



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 855 866 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
25.09.2002 Bulletin 2002/39

(21) Numéro de dépôt: **97921578.7**

(22) Date de dépôt: **27.05.1997**

(51) Int Cl.7: **A44C 5/24**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/CH97/00214

(87) Numéro de publication internationale:
WO 98/000042 (08.01.1998 Gazette 1998/01)

(54) **FERMOIR A BOUTON**
VERSCHLUSS MIT KNOPF
CLASP WITH BUTTON

(84) Etats contractants désignés:
CH DE FR GB LI

(30) Priorité: **01.07.1996 CH 163496**

(43) Date de publication de la demande:
05.08.1998 Bulletin 1998/32

(73) Titulaire: **VACHERON & CONSTANTIN S.A.**
1204 Genève (CH)

(72) Inventeur: **GAY, Jacques Hubert**
CH-1253 Vandoeuvres (CH)

(74) Mandataire: **Micheli & Cie**
Rue de Genève 122,
Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 620 986 **CH-A- 604 598**
CH-A- 684 151 **FR-A- 1 541 115**
FR-A- 2 723 824

EP 0 855 866 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne des fermetures servant spécialement à munir une fermeture à fermoir pour bracelet selon les revendications.

[0002] On connaît déjà des fermetures à fermoir dépliant et encliquetable avec au moins un bras dépliant articulé. A titre d'exemple, le document EP 0.509.938 décrit un fermoir dépliant comprenant deux bras dépliant articulés aux extrémités d'un brancard central. Chaque bras comporte une concavité permettant un verrouillage en comprimant ladite concavité sur une tige ou goupille du brancard central. Ce dispositif à crantage demande à être réalisé avec précision pour fonctionner correctement. Il s'est avéré d'inconvénient que les bras monoblocs à élasticité limitée et les concavités perdent leur souplesse sous l'effet d'une compression répétée.

[0003] Le document FR 2.723.824 décrit un fermoir dépliant comportant une lame de base constituée de deux pièces parallèles dont les extrémités sont reliées par des tiges recevant des bras articulés situés entre lesdites pièces de la lame de base. Les deux bras coopèrent par encliquetage avec des goupilles pour la fermeture du fermoir, goupilles portées par un verrou transversal et traversant lesdites pièces parallèles. Ce dispositif d'encliquetage présente les mêmes inconvénients que celui du document EP 0.509.938 et de plus la stabilité transversale des pièces parallèles formant la lame de base n'est pas assurée du fait de leur grande longueur et qu'elles ne sont reliées qu'à leurs extrémités.

[0004] Le document EP 0.115.740 montre un autre fermoir dépliant et encliquetable à système diapason d'une exécution plus stable, ayant des grandes surfaces de frottement pour effectuer le crantage des bras dépliant. On mentionnera la force importante nécessaire soit pour fermer le bracelet, soit pour l'ouvrir. Ceci représente un autre inconvénient, car l'utilisateur peut s'abîmer les ongles en activant l'onglet.

[0005] Le document CH 684.151 décrit un fermoir dépliant comprenant deux bras dépliant articulés aux extrémités d'un brancard central. Ce fermoir comporte monté sur le brancard central deux verrous coulissant transversalement par rapport à ce brancard central, commandés par des poussoirs, soumis à l'action d'un ressort tendant à les écarter l'un de l'autre. L'utilisation de ressort entraîne toujours des risques de mauvais fonctionnement et complique la construction.

[0006] Un troisième inconvénient réside dans la fiabilité et la sécurité des fermetures à fermoir dépliant et encliquetable connues. Les forces de verrouillage sont difficilement réglables, présentant un risque d'ouverture intempestive du fermoir.

[0007] C'est pourquoi l'objectif de la présente invention est d'apporter une solution à ces problèmes en créant un fermoir dépliant, à application générale, par exemple pour une montre-bracelet, d'une construction particulièrement compacte et compatible avec les tech-

niques de fabrication connues et éprouvées.

[0008] Cet objectif est atteint par l'invention définie par les revendications.

[0009] L'invention va être décrite ci-après à l'aide des figures dans lesquelles :

- 5 - les figures 1a à 1c montrent une vue en perspective d'un détail d'un mode de réalisation préféré d'un fermoir dépliant.
- 10 - les figures 2a et 2b montrent une vue en explosion d'un détail de deux modes de réalisation préférés d'un fermoir dépliant.
- 15 - les figures 3a et 3b montrent une vue de dessus schématisée d'un détail du mécanisme d'ouverture/fermeture d'un mode de réalisation préféré d'un fermoir dépliant.
- 20 - les **figures 4a et 4b** montrent une vue schématisée d'un détail d'une sécurité du verrouillage d'un mode de réalisation préféré d'un fermoir dépliant.
- 25 - les **figures 5a et 5b** montrent une vue schématisée d'un détail du mécanisme d'ouverture/fermeture d'un mode de réalisation préféré d'un fermoir dépliant.

[0010] Les **figures 1a à 1c et 2a, 2b** montrent une vue en perspective et en explosion d'un détail de différents modes de réalisation préférés d'un fermoir dépliant. Ledit fermoir dépliant comprend au moins un bras dépliant **1,2** articulé dans un plan d'ouverture/fermeture **OO'** par rapport à une lame de base **3**. Ledit au moins un bras dépliant **1,2** est amovible autour d'au moins un axe d'articulation avec au moins une tige de charnière **1.5,2.5**. De préférence, le fermoir comprend deux bras dépliant **1,2** sont amovibles autour de deux axes d'articulation avec deux tiges de charnière **1.5,2.5**. Il est bien sûr possible, tout en restant dans le cadre de l'invention, de réaliser un fermoir avec seulement un bras dépliant.

[0011] Le fermoir dépliant se caractérise par un moyen de verrouillage **4** agencé sur la lame de base **3**. Les **figures 2a et 2b** distinguent parmi deux modes de réalisation préférés d'un fermoir dépliant. Un premier mode de réalisation selon la **figure 2a** montre un verrouillage effectué essentiellement par une pièce mobile **4.5** du moyen de verrouillage **4** avec au moins une face inclinée embout **1.1,2.1** dudit au moins un bras dépliant **1,2** rabattu sur la lame de base **3**. Ce verrouillage va être décrit en plus de détail à l'aide des **figures 3a et 3b**. Un autre mode de réalisation selon la **figure 2b** montre en plus un verrouillage initial effectué par une pièce de guidage **4.3** du moyen de verrouillage **4** avec au moins une tige cylindrique **1.40,2.40** dudit au moins un bras dépliant **1,2** rabattu sur la lame de base **3**. Ce verrouillage initial va être décrit en plus de détail à l'aide

des **figures 5a et 5b**. Ces deux verrouillages sont complémentaires.

[0012] Ledit verrouillage de la pièce mobile **4.5** avec au moins une face inclinée embout **1.1,2.1** est effectué en déplaçant ladite pièce mobile **4.5** dans un plan **TT'** sensiblement perpendiculaire au plan d'ouverture/fermeture **OO'** dudit au moins un bras dépliant **1,2**. De préférence, le plan **TT'** est perpendiculaire (latéral) à la direction longitudinale du fermoir et respectivement d'un bracelet d'une montre-bracelet. Dans une réalisation préférée, ladite pièce mobile **4.5** coulisse sur au moins un axe latéral **4.1,4.2** du moyen de verrouillage **4**. Afin que ladite pièce mobile **4.5** soit facilement accessible, ledit moyen de verrouillage **4** comprend un bouton **4.4** solidement fixé à ladite pièce mobile **4.5**. Ledit moyen de verrouillage **4** comprend en outre une pièce de guidage **4.3** ayant une ouverture **4.31** allongée dans le sens du plan **TT'**, de façon que ledit bouton **4.4** étant agencé à l'intérieure de ladite ouverture **4.31** est guidé avec jeu et maintenu lors du verrouillage dudit au moins un bras dépliant **1,2**.

[0013] Ledit verrouillage initial de la pièce de guidage **4.3** du moyen de verrouillage **4** avec au moins une tige cylindrique **1.40,2.40** est effectué en déplaçant ledit au moins un bras dépliant **1,2** dans le plan d'ouverture/fermeture **OO'**. De préférence, une tige cylindrique **1.40,2.40** est fixée du côté d'une attache **1.4,2.4** de deux bras dépliant **1,2**. En rabattant chacun des bras dépliant **1,2** sur, la lame de base **3**, deux tiges cylindriques **1.40,2.40** réalisent un premier encliquetage ou verrouillage initial avec des évidements **4.30** de la pièce de guidage **4.3**. Ce mode de réalisation préféré garanti en toute circonstance un premier encliquetage ou verrouillage initial des tiges cylindriques **1.40,2.40** des bras dépliant **1,2** avec la pièce de guidage **4.3** du moyen de verrouillage **4** avant le verrouillage des faces inclinées embout **1.1,2.1** des bras dépliant **1,2** avec la pièce mobile **4.5** du moyen de verrouillage **4**.

[0014] Les **figures 3a et 3b** montrent dans une vue de dessus schématisée un détail du mécanisme d'ouverture/fermeture d'un fermoir dépliant. Une face inclinée embout **1.1,2.1** dudit au moins un bras dépliant **1,2** et au moins une face inclinée embout correspondante **4.51,4.52** de ladite pièce mobile **4.5** sont en forme de V dégagées ou coniques. Lesdites faces inclinées embout **1.1,2.1,4.51,4.52** en forme de V dégagées ou coniques sont agencées sous un angle d'inclinaison constant par rapport au plan **TT'**, de façon que leur côté conique large **L** correspond à une position de déverrouillage du fermoir (voir **figure 3a**) et que leur côté conique étroit **F** correspond à une position de verrouillage du fermoir (voir **figure 3b**). De préférence, les faces inclinées embout **1.1,2.1,4.51,4.52** sont planes. Le verrouillage se fait sous l'effet d'un pincement de la pièce mobile **4.5** contre les au moins une face inclinée embout **1.1,2.1** dudit au moins un bras dépliant **1,2** en position de verrouillage du côté conique étroit **F**.

[0015] Ce mécanisme de verrouillage est quasiment

binaires. La pièce mobile **4.5** est comme un petit chariot mobile qui coulisse sur au moins un axe **4.1,4.2**. En déplaçant le bouton **4.4** latéralement sous l'effet d'une petite force de verrouillage/déverrouillage, le moyen de verrouillage **4** se trouve soit en position déverrouillée du côté conique large **L** (voir les **figures 3a et 4a**), soit en position verrouillée du côté conique étroit **F** (voir les **figures 3b et 4b**). En position déverrouillée, la pièce mobile **4.5** est légèrement pincée sous la pièce de guidage **4.3** permettant le maintien en position déverrouillée. Ceci peut se faire grâce à une surépaisseur sous la pièce de guidage **4.3**. Lorsqu'on ouvre ledit au moins un bras dépliant **1,2** les faces inclinées embout **1.1,2.1** viennent légèrement s'encliqueter avec les faces inclinées embout **4.51,4.52** correspondantes de la pièce mobile **4.5**. Ceci garantit que la pièce mobile **4.5** soit entièrement en position déverrouillée avant l'ouverture dudit au moins un bras dépliant **1,2**.

[0016] Les **figures 5a et 5b** montrent une vue schématisée d'un autre détail du mécanisme d'ouverture / fermeture d'un fermoir dépliant. Une tige cylindrique **1.40,2.40** dudit au moins un bras dépliant **1,2** et au moins un évidement **4.30** correspondant de la pièce de guidage **4.3** sont agencées de façon que lors d'un déplacement dudit au moins un bras dépliant **1,2** dans un plan d'ouverture / fermeture **OO'** un verrouillage initial se fait en encliquetant chacun desdites tiges cylindriques **1.40,2.40** dans un évidement **4.30**. De préférence, le fermoir comprend deux bras dépliant **1,2** et chaque bras dépliant **1,2** est muni d'une tige cylindrique **1.40,2.40**. De préférence, une pièce de guidage **4.3** est prévue, ayant deux évidements **4.30** du côté des bras dépliant **1,2**. Les évidements **4.30** sont adaptés à la forme géométrique des tiges cylindriques **1.40,2.40**. Il est tout à fait possible, sans dépasser le cadre de l'invention, de prévoir des formes géométriques différentes, par exemple des tiges et/ou des évidements ovales ou même carrées. En particulier, les tiges cylindriques **1.40,2.40** peuvent être en forme de tubes à paroi mince. Des tiges pleines ou des tiges évidés formant des tubes élastiques peuvent être fendus, par exemple dans leur sens longitudinalement (voir par exemple la tige cylindrique **2.40** selon les **figures 5a et 5b**). L'application de fentes est optionnel, il est possible de prévoir des tiges ou des tubes élastiques qui ne sont pas fendus (voir par exemple la tige cylindrique **1.40** selon les **figures 5a et 5b**). Ces exemples sont montrés à titre d'exemple. L'application d'une ou de plusieurs fentes dans une tige cylindrique ou dans un tube élastique permet une variation de l'élasticité des tiges cylindriques ou des tubes élastiques. Il va de soi que la forme de tels fentes n'est pas limitée aux fentes linéaires dans le sens longitudinal (des formes en hélix, en spirales ou en biais sont possibles) et que les fentes ne doivent pas s'étendre sur toute la longueur des tiges cylindriques ou des tubes élastiques. De tels tubes élastiques sont de préférence métallique et leur paroi mince est de préférence d'une épaisseur de 0,15 millimètre. Pour une épaisseur plus

petite, la contrainte de flexion maximale devient trop importante (la force de déformation est trop élevée et l'encliquetage devient difficile), pour une épaisseur plus grande, la constante élastique d'un tube élastique devient trop importante (la paroi mince se déforme au delà de la limite élastique réversible et l'encliquetage n'est pas bien accentué). Ainsi, pour un tube élastique fabriqué avec une matière métallique, par exemple un tube élastique en acier inox, une épaisseur de 0,15 millimètre représente un choix idéal, permettant à la fois une force de fermeture ou d'encliquetage bien définie (qui se sent bien, sans être trop fort ni trop faible) tout en garantissant un usinage facile du moyen de verrouillage. Une tige fendue et/ou un tube fendu donnent un degré de liberté additionnel au verrouillage initial. La qualité d'un fermoir n'est pas seulement définie par ses caractéristiques purement techniques mais aussi par son impression qu'il fait auprès de l'utilisateur. A la différence aux fermoirs connus, lesquels n'utilisent pas un tel verrouillage initial à tiges cylindriques ou tubes élastiques et avec un couple de matières différentes, il est possible de régler de manière individuelle les forces et en particulier d'ajuster les caractéristiques d'encliquetage du fermoir dépliant. En remplaçant par exemple le tube par un autre tube plus ou moins épais ou plus ou moins élastique, il est possible de régler de manière individuelle la réponse de l'encliquetage, c'est-à-dire le rapport entre la dureté et la promptitude de l'encliquetage. Un tel réglage représente en effet un critère important pour l'utilisateur, comparable à l'élégance et à la finesse du fermoir. La promptitude avec laquelle le fermoir se laisse ouvrir et fermer peut impressionner agréablement. Ce critère joue souvent un rôle décisif, par exemple lors de l'achat d'une montre ayant un tel fermoir dépliant.

[0017] De préférence, les tiges cylindriques **1.40,2.40** sont agencées près des attaches **1.4,2.4**. A titre d'exemple, les tiges **1.40,2.40** sont rapportées soudées aux attaches **1.4,2.4**. D'autres moyens de fixation sont bien sûr possible sans dépasser le cadre de l'invention. Cette position à l'extrémité des bras dépliant **1,2** permet en toute circonstance un premier encliquetage ou verrouillage initial des tiges cylindriques **1.40,2.40** des bras dépliant **1,2** avec la pièce de guidage **4.3** du moyen de verrouillage **4** avant le verrouillage des faces inclinées embout **1.1,2.1** des bras dépliant **1,2** avec la pièce mobile **4.5** du moyen de verrouillage **4**. Cette position des tiges cylindriques **1.40,2.40** à moitié dissimulée par les attaches **1.4,2.4** est particulièrement esthétique et raffiné, ce qui est désiré par l'utilisateur. La **figure 5a** montre ce verrouillage initial avant l'encliquetage des tiges cylindriques **1.40,2.40** dans les évidement **4.30**, la **figure 5b** montre les tiges cylindriques **1.40,2.40** après l'encliquetage dans les évidement **4.30**. De préférence, la pièce de guidage **4.3** est solidement fixée sur la lame de base **3**. Afin d'accomplir cet encliquetage initial, les bras dépliant **1,2** peuvent être élastiques pour permettre aux tiges cylindriques **1.40,2.40** plus ou moins élastiques de dépasser le bord en saillie des évidements

4.30. L'homme de l'art, en connaissant la présente invention, peut bien sûr réaliser d'autres mécanisme d'ouverture/fermeture permettant un tel verrouillage initial avec des éléments participants ayant une position d'agencement l'un par rapport à l'autre différente.

[0018] Les **figures 4a et 4b** montrent une vue d'un détail d'une sécurité du verrouillage d'un fermoir dépliant. De préférence, un premier bras dépliant **1** comprend un couvercle **10** articulé par rapport audit premier bras dépliant **1**.

[0019] Ledit couvercle **10** est amovible autour d'un axe d'articulation avec une tige de charnière **10.2**. Ledit couvercle **10** rabattu sur le moyen de verrouillage **4** permet une sécurité du verrouillage dudit au moins un bras dépliant **1,2**. Cette sécurité du verrouillage est complémentaire. En particulier, cette sécurité du verrouillage est optionnelle et il est possible, tout en restant dans le cadre de l'invention, de réaliser un fermoir avec ou sans sécurité du verrouillage.

[0020] Ledit couvercle **10** comprend un fond asymétrique **10.1**. Ledit fond asymétrique **10.1** est muni d'un bossage **10.12** du côté conique large **L** desdites faces inclinées embout **1.1,2.1,4.51,4.52** (voir les **figures 1a à 3b**) correspondant à une position de déverrouillage du fermoir (voir **figure 4a**) et ledit fond asymétrique **10.1** est évidé du côté conique étroit **F** desdites faces inclinées embout **1.1,2.1,4.51,4.52** correspondant à une position de verrouillage du fermoir (voir **figure 4b**), de façon que ledit fond asymétrique **10.1** d'un couvercle **10** rabattu maintien le bouton **4.4** du côté conique étroit **F** desdites faces inclinées embout **1.1,2.1,4.51,4.52** correspondant à une position de verrouillage du fermoir.

[0021] Ce mécanisme de verrouillage se caractérise par une sécurité à double fonction. Le couvercle **10** à fond asymétrique **10.1** garantie à la fois qu'on ne puisse pas rabattre le couvercle **10** sur un moyen de verrouillage **4** en position déverrouillée du côté conique large **L** (voir les **figures 3a et 4a**), car le bouton **4.4** ferait office d'obstacle au bossage **10.12** du couvercle **10** et le couvercle **10** renforce le verrouillage du moyen de verrouillage **4** en position verrouillée du côté conique étroit **F** (voir les **figures 3b et 4b**) en évitant une ouverture intempestive du fermoir.

[0022] Il est bien sûr possible, tout en restant dans le cadre de l'invention, de réaliser un fermoir avec un couvercle ayant un bossage d'une forme telle, que lorsqu'on rabat ledit couvercle, le moyen de verrouillage se trouvant en position déverrouillé est déplacé quasi automatiquement (autoguidage) dans une position verrouillée. L'homme du métier, en connaissant la présente invention, peut réaliser une multitude de réalisations similaires.

[0023] Ledit couvercle **10** rabattu est retenu par encliquetage avec au moins un moyen de fixation agencé sur un deuxième bras dépliant **2** (voir les **figures 2a et 2b**) ou sur la lame de base **3**. De préférence, deux moyens de fixation **11.1,11.2** sont prévus et chaque moyen de fixation **11.1,11.2** comprend un boîtier con-

tendant une bille 11.3 agencées à une extrémité d'un ressort 11.4 rectiligne. L'autre extrémité du ressort 11.4 est fixé au fond du boîtier. Un tel moyen de fixation 11.1,11.2 est agencé à l'intérieur d'une douille de guidage d'un deuxième bras dépliant 2 (voir les figures 2a et 2b) ou de la lame de base 3, de façon que les billes 11.3 dépassent la douille de guidage et exercent une force de fixation sur le couvercle 10 rabattu. Le couvercle 10 rabattu est fixée par la force de ressort des ressorts 11.4 rectiligne. Il est bien sûr possible d'utiliser d'autres réalisation de moyens de fixation connus sont dépasser le cadre de l'invention.

[0024] Le fermoir dépliant est réalisé avec un nombre minimal d'éléments qu'on peut facilement remplacer ou ajuster. La force de verrouillage/déverrouillage peut être facilement ajustée en changeant (augmentant/diminuant) l'angle d'inclinaison des faces inclinées embout 1.1,1.2,4.51,4.52 en forme de V dégagées ou coniques (voir les figures 3a et 3b).

[0025] Le fermoir dépliant se caractérise par un mécanisme d'ouverture/fermeture particulièrement facile et sûr. Le déplacement du moyen de verrouillage 4 dans le plan TT' ne provoque pas d'usure dudit dispositif de crantage. Le fermoir dépliant est de préférence métallique.

[0026] Finalement, le fermoir dépliant peut être attaché aux extrémités d'un bracelet à maillons souples d'une montre-bracelet. De tels maillons 9,9',11,11' de deux brin bracelet sont montrés dans les figures 2a et 2b. De préférence, des axes moletés 9.11 chassés maintiennent les maillons 9,9',11,11' ensemble. De préférence, des vis 9,1,9.2 sont prévues pour fixer les brin bracelets à des attaches 1.4,2.4 des bras dépliants 1,2.

Revendications

1. Fermoir dépliant comportant une lame de base (3) et au moins un bras dépliant (1;2) articulé par l'une de ses extrémités sur une extrémité de la lame de base (3) et destiné à être relié par son autre extrémité à une extrémité d'un bracelet; ce fermoir comportant un dispositif de verrouillage (4) solidaire de la lame de base (3) comprenant un verrou (4.5) déplaçable transversalement par rapport à ladite lame de base entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage du fermoir, **caractérisé par le fait que** la lame de base est constituée de deux pièces parallèles (3) dont les extrémités sont reliées deux à deux par des tiges (1.5 ; 2.5) ; que le (1) ou les (1,2) bras sont articulés chacun sur l'une des tiges (1.5 ;2.5) par l'une de leurs extrémités, et située entre lesdites pièces parallèles (3) formant la lame de base ; **par le fait que** lesdites pièces parallèles (3) formant la lame de base sont reliées dans leur partie médiane par au moins un axe transversal (4.1 ;4.2) ; ledit dispositif de verrouillage comporte une pièce de guidage (4.3) solidaire de la

lame de base (3) comportant une fente traversante (4.31) s'étendant transversalement par rapport à la lame de base (3) donnant passage à la tige d'un bouton (4.4) dont l'extrémité est solidaire du verrou (4,5); **par le fait que** l'ensemble formé par le verrou (4.5) et le bouton (4.4) coulisse dans la pièce de guidage (4.3) perpendiculairement à ladite lame de base (3); **par le fait que** ce verrou (4.5) comporte au moins une face de verrouillage (4.51;4.52); et **par le fait que** l'extrémité libre du ou des bras (1; 2) comporte une face terminale inclinée (1.1;2.1) coopérant avec la face de verrouillage (4.51;4.52) du verrou (4.5) en position fermée et verrouillée du fermoir.

2. Fermoir dépliant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fermoir comprend deux bras dépliants (1,2).

3. Fermoir dépliant selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite face inclinée embout (1.1,2.1) dudit au moins un bras dépliant (1,2) et au moins une face inclinée embout (4.51,4.52) correspondante de ladite pièce mobile (4.5) sont en forme de V dégagées ou coniques.

4. Fermoir dépliant selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdites faces inclinées embout (1.1,2.1,4.51,4.52) en forme de V dégagées ou coniques sont agencées sous un angle d'inclinaison constant par rapport au plan (TT'), de façon que leur côté conique large (L) correspond à une position de déverrouillage du fermoir et que leur côté conique étroit (F) correspond à une position de verrouillage du fermoir.

5. Fermoir dépliant selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ladite pièce mobile (4.5) coulisse sur au moins un axe latéral (4.1,4.2) du moyen de verrouillage (4).

6. Fermoir dépliant selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit moyen de verrouillage (4) comprend un bouton (4.4) solidement fixé à ladite pièce mobile (4.5).

7. Fermoir dépliant selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit moyen de verrouillage (4) comprend une pièce de guidage (4.3) ayant une ouverture (4.31) allongée dans le plan (TT'), ledit bouton (4.4) est agencé à l'intérieure de ladite ouverture (4.31), permettant le guidage et maintien dudit bouton (4.4) lors du verrouillage dudit au moins un bras dépliant (1,2).

8. Fermoir dépliant selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen de verrouillage (4) comprend une pièce de guidage (4.3) permet-

tant un verrouillage initial d'au moins une tige cylindrique (1.40,2.40) dudit au moins un bras dépliant (1,2) rabattu avec des évidements (4.30) de ladite pièce de guidage (4.3).

9. Fermeur dépliant selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite au moins une tige cylindrique (1.40,2.40) est agencée près d'une attaches (1.4,2.4) à l'extrémité dudit au moins un bras dépliant (1,2) permettant en toute circonstance un premier encliquetage ou verrouillage initial de ladite tige cylindrique (1.40,2.40) avec la pièce de guidage (4.3) avant le verrouillage des faces inclinées embout (1.1,2.1) avec ladite pièce mobile (4.5).
10. Fermeur dépliant selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ladite au moins une tige cylindrique (1.40,2.40) est un tube élastique à paroi mince et que ledit tube élastique peut être fendu dans son sens longitudinal.
11. Fermeur dépliant selon une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**un premier bras dépliant (1) comprend un couvercle (10) articulé par rapport audit premier bras dépliant (1) et que ledit couvercle (10) rabattu sur le moyen de verrouillage (4) permet une sécurité du verrouillage dudit au moins un bras dépliant (1,2).
12. Fermeur dépliant selon la revendication II, **caractérisé en ce que** ledit couvercle (10) comprend un fond asymétrique (10.1), ledit fond asymétrique (10.1) est muni d'un bossage (10.12) du côté conique large (L) desdites faces inclinées embout (1.1,2.1,4.51,4.52) correspondant à une position de déverrouillage du fermeur et ledit fond asymétrique (10.1) est évidé du côté conique étroit (F) desdites faces inclinées embout (1.1,2.1,4.51,4.52) correspondant à une position de verrouillage du fermeur, de façon que ledit fond asymétrique (10.1) d'un couvercle (10) rabattu maintient le bouton (4.4) du côté conique étroit (F) desdites faces inclinées embout (1.1,2.1,4.51,4.52) correspondant à une position de verrouillage du fermeur.
13. Fermeur dépliant selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit couvercle (10) rabattu est retenu par encliquetage avec au moins un moyen de fixation (11.1,11.2) agencé sur un deuxième bras dépliant (2) ou sur la lame de base (3).
14. Fermeur dépliant selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** chaque un desdits moyen de fixation (11.1,11.2) comprend un boîtier contenant une bille (11.3) agencées à l'extrémité d'un ressort (11.4) rectiligne, ledit au moins un moyen de fixation (11.1,11.2) est agencé à l'intérieur d'une douille de guidage d'un deuxième bras dépliant (2) ou de la

lame de base (3), de façon que ladite au moins une bille (11.3) dépasse la douille de guidage et exerce une force de fixation sur le couvercle (10) rabattu.

- 5 15. Montre-bracelet ayant un fermeur dépliant selon une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce** ledit fermeur est attaché aux extrémités d'un bracelet de ladite montre-bracelet.

10

Claims

1. An unfolding clasp including a base blade (3) and at least one unfolding arm (1 ; 2) hingedly connected at one of its ends to one end of the base blade (3) and designed for being connected at its other end to one end of a bracelet; wherein this clasp includes a locking device (4) fastened to the base blade (3) and comprising a latch (4.5) movable transversally with respect to said base blade between a position where the clasp is locked and a position where the clasp is unlocked, **characterised in that** the base blade is comprised of two parallel pieces (3), the ends of which are connected two by two, via pins (1.5 ; 2.5); **in that** the arm (1) or the arms (1, 2) are hingedly mounted each one on one of the pins (1.5 ; 2.5) through one of their ends and **in that** they are located between said parallel pieces (3) forming the base blade ; **in that** said parallel pieces (3) forming the base blade are connected together in their median part by at least one transverse axis (4.1 ; 4.2) ; **in that** said locking device includes a guiding piece (4.3) affixed to the base blade (3) and provided with a through slot (4.31) extending transversally with respect to the base blade (3) and allowing the passage of the pin of a button (4.4), the end of this pin being affixed to the latch (4.5) ; **in that** the assembly formed by the latch (4.5) and the button (4.4) slides relatively to the guiding piece (4.3) and perpendicularly to the base blade (3) ; **in that** this latch (4.5) has at least one locking face (4.51 ; 4.52) ; and **in that** the free end of the arm or of the arms (1 ; 2) has a bevelled end face (1.1 ; 2.1) co-operating with the locking face (4, 51 ; 4.52) of the latch (4.5) in the closed and locked position of the clasp.
2. An unfolding clasp according to claim 1, **characterised in that** the clasp includes two unfolding arms (1, 2).
3. An unfolding clasp according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** said bevelled end face (1.1, 2.1) of said at least one unfolding arm (1, 2) and at least one corresponding bevelled end face (4.51, 4.52) of said movable piece (4.5) are V-shaped or cone-shaped.

4. An unfolding clasp according to claim 3, **characterised in that** said bevelled end faces (1.1, 2.1, 4.51, 4.52) which are V-shaped or cone-shaped, are designed to be at an angle with respect to the plane (TT') which is constant, such that their broad conical side (L) corresponds to a position in which the clasp is unlocked and their narrow conical side (F) corresponds to a position in which the clasp is locked.
5. An unfolding clasp according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** said movable piece (4, 5) slides on at least one lateral axis (4.1, 4.2) of the locking means (4).
6. An unfolding clasp according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** said locking means (4) includes a button (4.4) firmly affixed to said movable piece (4.5).
7. An unfolding clasp according to claim 6, **characterised in that** said locking means (4) includes a guiding piece (4.3) having an elongated opening (4.31) in the plane (TT') and **in that** said button (4.4) is positioned inside said opening (4.31), thus making it possible to guide and hold said button (4.4) during the locking of said at least one unfolding arm (1, 2).
8. An unfolding clasp according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the locking means (4) includes a guiding piece (4.3) which makes possible an initial locking of at least one cylindrical pin (1.40, 2.40) of said at least one unfolding arm (1, 2), when the same is folded down, within recesses (4.30) of said guiding piece (4.3).
9. An unfolding clasp according to claim 8, **characterised in that** said at least one cylindrical pin (1.40, 2.40) is arranged in the vicinity of an attachment (1.4, 2.4) at the end of said at least one unfolding arm (1, 2), to enable, in any circumstance, a first snapping in or an initial locking of said cylindrical pin (1.40, 2.40) with the guiding piece (4.3) before the locking of the bevelled end faces (1.1, 2.1) with said movable piece (4.5).
10. An unfolding clasp according to claim 9, **characterised in that** said at least one cylindrical pin (1.40, 2.40) is an elastic tube with a thin wall and **in that** said elastic tube can be slit along its longitudinal direction.
11. An unfolding clasp according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** a first unfolding arm (1) includes a cover (10) hingedly connected to said first unfolding arm (1) and **in that** said cover (10), when folded down on the locking means (4), guarantees the safety of the locking of said at least one unfolding arm (1, 2).
12. An unfolding clasp according to claim 11, **characterised in that** said cover (10) has an asymmetric bottom (10.1), **in that** said asymmetric bottom (10.1) is provided with an embossment (10.12) at the broad conical side (L) of said bevelled end faces (1.1, 2.1, 4.51, 4.52) corresponding to a position in which the clasp is unlocked and **in that** said asymmetric bottom (10.1) is recessed at the narrow conical side (F) of said bevelled end faces (1.1, 2.1, 4.51, 4.52) corresponding to a position in which the clasp is locked, such that said asymmetric bottom (10.1) of the cover (10), when the same is folded down, holds the button (4.4) at the narrow conical side (F) of said bevelled end faces (1.1, 2.1, 4.51, 4.52) corresponding to a position in which the clasp is locked.
13. An unfolding clasp according to claim 11, **characterised in that** said cover (10), when folded down, is retained by the snapping in of at least one fastening means (11.1, 11.2) arranged on a second unfolding arm (2) or on the base blade (3).
14. An unfolding clasp according to claim 13, **characterised in that** each one of said fastening means (11.1, 11.2) includes a housing containing a ball (11.3) positioned at the end of a straight spring (11.4) and **in that** said at least one fastening means (11.1, 11.2) is arranged inside a guiding sleeve of a second unfolding arm (2) or of the base blade (3), in such a manner that the at least one ball (11.3) protrudes from the guiding sleeve and exerts a retaining force on the cover (10), when the same is folded down.
15. A wrist watch having an unfolding clasp according to one of claims 1 to 14, **characterised in that** said clasp is fastened to the ends of a bracelet of said wrist watch.

Patentansprüche

1. Klappverschluss mit einem Basisbügel (3) und mit zumindest einem Klapparm (1; 2), der mit einem seiner Enden an einem Ende des Basisbügels (3) gelenkig befestigt und dazu bestimmt ist, mit seinem anderen Ende an einem Ende eines Armbandes befestigt zu werden; wobei dieser Verschluss eine Verriegelungsvorrichtung (4) umfasst, die fest mit dem Basisbügel (3) verbunden ist und einen Riegel (4.5) umfasst, der zwischen einer Verriegelungs- und einer Entriegelungsstellung des Verschlusses quer zu dem benannten Basisbügel verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Basisbügel aus zwei parallelen Stücken (3) besteht, deren Enden paarweise durch Stifte (1.5, 2.5) miteinander verbunden sind; dass der (1) oder die (1,

- 2) Arme mit einem ihrer Enden an je einem der Stifte (1.5; 2.5) gelenkig befestigt sind, die zwischen den benannten parallelen Stücken (3) sitzen, die den Basisbügel bilden; dadurch, dass die benannten parallelen Stücke (3), die den Basisbügel bilden, in ihrem mittleren Abschnitt durch zumindest eine Querachse (4.1; 4.2) miteinander verbunden sind; wobei die benannte Verriegelungsvorrichtung ein Führungsteil (4.3) umfasst, das fest mit dem Basisbügel (3) verbunden ist und einen durchgehenden Schlitz (4.31) umfasst, der sich quer zum Basisbügel (3) erstreckt und den Schaft eines Knopfes (4.4) aufnimmt, dessen Ende fest mit dem Riegel (4.5) verbunden ist; dadurch, dass die aus dem Riegel (4.5) und dem Knopf (4.4) gebildete Baugruppe senkrecht zu dem benannten Basisbügel (3) im Führungsteil (4.3) gleitet; dadurch, dass dieser Riegel (4.5) zumindest eine Verriegelungsfläche (4.51; 4.52) umfasst; und dadurch, dass das freie Ende des oder der Arme (1; 2) eine geneigte Endfläche (1.1; 2.1) umfasst, die in der geschlossenen und verriegelten Stellung des Verschlusses mit der Verriegelungsfläche (4.51; 4.52) des Riegels (4.5) zusammenwirkt.
2. Klappverschluss gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschluss zwei Klapparme (1, 2) umfasst.
3. Klappverschluss gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die benannte geneigte Endfläche (1.1, 2.1) des benannten, zumindest einen Klapparmes (1, 2) und die entsprechende, zumindest eine geneigte Endfläche (4.51, 4.52) des benannten beweglichen Teils (4.5) eine konische Gestalt bzw. die Gestalt offener V haben.
4. Klappverschluss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die benannten, geneigten Endflächen von konischer Gestalt bzw. von der Gestalt offener V (1.1, 2.1, 4.51, 4.52) unter einem bezüglich der Ebene (TT') gleichbleibenden Neigungswinkel angeordnet sind, so dass ihre konische Breitseite (L) einer Entriegelungsstellung des Verschlusses entspricht, während ihre konische Schmalseite (F) einer Verriegelungsstellung des Verschlusses entspricht.
5. Klappverschluss gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das benannte bewegliche Teil (4.5) auf zumindest einer seitlichen Achse (4.1, 4.2) des Verriegelungsorgans (4) gleitet.
6. Klappverschluss gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das benannte Verriegelungsorgan (4) einen Knopf (4.4) umfasst, der fest an dem benannten beweglichen Teil (4.5) befestigt ist.
7. Klappverschluss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das benannte Verriegelungsorgan (4) ein Führungsteil (4.3) umfasst, das eine sich in der Ebene (TT') entlangstreckende Öffnung (4.31) besitzt, wobei der benannte Knopf (4.4) innerhalb der benannten Öffnung (4.31) angeordnet ist, was die Führung und Halterung des benannten Knopfes (4.4) während der Verriegelung des benannten, zumindest einen Klapparmes (1, 2) gestattet.
8. Klappverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungsorgan (4) ein Führungsteil (4.3) umfasst, das eine anfängliche Verriegelung von zumindest einem zylindrischen Stift (1.40, 2.40) des benannten, zumindest einen zurückgeschlagenen Klapparmes (1, 2) mit Aussparungen (4.30) des benannten Führungsteils (4.3) gestattet.
9. Klappverschluss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der benannte, zumindest eine zylindrische Stift (1.40, 2.40) nahe einem Verbindungsstück (1.4, 2.4) am Ende des benannten, zumindest einen Klapparmes (1, 2) angeordnet ist, was unter allen Umständen ein erstes Einrasten oder eine anfängliche Verriegelung des benannten zylindrischen Stiftes (1.40, 2.40) mit dem Führungsteil (4.3) vor der Verriegelung der geneigten Endflächen (1.1, 2.1) mit dem benannten beweglichen Teil (4.5) erlaubt.
10. Klappverschluss nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der benannte, zumindest eine zylindrische Stift (1.40, 2.40) ein elastisches Rohr mit dünner Wandung ist und dass das benannte elastische Rohr in seiner Längsrichtung geschlitzt sein kann.
11. Klappverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Klapparm (1) einen Deckel (10) umfasst, der bezüglich des benannten ersten Klapparmes (1) gelenkig befestigt ist und dass der benannte Deckel (10), wenn auf das Verriegelungsorgan (4) zurückgeschlagen, eine Sicherung der Verriegelung des benannten, zumindest einen Klapparmes (1, 2) erlaubt.
12. Klappverschluss nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der benannte Deckel (10) einen asymmetrischen Boden (10.1) umfasst, wobei der benannte asymmetrische Boden (10.1) auf der konischen Breitseite (L) der benannten geneigten Endflächen (1.1, 2.1, 4.1, 4.52) mit einem Buckel (10.12) versehen ist, der einer Entriegelungsstellung des Verschlusses entspricht, und der benannte

te asymmetrische Boden (10.1) auf der konischen Schmalseite (F) der benannten geneigten Endflächen (1.1, 2.1, 4.51, 4.52) einer Verriegelungsstellung des Verschlusses entsprechend ausgehöhlt ist, und zwar dergestalt, dass der benannte asymmetrische Boden (10.1) eines zurückgeschlagenen Deckels (10) den Knopf (4.4) auf der konischen Schmalseite (F) der benannten geneigten Endflächen (1.1, 2.1, 4.51, 4.52) einer Verriegelungsstellung des Verschlusses entsprechend hält.

5

10

13. Klappverschluss nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der benannte, zurückgeschlagene Deckel (10) durch Einrasten mit dem zumindest einen Befestigungsorgan (11.1., 11.2), das auf einem zweiten Klapparm (2) oder auf dem Basisbügel (3) angeordnet ist, gehalten wird.

15

14. Klappverschluss nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes der benannten Befestigungsorgane (11.1, 11.2) ein Gehäuse umfasst, das eine Kugel (11.3) enthält, die am Ende einer geraden Feder (11.4) angeordnet sind, wobei das benannte, zumindest eine Befestigungsorgan (11.1, 11.2) innerhalb einer Führungshülse eines zweiten Klapparmes (2) oder des Basisbügels (3) angeordnet ist, und zwar dergestalt, dass die benannte, zumindest eine Kugel (11.3) über die Führungshülse hinausragt und eine Haltekraft auf den zurückgeschlagenen Deckel (10) ausübt.

20

25

30

15. Armbanduhr mit einem Klappverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der benannte Verschluss an den Enden eines Armbandes der benannten Armbanduhr angebracht ist.

35

40

45

50

55

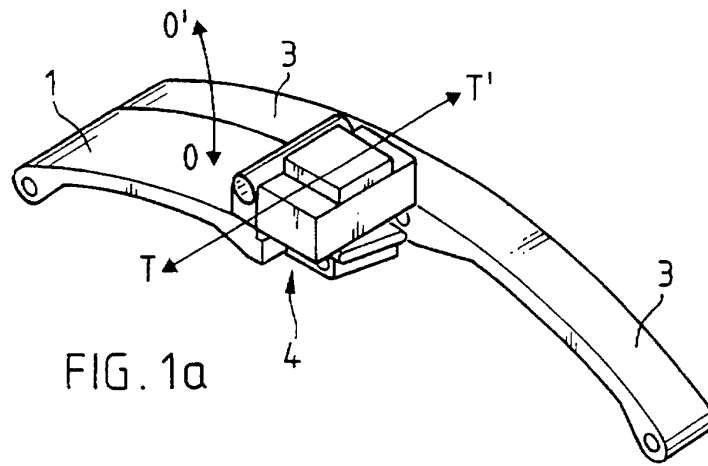


FIG. 1a

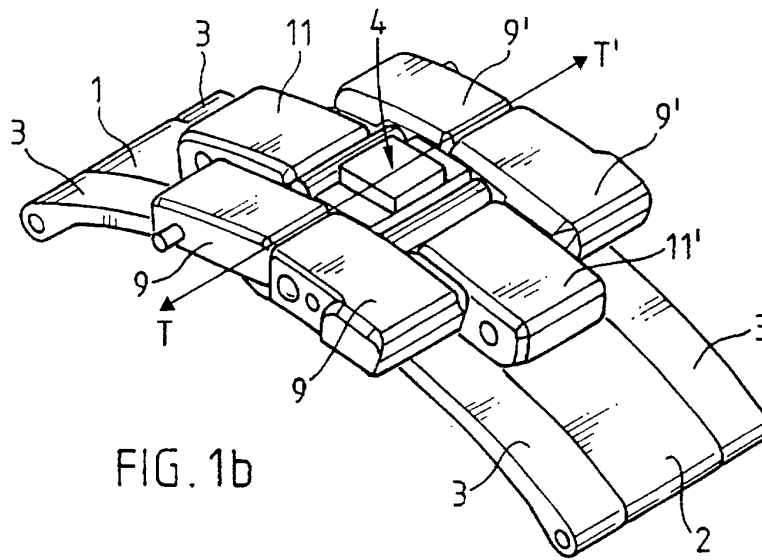


FIG. 1b

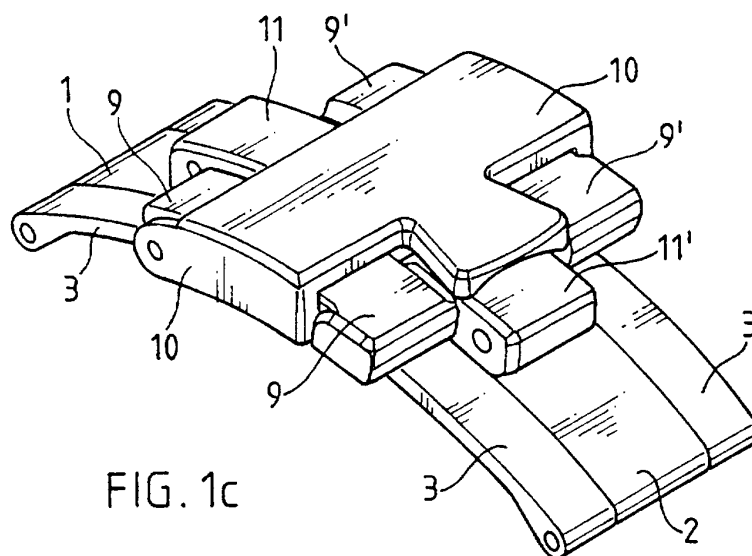


FIG. 1c

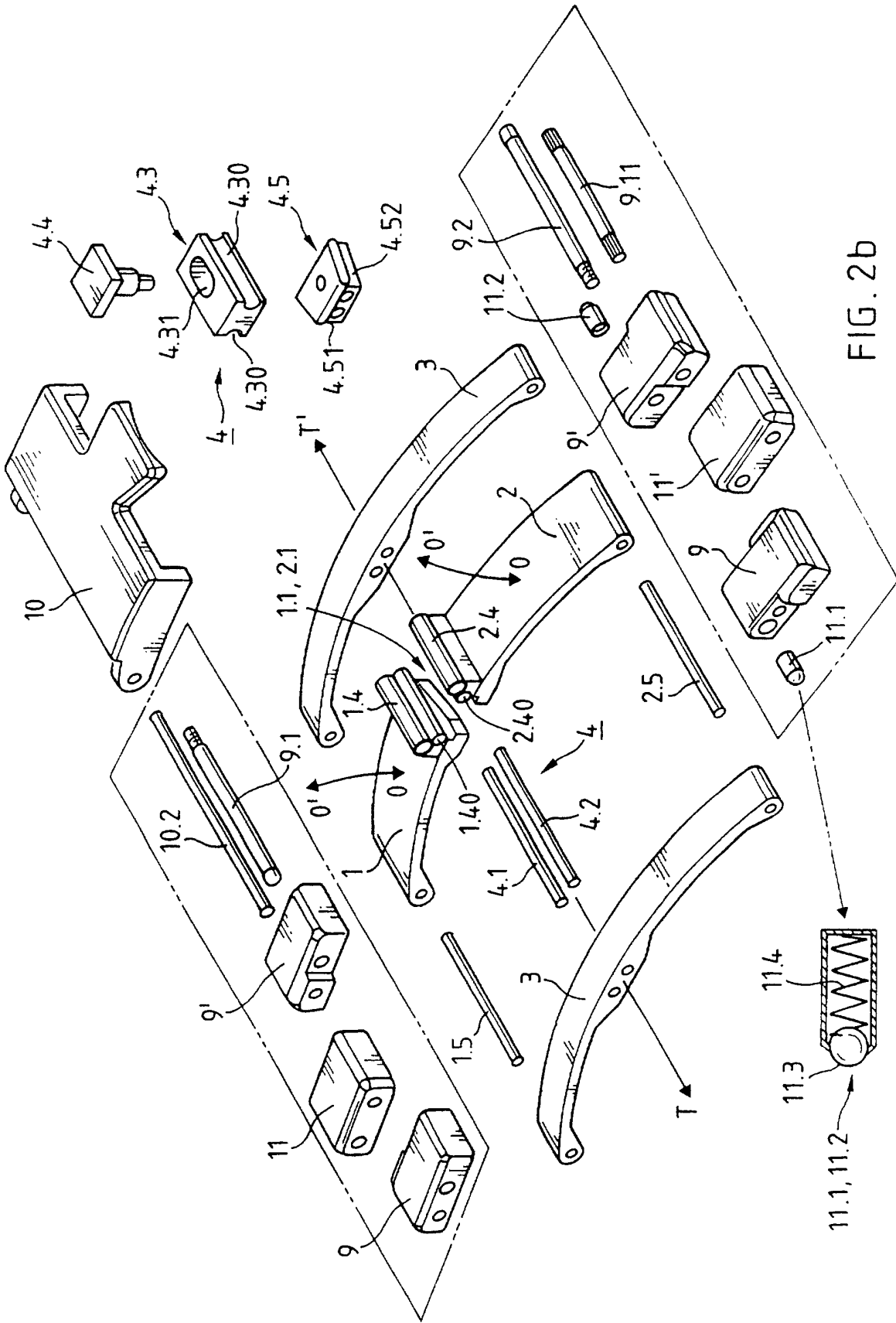


FIG. 2b

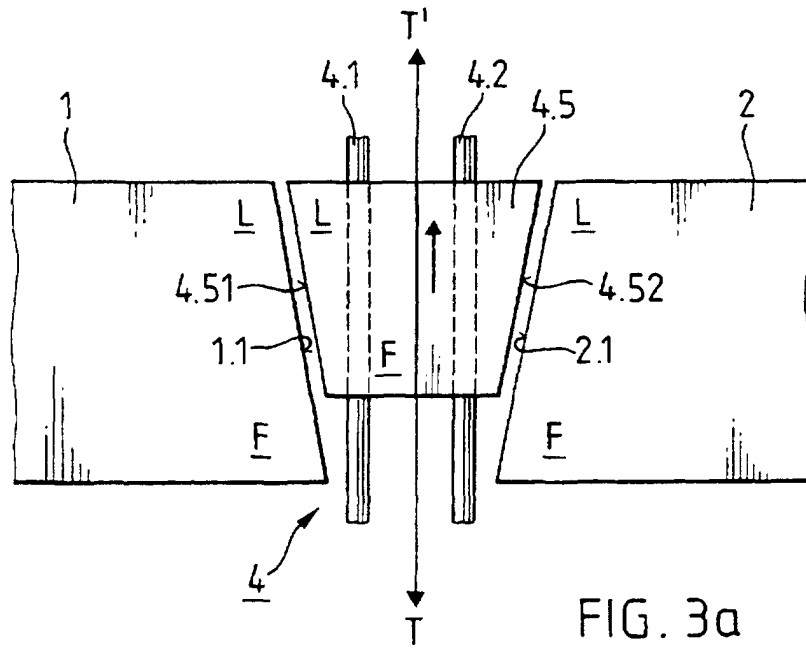


FIG. 3a

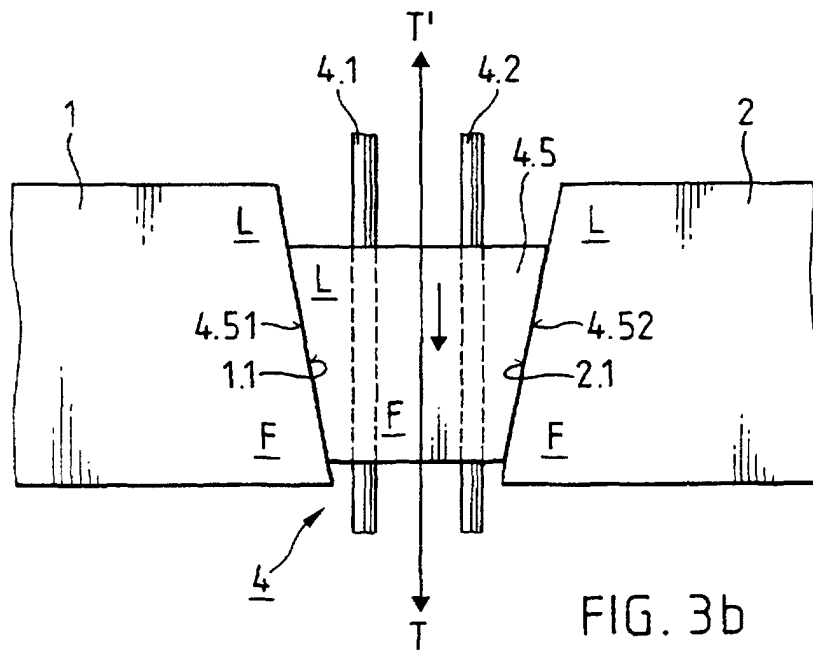


FIG. 3b

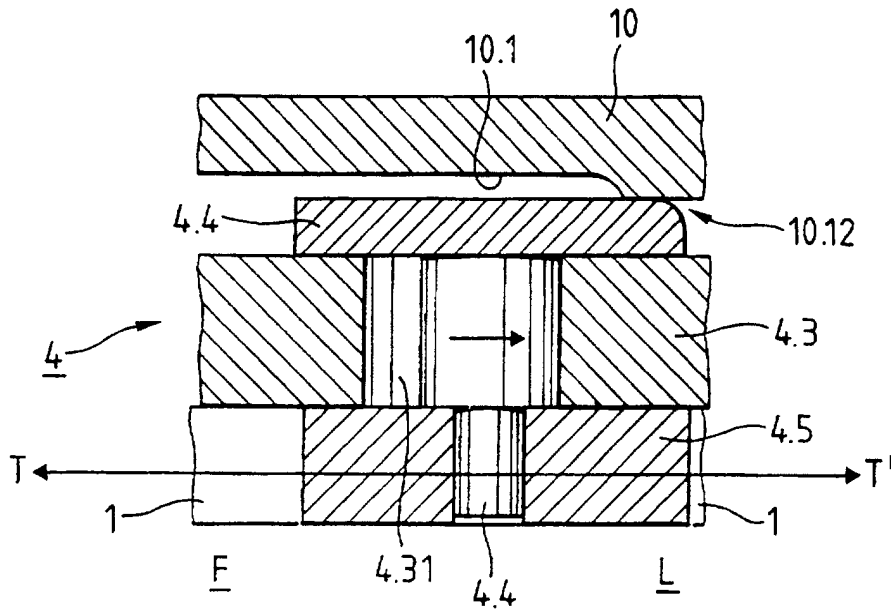


FIG. 4a

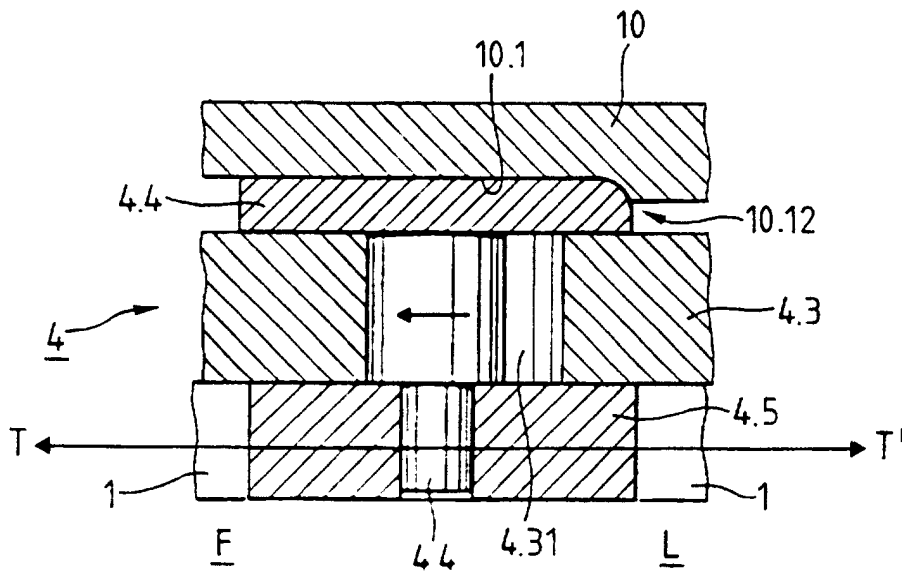


FIG. 4b

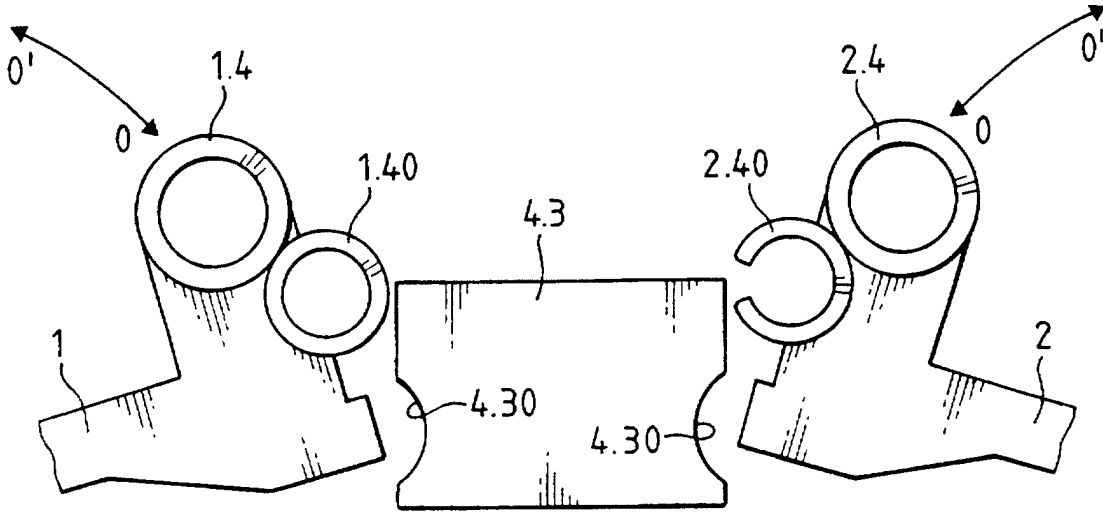


FIG. 5a

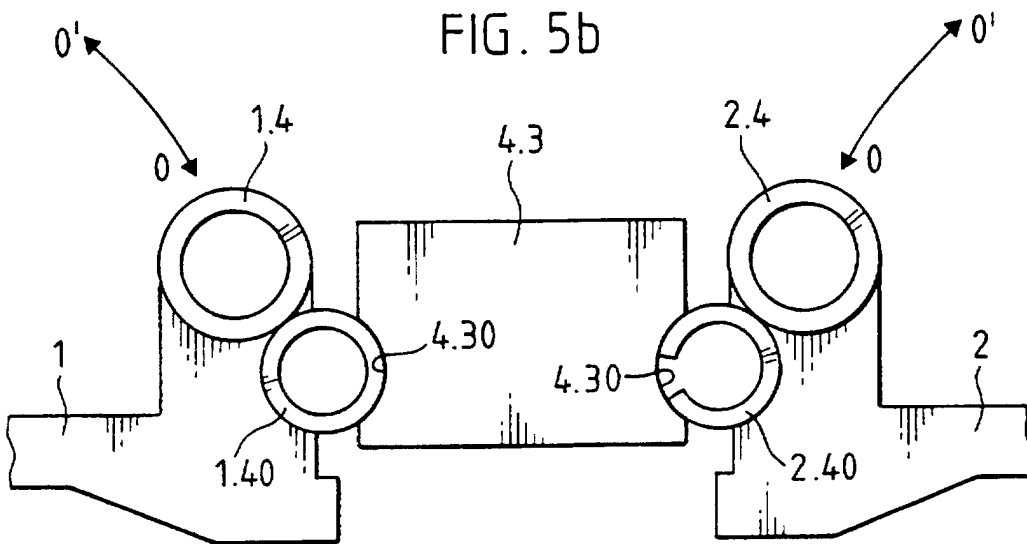


FIG. 5b