



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.09.2001 Bulletin 2001/38

(51) Int Cl.7: **A44C 5/20**

(21) Numéro de dépôt: **00105509.4**

(22) Date de dépôt: **15.03.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Miserez, M. Bernard, c/o BMG Miserez
2350 Saignelégier (CH)**
• **Rataski, M. Michel
2504 Bienne (CH)**

(71) Demandeurs:
• **Miserez, Bernard M., c/o BMG Miserez
2350 Saignelégier (CH)**
• **Rataski, Michel M.
2504 Bienne (CH)**

(74) Mandataire: **Gresset, Jean
c/o Infosuisse
Information Horlogère et Industrielle
Rue du Grenier 18
2302 La Chaux-de-Fonds (CH)**

(54) **Fermeoir de bracelet**

(57) Fermeoir, pour bracelet destiné à être fixé au bras (22) d'un porteur, le bras définissant un premier axe (A-A). Le fermeoir comporte deux pièces (16, 18), l'une (16) intérieure, l'autre (18) extérieure, en contact par une surface de contact (44).

Chaque pièce comporte:

des moyens de liaison (24) pour la relier à l'un des brins du bracelet,

des moyens d'assemblage comprenant des organes magnétiques (26), et des organes mécaniques

(28).

Les organes magnétiques (26) des première (16) et deuxième (18) pièces engendrent une force d'attraction orientée selon un deuxième axe (B-B), perpendiculaire à la surface de contact (44). Les organes mécaniques (28) empêchent leur déplacement relatif selon un troisième axe (C-C) perpendiculaire aux deux autres.

La structure est agencée de manière qu'elle engendre un mouvement d'écartement des pièces (16, 18) selon le deuxième axe (B-B) lorsqu'elles sont déplacées l'une par rapport à l'autre parallèlement au premier axe (A-A).

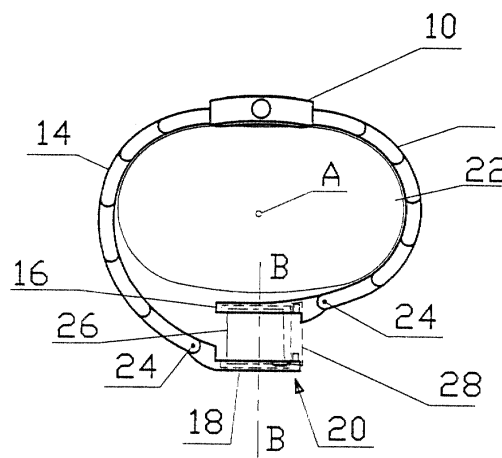


Figure 1

Description

[0001] La présente invention concerne les fermoirs pour bracelet, du type formé de deux brins destinés à être reliés l'un à l'autre en vue de fixer le bracelet au bras d'un porteur, le bras définissant un premier axe. Le fermoir comporte deux pièces superposées, l'une intérieure, l'autre extérieure, en contact l'une avec l'autre par une surface de contact, et chacune solidaire de l'un des brins. Chaque pièce de ce fermoir comporte:

des moyens de liaison pour la relier à l'un des brins du bracelet, et

des moyens d'assemblage comprenant des organes magnétiques, et des organes mécaniques.

[0002] Les organes magnétiques des première et deuxième pièces sont agencés de manière à engendrer une force d'attraction orientée selon un deuxième axe, perpendiculaire au premier axe et aux surfaces de contact, les organes magnétiques de l'une des pièces comportant un aimant. De plus, les organes mécaniques définissent, ensemble, une structure qui, lorsque les deux pièces sont assemblées, empêche leur déplacement relatif selon un troisième axe perpendiculaire aux deux autres.

[0003] Un fermoir de ce type est décrit dans le document DE 35 03 389. Il est formé de deux pièces, munies chacune d'un organe magnétique et d'un organe mécanique. Chaque organe mécanique comprend un doigt et un oeillet, le doigt de l'un s'engageant dans l'oeillet de l'autre. Un ressort assure le verrouillage du fermoir, empêchant les doigts de sortir des oeillets.

[0004] Dans ce fermoir, les pièces en matériau magnétique permettent de positionner les deux parties du fermoir, alors que les organes mécaniques, et plus particulièrement le ressort, verrouillent le fermoir. Il est donc nécessaire de déplacer ce ressort pour permettre le déverrouillage et ainsi séparer les deux parties du fermoir. Le ressort est de petites dimensions, de sorte qu'il est difficile de le manipuler.

[0005] Une telle solution permet une fixation solide du bracelet. On a, malheureusement, constaté qu'avec un système aussi rigide, le porteur risquait de se blesser lorsqu'il s'accrochait par son bracelet. C'est pourquoi un verrouillage du fermoir peut s'avérer dangereux. La présente invention a pour but de réaliser un fermoir assurant une bonne fixation du bracelet au bras du porteur, mais qui peut se défaire lors d'un accrochage.

[0006] Ce but est atteint grâce au fait que la structure est agencée de manière à ce qu'elle engendre un mouvement d'écartement des pièces selon le deuxième axe lorsqu'elles sont déplacées l'une par rapport à l'autre parallèlement au premier axe.

[0007] Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux, les organes mécaniques comprennent une clavette solidaire de la première pièce et une gorge pra-

tiquée dans la seconde pièce, la gorge étant conformée pour recevoir la clavette, dans lequel la clavette a une forme de secteur de cylindre avec un axe de cylindre parallèle au troisième axe, une surface plane attenante à la première pièce et une surface courbe reliant les deux extrémités de la surface plane, engagée dans la gorge et qui forme, avec la surface plane, un angle inférieur à 90°.

[0008] Les essais ont montré que pour permettre, à la fois une bonne tenue et un décrochement facile, il est souhaitable que l'angle, défini par l'intersection de la surface plane et de la surface courbe, soit compris entre 60° et 85°.

[0009] La solution la plus simple pour réaliser la clavette est de lui donner une forme de secteur inscrit dans un cylindre de révolution.

[0010] Pour assurer une force de liaison suffisante entre les deux pièces, tout en évitant de faire un fermoir trop massif, les organes magnétiques comportent, en outre, une calotte en matériau magnétique doux, définissant un logement dans lequel est fixé l'aimant et une plaque en matériau magnétique doux, disposée de manière à se trouver en regard de la calotte et à la recouvrir complètement, la plaque étant solidaire de l'une des pièces et la calotte de l'autre, alors que l'aimant, de type à forte rémanence et haut champ coercitif est fixé de manière inamovible à l'une ou l'autre d'entre elles. Avantageusement, l'aimant est formé d'un alliage à base de terre rare.

[0011] Il est apparu qu'en fixant l'aimant de manière inamovible à l'intérieur de la calotte, il est protégé par celle-ci.

[0012] Afin d'éviter tout problème de corrosion, la calotte et la plaque, au moins, sont en acier ferritique.

[0013] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel:

La figure 1 est une vue de côté d'une montre ayant un bracelet muni d'un fermoir selon l'invention; et

Les figures 2 à 4 représentent des vues en coupe des deux pièces formant le fermoir, selon les lignes III-III et IV-IV de la figure 1.

[0014] La figure 1 représente une montre en cours de mise en place sur le bras d'un porteur. Cette montre comporte une boîte 10 et un bracelet formé de deux brins 12 et 14, solidaires de la boîte 10 par l'une de leurs extrémités. Les brins 12 et 14 portent respectivement, à leur autre extrémité, des pièces intérieure 16 et extérieure 18 formant ensemble un fermoir 20.

[0015] La montre est disposée sur un bras, schématiquement représenté par une ellipse 22, qui définit un axe A-A, perpendiculaire au dessin et correspondant à une ligne reliant le coude à la main du porteur.

[0016] Le fermoir selon l'invention doit assurer deux fonctions essentielles, soit une liaison avec les brins 12

et 14 du bracelet, réalisée par des moyens de liaison 24 et un assemblage des deux pièces du fermoir, garanti par des moyens d'assemblage comportant plus précisément des moyens d'assemblage magnétiques 26 et des moyens d'assemblage mécaniques 28 (figure 2).

[0017] Ainsi qu'on peut le voir plus particulièrement sur les figures 2 à 4, les deux pièces 16 et 18 comportent respectivement un corps 30 et 32, par exemple en acier inoxydable ferritique. Chaque corps comprend une première partie, identifiée par la lettre a, d'épaisseur sensiblement égale à celle du bracelet et une deuxième partie b, d'épaisseur plus faible. Les parties 30a et 32a sont respectivement adjacentes aux brins 12 et 14. Elles forment les moyens de liaison 24, définis par un trou dans lequel est engagée une barrette, non représentée au dessin, solidaire de l'extrémité du brin respectif du bracelet.

[0018] Les parties 30b et 32b, de plus faible épaisseur, sont destinées à être superposées lorsque le fermoir est fermé. Elles portent les moyens d'assemblage magnétiques 26 et mécaniques 28.

[0019] Plus précisément, le corps 30, dans sa partie 30b, forme un cadre 34 définissant une ouverture dans laquelle un premier organe magnétique 36 est logé. Ce dernier est formé d'une calotte 38 définissant, avec son fond et ses parois, un logement, ouvert en direction de la pièce 18, dans lequel se trouve un aimant 40, avantageusement à haut champ coercitif et forte induction rémanente, avantageusement de type terres rares. Sa forme est telle qu'il occupe complètement ce logement.

[0020] Le corps 32, dans la partie 18b, comporte une noyure ouverte en direction de la pièce 16. Dans cette noyure est logé un second organe magnétique 42 formé d'une plaque en matériau magnétique doux, de forme et de position telles que son pourtour puisse recouvrir totalement la calotte 38 lorsque les deux pièces 16 et 18 sont assemblées.

[0021] Les deux organes 36 et 42 forment, ensemble, les moyens d'assemblage magnétique 26.

[0022] Le second organe 42 d'une part, la calotte 38 et l'aimant 40 d'autre part, définissent une surface de contact 44 dans laquelle s'exerce la force engendrée par l'action de l'aimant 40 sur la plaque formant l'organe 42. Cette force est exercée selon un axe B-B perpendiculaire à la surface de contact 44 et à l'axe A-A, orientée de manière que les deux pièces du fermoir soient attirées l'une par l'autre.

[0023] Le corps 30 comporte, en outre, une gorge 46, disposée entre la partie 30a et la cuvette 38, dont la fonction sera précisée plus loin.

[0024] Le corps 32 est muni, à l'extrémité libre de la partie 18b, d'une clavette 48, réalisée par emboutissage et présentant une forme de secteur cylindrique inscrit dans un cylindre de révolution d'axe C-C perpendiculaire aux axes A-A et B-B et dont la base est formée par la surface du corps 32 attenante à la noyure, ainsi qu'on peut le voir sur la figure 3. La base et la surface cylindrique forment, à leur point de rencontre, un angle α égal

à environ 80° . Cet angle est typiquement compris entre 60° et 85° .

[0025] La clavette 48 est dimensionnée de manière qu'elle puisse pénétrer avec un léger jeu dans la gorge 46, de sorte qu'ils forment ensemble les moyens d'assemblage mécanique 28.

[0026] Pour mettre la montre munie d'un fermoir selon l'invention sur le poignet du porteur, il suffit de rapprocher la pièce extérieure 18 de la pièce intérieure 16. L'aimant 40 exerce alors une force d'attraction sur la plaque 42, jusqu'à amener cette dernière en contact avec le pourtour de la calotte 38. Durant cette opération, la clavette 48 pénètre dans la gorge 46. De la sorte, les deux pièces sont solidarifiées l'une de l'autre, à cause de la force qu'exerce l'aimant 40 sur la plaque 42. Cette force est égale à environ 1N.

[0027] Les deux pièces ne peuvent pas être déplacées selon l'axe C-C, à cause de la clavette 48 engagée dans la gorge 46. De la sorte, le bracelet est maintenu au bras du porteur.

[0028] Pour ouvrir le fermoir, et ainsi permettre l'enlèvement de la montre, il suffit d'exercer une force parallèle à l'axe A-A. La surface cylindrique de la clavette 48 vient prendre appui contre le bord de la gorge 46. A cause de l'angle de raccordement α inférieur à 90° , la clavette tend à écarter l'un de l'autre les deux pièces 16 et 18, facilitant leur désengagement.

[0029] Une telle structure permet, en outre, en cas d'accrochage du bracelet par un objet extérieur, de permettre un décrochement, de manière à éviter que le porteur ne soit blessé. En effet, lors d'un accrochage du bracelet, la force exercée comporte toujours une composante selon l'axe A-A. Cette composante provoque le déplacement de la clavette 48 dans la gorge 46, ce qui provoque l'écartement des pièces 16 et 18, puis leur séparation.

[0030] Pour réaliser un fermoir présentant des caractéristiques satisfaisantes, on peut utiliser un aimant 40 au néodyme ayant une longueur de 10 mm, une largeur de 4 mm et une épaisseur de 2,5 mm, aimanté selon l'axe B-B.

[0031] La calotte 38 est réalisée en n'importe quel matériau magnétique doux. Ce genre de matériaux tend, généralement, à s'oxyder. Pour éviter ce problème, il est recouvert d'une couche de protection, déposée par voie galvanique par exemple.

[0032] Les épaisseurs de la paroi de la calotte 38 et de la plaque 42 sont choisies de manière à ce que le matériau magnétique doux qui les constitue ne soit pas saturé par le flux engendré par l'aimant 40.

[0033] Si les corps 30 et 32 du fermoir sont réalisés en acier inoxydable ferritique, qui est un matériau magnétique doux, la calotte 38 peut être réduite, voire supprimée, le corps 30 comportant alors une noyure dans laquelle l'aimant 40 est logé.

Revendications

1. Fermeoir, pour bracelet formé de deux brins (12, 14) destinés à être reliés l'un à l'autre en vue de fixer le bracelet au bras (22) d'un porteur, le bras définissant un premier axe (A-A), ledit fermeoir comportant deux pièces (16, 18) superposées, l'une (16) intérieure, l'autre (18) extérieure, en contact l'une avec l'autre par une surface de contact (44), dans lequel chaque pièce comporte:

- des moyens de liaison (24) pour la relier à l'un des brins du bracelet,
- des moyens d'assemblage comprenant des organes magnétiques (26), et des organes mécaniques (28),

fermeoir dans lequel les organes magnétiques (26) des première (16) et deuxième (18) pièces sont agencés de manière à engendrer une force d'attraction orientée selon un deuxième axe (B-B), perpendiculaire au premier axe (A-A) et à la surface de contact (44), les organes magnétiques (26) de l'une desdites pièces (16) comportant un aimant (40), et dans lequel les organes mécaniques (28) définissent, ensemble, une structure qui, lorsque les deux pièces (16, 18) sont assemblées, empêche leur déplacement relatif selon un troisième axe (C-C) perpendiculaire aux deux autres,

caractérisé en ce que ladite structure est agencée de manière à ce qu'elle engendre un mouvement d'écartement des pièces (16, 18) selon le deuxième axe (B-B) lorsqu'elles sont déplacées l'une par rapport à l'autre parallèlement au premier axe (A-A).

2. Fermeoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les organes mécaniques (28) comprennent une clavette (48) solidaire l'une des pièces (18) et une gorge (46) pratiquée dans l'autre pièce (16), la gorge (46) étant conformée pour recevoir la clavette (48), dans lequel la clavette (48) a une forme de secteur de cylindre avec un axe de cylindre parallèle au troisième axe (C-C), une surface plane attenante à la pièce (18) dont elle est solidaire et une surface courbe reliant les deux extrémités de la surface plane, engagée dans ladite gorge (46) et qui forme, avec la surface plane, un angle (α) inférieur à 90° .

3. Fermeoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit angle (α) est compris entre 60° et 85° .

4. Fermeoir selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit secteur s'inscrit dans un cylindre de révolution.

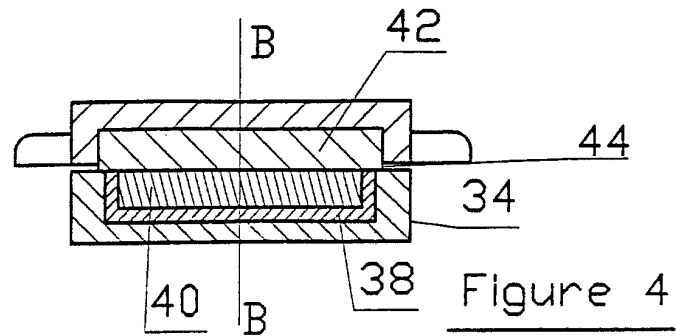
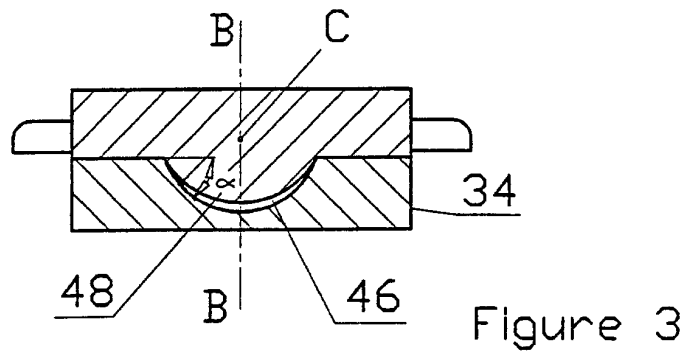
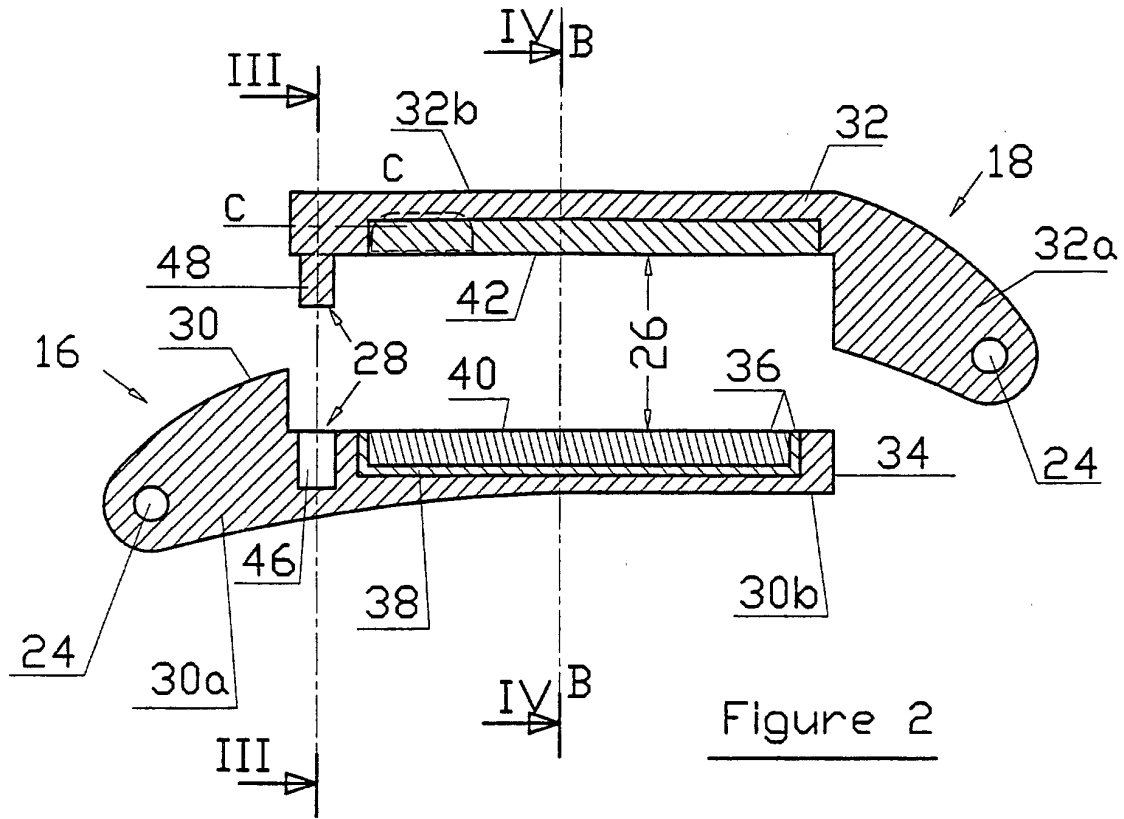
5. Fermeoir selon l'une des revendications 1 à 4, **ca-**

ractérisé en ce que les organes magnétiques (26) comportent une calotte (38) en matériau magnétique doux, définissant un logement, dans lequel est engagée ledit aimant (40), et une plaque (42) en matériau magnétique doux, disposée de manière à se trouver en regard de ladite calotte (38) et à la recouvrir complètement, ladite plaque (42) étant solidaire de l'une desdites pièces et la calotte de l'autre, en ce que ledit aimant (40), de type à forte rémanence et haut champ coercitif, est fixé de manière inamovible à l'une (38) d'entre elles (38, 42).

6. Fermeoir selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit aimant (40) est formé d'un alliage à base de terre rare.

7. Fermeoir selon l'une des revendications 5 et 6, **caractérisé en ce que** ledit aimant (40) est fixé de manière inamovible à l'intérieur de ladite calotte (38).

8. Fermeoir selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce qu'**au moins ladite calotte (38) et ladite plaque (42) sont en acier ferritique.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 10 5509

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 3 027 617 A (GRAY NORMAN T) 3 avril 1962 (1962-04-03) * colonne 1, ligne 46 - colonne 2, ligne 48; figures *	1	A44C5/20
A	US 5 367 891 A (FURUYAMA KAZUO) 29 novembre 1994 (1994-11-29) * colonne 1, ligne 44 - colonne 2, ligne 34; figures *	1	
A	US 5 572 887 A (GESWELLI JAMES) 12 novembre 1996 (1996-11-12) * abrégé; figures *	1	
A	US 5 664 298 A (NESSAR-IVANOVIC LORI J) 9 septembre 1997 (1997-09-09) * abrégé; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche MUNICH		Date d'achèvement de la recherche 27 juillet 2000	Examineur Kock, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 00 10 5509

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.

27-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3027617 A	03-04-1962	AUCUN	
US 5367891 A	29-11-1994	CN 1080146 A	05-01-1994
US 5572887 A	12-11-1996	AUCUN	
US 5664298 A	09-09-1997	AU 2749497 A CN 1216904 A EP 0907331 A WO 9740719 A	19-11-1997 19-05-1999 14-04-1999 06-11-1997

EPO FORM P0460

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