WATCH CO LTD [JP]) 27 octobre 1993 (1993-10-27) * le document en entier *	1,14	
			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		18 novembre 2011	Debard, Michel
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 17 0091

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.

18-11-2011

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 9000320 A	07-01-1997	JP 3569034 B2 JP 9000320 A	22-09-2004 07-01-1997
FR 627448 A	04-10-1927	AUCUN	
EP 0567246 A1	27-10-1993	CN 1079634 A DE 69325611 D1 DE 69325611 T2 EP 0567246 A1 HK 1014142 A1 JP H06124 U JP 2544865 Y2 US 5313691 A	22-12-1993 19-08-1999 04-11-1999 27-10-1993 20-04-2000 11-01-1994 20-08-1997 24-05-1994

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 670941 [0007]
- EP 0549846 A [0007]
- JP 9000320 B [0007]
- CN 201278878 Y [0008]