

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 529 459 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
11.05.2005 Bulletin 2005/19

(51) Int Cl. 7: A44B 11/25

(21) Numéro de dépôt: 04300699.8

(22) Date de dépôt: 20.10.2004

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR  
Etats d'extension désignés:  
AL HR LT LV MK

(30) Priorité: 05.11.2003 FR 0350790

(71) Demandeur: Port d'Attache Sarl  
69750 Dardilly (FR)

(72) Inventeur: Petrier, Frank  
69270 Saint Romain au Mont d'Or (FR)

(74) Mandataire: Palix, Stéphane et al  
Cabinet Laurent et Charras  
20, rue Louis Chirpaz  
B.P. 32  
69131 Ecully Cedex (FR)

### (54) Elément et dispositif de fermeture pour vêtement et procédé de fabrication

(57) Un élément de fermeture (2), apte à être fixé à un vêtement et venant coopérer avec un deuxième élément de fermeture conjugué (3), afin de former un dispositif de fermeture (1) pour le vêtement, comprend un corps (4), réalisé en un matériau polymère, présentant un moyen de fixation (8) de l'élément de fermeture (2) au vêtement, une surface de contact (14) venant se plaquer contre une surface de contact conjuguée (14) du deuxième élément de fermeture conjugué (3), un loge-

ment avec une ouverture et un pourtour extérieur, et un aimant, se plaçant à l'intérieur du logement du corps (4), et venant attirer un aimant conjugué du deuxième élément de fermeture conjugué (3).

L'élément de fermeture (2) comprend un couvercle (21), situé du côté opposé à la surface de contact (14), et venant fermer de manière hermétique l'ouverture du logement dans lequel est placé l'aimant, en recouvrant le pourtour extérieur du logement du corps (4).

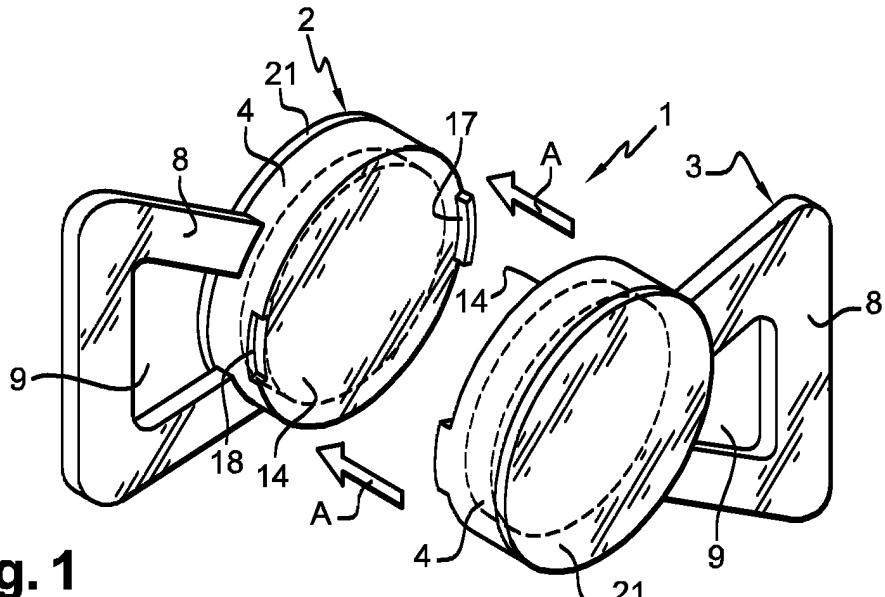


Fig. 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un élément de fermeture, plus particulièrement destiné à être fixé à un vêtement et venant coopérer avec un autre dispositif de fermeture. La présente invention se rapporte également à un dispositif de fermeture, formé à partir de deux éléments de fermeture, et permettant de rapprocher et de joindre de manière réversible deux parties différentes d'un vêtement. La présente invention concerne enfin un procédé de fabrication d'un élément de fermeture.

**[0002]** Un utilisateur souhaite continuellement rapprocher et joindre deux parties différentes d'un vêtement, d'un sous-vêtement, d'une pièce d'habillement pour le sport, d'un article de maroquinerie, etc., afin de faciliter son enfilage et/ou son utilisation. D'un point de vue fonctionnel, et dans le domaine de la confection, une telle fermeture temporaire et réversible se fait, le plus couramment et depuis de très nombreuses années, par utilisation de fibules, par boutonnage, par agrafage, par encliquetage, par laçage ou par agrippement mutuel de deux surfaces.

### Etat de la technique

**[0003]** Ces moyens de jonction présentent les inconvénients d'être souvent complexes à manipuler et exigeant une bonne dextérité de la part de l'utilisateur final. En outre, certaines fermetures se révèlent être assez fragiles, en raison par exemple de parties soumises à de fortes contraintes mécaniques.

**[0004]** En raison de la forte diminution des dimensions des aimants, il a récemment été développé des moyens de fermeture magnétiques. Ces fermetures fonctionnent par attraction et accollement de deux aimants l'un contre l'autre. On connaît, par exemple d'après les documents FR- 999.770 et FR- 1.268.582, des dispositifs de fermeture comprenant deux aimants s'attirant mutuellement, chacun des deux aimants étant directement fixé au tissu sur les parties du vêtement à joindre. Les aimants viennent se plaquer l'un contre l'autre. Les surfaces des deux aimants impliqués se touchent directement.

**[0005]** On connaît aussi, d'après les documents DE-200.18.405 et WO- 03/ 005.847, un article comprenant un dispositif de fermeture fonctionnant grâce à deux aimants. Un premier élément de fermeture est fixé à l'extrémité libre de la première bretelle et un deuxième élément de fermeture est fixé à l'extrémité libre de la deuxième bretelle. Les deux éléments comprennent chacun un corps réalisé en un matériau polymère et un aimant encastré dans un creux ménagé dans le corps. L'aimant du premier élément présente une face directement accessible entrant directement en contact avec une face directement accessible de l'aimant du deuxième élément.

**[0006]** Cependant, ces dispositifs de fermeture existant présentent de nombreux inconvénients. En effet,

les aimants venant mutuellement s'attirer sont directement accessibles et/ou présentent une face directement apparente. Le contact avec l'air va favoriser les phénomènes de corrosion à la surface des aimants. Ces dégradations sont encore amplifiées en raison des chocs et glissements des deux aimants l'un sur l'autre. Pour tenter de diminuer la corrosion, les aimants font l'objet de traitements de surface, par exemple par dépôt d'une couche de nickel ou de zinc. Cependant, ces revêtements de protection finissent par s'user et disparaître au fur et à mesure des frottements mécaniques.

**[0007]** De plus, ces aimants peuvent être facilement arrachés et perdus, soit en raison de leur fixation directe sur du tissu, soit en raison de leur insertion dans un creux. En effet, le mode de fixation de ces aimants est insuffisant pour résister aux forces de traction s'exerçant perpendiculairement par rapport à leur surface respective lors de l'ouverture du dispositif.

**[0008]** On connaît également d'après le document EP- 0.923.887 un dispositif de fermeture destiné à des sacs ou à des vêtements. Le dispositif de fermeture comprend deux éléments venant coopérer entre-eux. Chacun des éléments comprend un corps avec un logement, à l'intérieur duquel est placé un aimant. Le corps comprend également un moyen de fixation de l'élément au vêtement. Une surface de contact du corps se plaque contre une surface de contact conjuguée du deuxième élément de fermeture.

**[0009]** Dans une forme de réalisation de ce document antérieur, l'aimant est visible à l'intérieur du corps. Mais, aucun procédé de réalisation n'est décrit pour la disposition de cet aimant à l'intérieur de son logement. Il semblerait que l'aimant soit disposé dans le moule avant une injection du matériau polymère.

**[0010]** Ce mode de réalisation n'est pas envisageable à l'échelle industrielle. Il est ainsi connu que les aimants ne résistent pas à la chaleur, l'intensité du champ magnétique diminuant rapidement et commençant à s'annuler à partir d'une température d'environ 90°C. Or, les températures d'injection de matériaux polymères utilisés pour ce type d'application sont bien supérieures à 90°C, avoisinant souvent les 280°C.

**[0011]** Dans une autre forme de réalisation de ce document antérieur, le corps est réalisé en un matériau métallique en un alliage Zn-Al-Mg, de type connu sous le nom de Zamac. L'aimant est disposé dans un insert qui est ensuite introduit par sertissage dans un logement ouvert du côté de la future face de contact.

**[0012]** Or le Zamac est un matériau qui ne peut être soudé, ceci entraînant une faible résistance de l'aimant à la traction s'exerçant pendant les successions d'ouvertures du dispositif. Malgré la présence de l'insert, l'aimant risque ainsi de se décoller. Les surfaces en Zamac sont vernies afin de résister aux agressions chimiques, et au bout d'un moment relativement court, la couche de vernis disparaît. Le choix des coloris se limite au doré, à l'argenté, au nickelé. De plus, le poids d'un tel dispositif de fermeture métallique va être plus important,

ce qui le rend assez inutilisable pour des pièces de vêtements, un tel poids étant totalement rédhibitoire dans le secteur de la lingerie. Enfin en raison du prix élevé, les fermetures en Zamak sont réservées pour des vêtements haut de gamme.

#### Exposé de l'invention

**[0013]** Un problème principal que se propose de résoudre l'invention consiste à mettre au point une fermeture à aimants, à titre d'exemple destinée à des maillots de bains, qui soit particulièrement résistante à toutes attaques chimiques, par exemple par le chlore des piscines, par l'eau chaude, par les lessives, par l'eau salée. Un deuxième problème est de réaliser une fermeture à deux éléments dont chacun des aimants reste solidement et durablement fixé à l'élément, sans risque d'arrachement. Un troisième problème est de prévoir un procédé de fabrication d'éléments de fermeture qui soit particulièrement simple à mettre en oeuvre et efficace en terme d'étanchéité obtenue.

**[0014]** L'invention concerne donc un élément de fermeture, apte à être fixé à un vêtement et venant coopérer avec un deuxième élément de fermeture conjugué, afin de former un dispositif de fermeture pour le vêtement. L'élément de fermeture comprend un corps, réalisé en un matériau polymère. Le corps présente un moyen de fixation de l'élément de fermeture au vêtement, une surface de contact venant se plaquer contre une surface de contact conjuguée du deuxième élément de fermeture conjugué et un logement, avec une ouverture et un pourtour extérieur. L'élément de fermeture comprend un aimant, se plaçant à l'intérieur du logement du corps, et venant attirer un aimant conjugué du deuxième élément de fermeture conjugué.

**[0015]** Conformément à un premier aspect de la présente invention, l'élément est caractérisé en ce qu'il comprend un couvercle, situé du côté opposé à la surface de contact. Le couvercle vient fermer de manière hermétique l'ouverture du logement dans lequel est placé l'aimant, en recouvrant le pourtour extérieur du logement du corps.

**[0016]** Autrement dit, avec un tel agencement l'aimant est totalement enfermé dans un matériau polymère. Les deux aimants s'attirent entre-eux à travers le polymère du corps constituant un entrefer. Avec un couvercle prévu à l'opposé de la face de contact, l'aimant ne peut plus sortir de son logement, quels que soient les chocs liés à l'ouverture et à la fermeture du dispositif au cours du temps. L'aimant est ainsi totalement protégé des phénomènes d'agression extérieure, mécaniques ou chimiques. L'étanchéité est garantie par la surface du couvercle en contact avec la surface d'assemblage du corps autour du logement. Par aimant, la présente invention englobe également une partie ferromagnétique apte à être attirée par magnétisme.

**[0017]** Pour améliorer encore la fonction de fermeture, le corps peut avantageusement comprendre en

outre des moyens anti-ripages. Ces moyens sont destinés à empêcher une désolidarisation de l'élément de fermeture avec le deuxième élément de fermeture conjugué, par une traction s'exerçant sensiblement dans le

5 plan de la surface de contact. Les moyens anti-ripages peuvent comprendre au moins une forme mâle pouvant faire saillie de manière sensiblement perpendiculaire à partir de la surface de contact. La forme mâle peut venir s'engager dans au moins une forme femelle correspondante du deuxième élément de fermeture conjugué. De manière favorable, la ou les formes mâles et femelles peuvent être situées en périphérie de la surface de contact, afin de garder une surface de contact sensiblement lisse et dégagée.

10 **[0018]** Dans une autre forme de réalisation, l'élément de fermeture peut en outre comprendre une plaquette ou une coquille en un matériau métallique amagnétique. La plaquette et la coquille peuvent être insérées entre le couvercle et l'aimant. La plaquette et la coquille peuvent permettre de concentrer le champ magnétique de l'aimant en direction de la surface de contact et de minimiser les déperditions de ce même champ magnétique. Les attractions intempestives, des nombreux éléments de fermeture placés les uns à côté des autres de 20 différents vêtements, sont évitées dans les rayons.

25 **[0019]** Le couvercle peut être réalisé de manière avantageuse en un matériau polymère analogue au matériau polymère du corps. Pour donner un aspect esthétique à l'élément de fermeture ou pour y placer un logo ou une marque, le couvercle peut comprendre une décoration extérieure réalisée par tampographie ou par marquage à chaud. Ou encore, il peut être moulé avec différentes formes. Des marques ou logos peuvent être gravés en creux ou en relief.

30 **[0020]** Conformément à un deuxième aspect de l'invention, un dispositif de fermeture, caractérisé en ce qu'il comprend deux éléments selon l'une quelconque des revendications précédentes venant coopérer de manière réversible l'un avec l'autre, par attraction de 35 leur aimant respectif. Afin de diminuer les coûts des processus de fabrication, les deux éléments de fermeture peuvent être strictement identiques.

40 **[0021]** Conformément à un troisième aspect de l'invention, un procédé de fabrication d'un élément de fermeture tel que décrit ci-dessus, est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- réaliser un corps par injection-moulage du matériau polymère,
- 50 - placer l'aimant dans le logement du corps, et
- fermer le corps avec le couvercle par soudage aux ultrasons.

55 **[0022]** Le procédé peut en outre comprendre en outre une étape consistant à insérer entre le couvercle et l'aimant une plaquette ou une coquille en un matériau métallique amagnétique.

### Description sommaire des figures

**[0023]** L'invention sera bien comprise et ses divers avantages et différentes caractéristiques ressortiront mieux lors de la description suivante, de l'exemple non limitatif de réalisation, en référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la Figure 1 représente une vue en perspective d'un dispositif de fermeture avec deux éléments de fermeture prêts à être attirés l'un contre l'autre ;
- la Figure 2 représente une vue plane du dispositif de fermeture de la Figure 1, fixé aux deux extrémités libres d'un maillot de bain ;
- la Figure 3 représente une vue en coupe longitudinale de deux éléments de fermeture selon la Figure 1 et selon une première forme de réalisation ;
- la Figure 4 représente une vue en coupe longitudinale d'un élément de fermeture selon une deuxième forme de réalisation ;
- la Figure 5 représente une vue en coupe longitudinale d'un élément de fermeture selon une troisième forme de réalisation ; et
- la Figure 6 représente une vue en perspective éclatée de l'élément de fermeture, selon la première forme de réalisation.

### Description détaillée de l'invention

**[0024]** Un dispositif de fermeture (1) est formé à partir de deux éléments de fermeture (2 et 3) venant mutuellement s'attirer (voir Figure 1). La forme des deux éléments de fermeture (2 et 3) est strictement identiques. L'élément de fermeture (2 et 3) comprend un corps (4) réalisé par injection-moulage d'un matériau polymère. Le matériau polymère est choisi dans le groupe comprenant les polyamides, plus particulièrement recherchés pour leurs couleurs, les polycarbonates, plus particulièrement recherché pour leur résistance aux U.V. et pour leur transparence, des acrylonitrile-butadiène-styrene (ABS), et d'autres encore. Le corps (4) est globalement cylindrique.

**[0025]** Dans les exemples qui suivent, le dispositif de fermeture (1) est destiné à un maillot de bain (non représenté en détail). Le corps (4) présente ainsi des moyens d'attache à l'extrémité libre (6) d'une bretelle (7) du maillot (voir Figure 2). Ces moyens d'attache sont un passant (8), ici de forme sensiblement triangulaire, en excroissance à partir du corps (4). Le passant (8) est réalisé avec une ouverture centrale (9) pour faire passer l'extrémité (6) de la bretelle (7) qui va être ensuite bouclée sur elle-même par une couture (11). D'autres moyens d'attache sont envisageables selon la pièce d'habillement et les tissus. La dimension intérieure des passants (8) pourra aller de 6 mm à 20 mm. Il pourra y avoir aussi, à la place des passants (8), deux trous de chaque côté du corps (4) permettant de coudre ce dernier sur le vêtement.

**[0026]** Pour réaliser leur attraction mutuelle, et ainsi l'ouverture et la fermeture réversible du dispositif (1), les deux éléments (2 et 3) comprennent chacun un aimant (12). L'aimant (12) est placé dans un logement (13), ménagé à l'intérieur du corps (4). Le logement (13) est sensiblement cylindrique et possède des dimensions à peine légèrement supérieure aux dimensions de l'aimant (12). L'une des faces circulaires du logement (13) est ouverte et l'autre des faces circulaires du logement (13) est fermée par le fond du logement (13) avec le corps (4) et son matériau constitutif. L'aimant (12) est introduit dans le logement (13) par la face circulaire ouverte. Le logement (13) présente un pourtour extérieur circulaire situé autour de sa face circulaire ouverte.

**[0027]** L'aimant (12) est sensiblement en forme d'un cylindre plat à deux surfaces polaires circulaires. La polarité des aimants (12) est inversée entre le premier élément (2) et le deuxième élément (3). On va aisément comprendre que l'aimant (12) du premier élément (2) va attirer (Flèches A en Figure 1 et 3) l'aimant (12) du deuxième élément (3) ou réciproquement.

**[0028]** Les dimensions de l'aimant (12) sont de l'ordre de 9 mm de diamètre pour 1 mm d'épaisseur. L'aimant (12) est en un matériau choisi dans le groupe des terres rares, par exemple alliage Néodyme-Fer-Bore. Ce sont les produits les plus avancés que le marché puisse offrir. Le Néodyme-Fer-Bore, normalement recouvert par un bain de Zinc, développe une puissance sept à dix fois supérieure aux matériaux magnétiques traditionnels.

**[0029]** Le corps (4) présente ainsi une surface de contact (14). La surface (14) a une forme sensiblement ronde et est plane. La surface (14) se situe dans un plan parallèle au plan constitué par le passant (8) ou est confondue avec ce plan. La surface (14), la face circulaire de l'aimant (12), le pourtour extérieur circulaire (15) et le fond (16) du logement (13) sont sensiblement parallèles. Cette surface (14) du premier élément (2) vient se plaquer contre la surface opposée homologue (14) du deuxième élément (3).

**[0030]** Le logement (13), bordé par son pourtour extérieur circulaire (15), s'ouvre du côté opposé à la surface de contact (14). L'épaisseur de matière entre le fond (16) du logement (13) et la surface (14) constitue l'entrefer de l'aimant (12). Cet entrefer a par exemple une épaisseur de 0,4 mm, ce qui génère une épaisseur de 0,8 mm entre les deux aimants (12).

**[0031]** Afin d'empêcher toute séparation intempestive des deux éléments (2 et 3), le corps (4) est pourvu d'une pièce mâle sous la forme d'un cran (17). Le cran (17) est disposé en bordure de la surface (14) et fait saillie à partir de cette même surface (14) en direction de la surface (14) opposée de l'autre élément. Le cran (17) est placé à l'opposé du passant (8). Le corps (4) est également pourvu d'une pièce femelle sous la forme d'un creux (18). Le creux (18) présente une forme complémentaire au cran (17). Le creux (18) est disposé en bordure de la surface (14) et est rentrant à partir de cette même surface (14). Le creux (18) est placé au niveau

du passant (8).

**[0032]** L'engagement des crans (17) dans les creux (18) permet ainsi d'éviter un glissement par ripage des deux surfaces de contact (14) de chacun des éléments (2 et 3) l'une sur l'autre. Ce glissement intervient lorsque les bretelles (7) sont soumises à des forces de traction s'exerçant sensiblement dans le plan de la surface de contact (14). L'engagement des crans (17) dans les creux (18) permet aussi d'éviter une rotation de chacun des éléments (2 et 3) l'une par rapport à l'autre. Le cran (17) du premier élément (2) vient s'engager dans le creux (18) du deuxième élément (3). Et réciproquement, le cran (17) du deuxième élément (3) vient s'engager dans le creux (18) du premier élément (2).

**[0033]** Dans une deuxième forme de réalisation (voir Figure 4), le corps (4) présente une surface de contact à deux niveaux (19). La surface de contact (19) du premier élément (2) va s'engager avec la surface de contact (19) du deuxième premier élément (3). Cette surface de contact à épaulement permet d'accroître la résistance à la traction dans le plan moyen de la surface (19), et d'éviter ainsi une désolidarisation des deux éléments de fermeture (2 et 3).

**[0034]** Conformément à l'invention, l'élément (2 et 3) comprend un couvercle (21) venant fermer le logement (13) du corps (4). Le couvercle (21) est définitivement fixé sur le corps (4). Les bords extérieurs du couvercle (21) viennent se plaquer contre le pourtour extérieur circulaire (15) du logement (13). Pour une parfaite étanchéité de la fermeture, le couvercle (21) recouvre totalement le pourtour extérieur circulaire (15).

**[0035]** De par la position de l'ouverture du logement (13), le couvercle (21) est situé à l'opposé de la surface de contact (14). Le couvercle (21) du premier élément (2) ne peut venir toucher ni le couvercle (21), ni la surface de contact (14) du deuxième élément conjugué (3). L'aimant (12) se trouve ainsi fermement maintenu à l'intérieur du corps (4) et de l'élément de fermeture (2 et 3).

**[0036]** Dans la deuxième forme de réalisation (voir Figure 4), le couvercle (21) présente un bombé différent. Avec ce couvercle (21) restant parfaitement visible de l'utilisateur et de toute autre personne, une décoration, un logo de marque, une inscription (23) sont réalisés (voir Figure 6). Des procédés de réalisation de l'inscription (23) particulièrement intéressants sont la tampographie ou aussi le marquage à chaud.

**[0037]** La position du couvercle (21) permet une diminution de l'épaisseur de l'entrefer. Avec le couvercle, l'aimant (12) est totalement protégé de la rouille. Avec ce couvercle (21), l'aimant (12) ne peut être arraché. Le couvercle (21) est réalisé en un matériau polymère, analogue au matériau du corps (4). La méthode de réalisation la plus rapide préférentiellement choisie pour le corps (4) et le couvercle (21) est l'injection-moulage d'un polymère thermoplastique. L'aimant (12) doit être placé dans le logement (13), en veillant à intervertir les pôles un élément (2 ou 3) sur deux.

**[0038]** Tous types de procédé de solidarisation définitive du couvercle (21) au corps (4) pourront être utilisés. On peut ainsi réaliser un encaissement en force du couvercle (21) dans le corps (4). On peut coller le couvercle (21) au corps (4). On peut souder le couvercle (21) au corps (4). Un procédé de soudage donnant des résultats industriellement intéressant est le soudage par ultrasons.

**[0039]** Dans les deuxième et troisième formes de réalisation (voir Figures 4 et 5), une pièce métallique en un matériau amagnétique (22) est disposée entre l'aimant (12) et le couvercle (21). Pour la deuxième forme de réalisation (voir Figure 4), cette pièce (22) présente une conformation de plaquette en petit disque et possède une surface de diamètre sensiblement égal au diamètre de la surface polaire de l'aimant (12). Par sa position, cette pièce (22) permet d'éviter une dispersion du flux magnétique de l'aimant (12) en direction de l'entrefer et de la surface de contact (14 ou 19).

**[0040]** Pour la troisième forme de réalisation préférée (voir Figure 5), la pièce métallique en un matériau amagnétique (22) recouvre totalement l'aimant (12). Cette pièce métallique (22) est conformée comme une coquille encapsulant l'aimant (12). L'aimant (12) est ainsi recouvert par la pièce métallique (22) sur sa face en contact avec le couvercle (21) et sur ses faces latérales. Dans le procédé de fabrication des éléments de fermeture (2 et 3), une étape supplémentaire de placement de la pièce (22) doit être mise en oeuvre après insertion de l'aimant (12).

**[0041]** Cette troisième forme de réalisation présente l'avantage d'avoir un aimant (12) aux dimensions inférieures, le volume du logement (13) restant identique. En outre, le flux magnétique de l'aimant (12) est totalement concentré au niveau de la face de l'aimant (12) laissée apparente et plaquée contre le fond (16) du logement (13) en direction de la surface de contact (14). Dans un rayonnage, cette solution de coquille (22) permet d'éviter des accrochages intempestifs des différents éléments de fermeture appartenant à des vêtements différents et contigus, qui normalement ne devraient pas coopérer entre-eux.

**[0042]** La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés. De nombreuses modifications peuvent être réalisées, sans pour autant sortir du cadre défini par la portée du jeu de revendications.

**[0043]** Toutes les formes du corps (4), du passant (8), du couvercle (21), de l'aimant (12), ... peuvent également être envisagées. Le logement (13) de l'aimant (12) pourrait être réparti à la fois à l'intérieur du corps (4) et à l'intérieur du couvercle (21) ou uniquement dans le couvercle (21). Tous les matériaux ne pouvant subir de processus d'oxydation peuvent être utilisés pour le corps (4), le passant (8), le couvercle (21), ...

**[0044]** Toutes les colorations et décos pour le corps (4), le passant (8), le couvercle (21), ... sont librement choisies par le fabricant et l'utilisateur. Le dispositif de fermeture (1) est employé dans le domaine de l'ha-

billement en général, de la lingerie, du maillot de bain, de la maroquinerie, des sacs, ...

## Revendications

1. Elément de fermeture, apte à être fixé à un vêtement et venant coopérer avec un deuxième élément de fermeture conjugué (3), afin de former un dispositif de fermeture (1) pour le vêtement, et comprenant :

- un corps (4), réalisé en un matériau polymère, présentant
- un moyen de fixation (8) de l'élément de fermeture (2) au vêtement,
- une surface de contact (14) venant se plaquer contre une surface de contact conjuguée (14) du deuxième élément de fermeture conjugué (3), et
- un logement (13), avec une ouverture et un pourtour extérieur (15) ; et
- un aimant (12), se plaçant à l'intérieur du logement (13) du corps (4), et venant attirer un aimant conjugué (12) du deuxième élément de fermeture conjugué (3),

**caractérisé en ce qu'il** comprend un couvercle (21), situé du côté opposé à la surface de contact (14), venant recouvrir et venant fermer de manière hermétique l'ouverture du logement (13) dans lequel est placé l'aimant (12), en recouvrant le pourtour extérieur (15) du logement (13) du corps (4).

2. Elément selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps comprend en outre des moyens anti-ripages (17, 18) destinés à empêcher une désolidarisation par une traction s'exerçant sensiblement dans le plan de la surface de contact (14), de l'élément de fermeture (2) avec le deuxième élément de fermeture conjugué (3).

3. Elément selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens anti-ripages comprennent au moins une forme mâle (17) faisant saillie de manière sensiblement perpendiculaire à partir de la surface de contact (14), et venant s'engager dans au moins une forme femelle (18) correspondante du deuxième élément de fermeture conjugué (3).

4. Elément selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la ou les formes mâles (17) et femelles (18) sont situées en périphérie de la surface de contact (14).

5. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une plaquette ou une coquille (22) en un ma-

5 tériau métallique amagnétique insérée entre le couvercle (21) et l'aimant (12) et permettant de concentrer le champ magnétique de l'aimant (12) en direction de la surface de contact (14) et de minimiser les déperditions dudit champ magnétique.

6. Elément selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le couvercle (21) est réalisé en un matériau polymère analogue ou compatible au matériau polymère du corps (4), et comprend une décoration extérieure (23) réalisée par tampographie, ou moulée avec des formes différentes, ou gravée en creux ou en relief, ou marquée à chaud.

7. Dispositif de fermeture, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux éléments (2, 3) selon l'une quelconque des revendications précédentes venant coopérer de manière réversible l'un avec l'autre, par attraction de leur aimant respectif (12).

8. Dispositif de fermeture selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les deux éléments de fermeture (2, 3) sont strictement identiques.

9. Procédé de fabrication d'un élément de fermeture selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes consistant à :

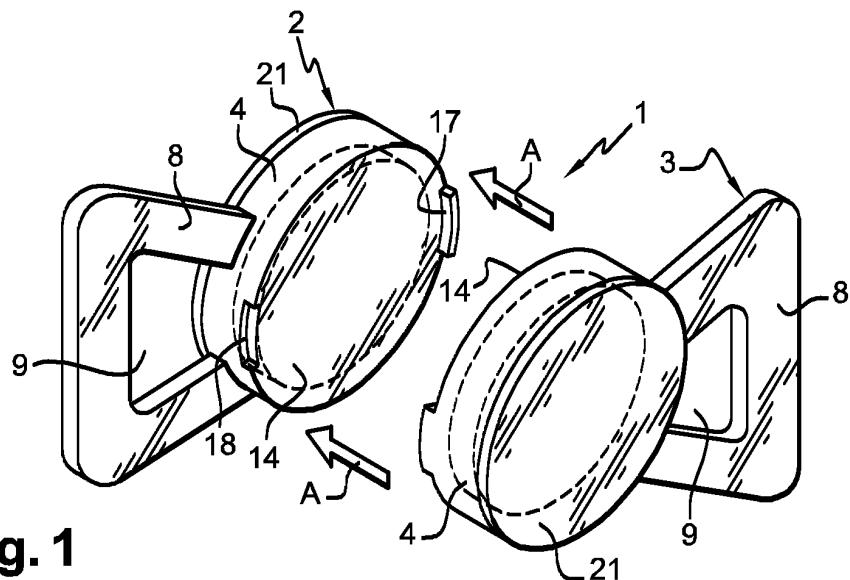
- réaliser un corps (4), par injection-moulage du matériau polymère,
- placer l'aimant (12) dans le logement (13) du corps (4), et
- fermer le corps (4) avec le couvercle (21) par soudage aux ultrasons.

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une étape consistant à insérer entre le couvercle (21) et l'aimant (12) une plaquette ou une coquille (22) en un matériau métallique amagnétique.

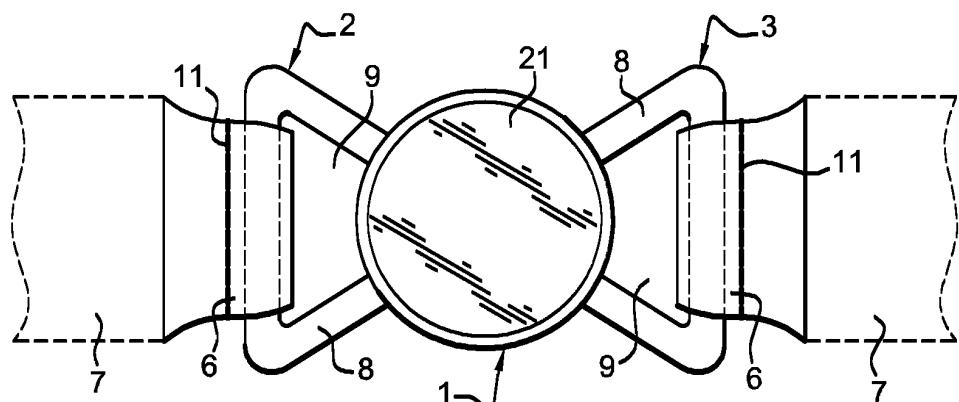
45

50

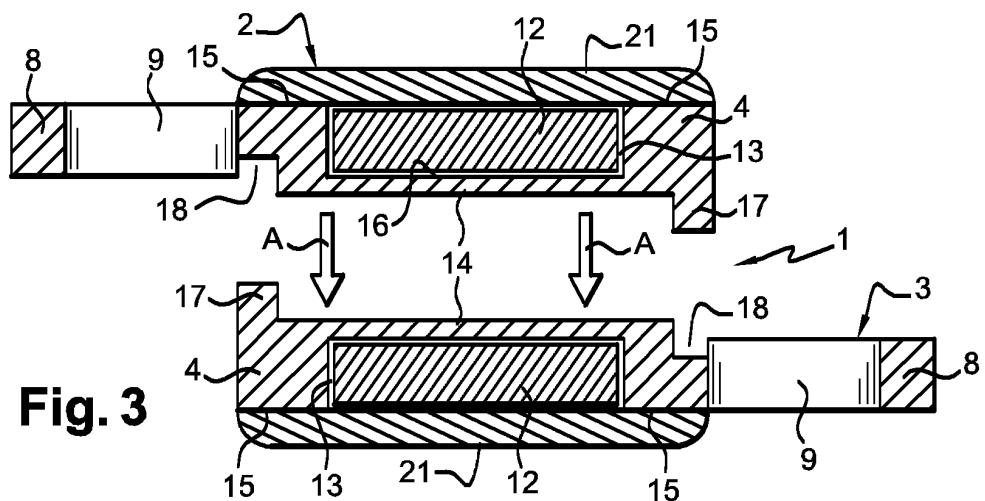
55



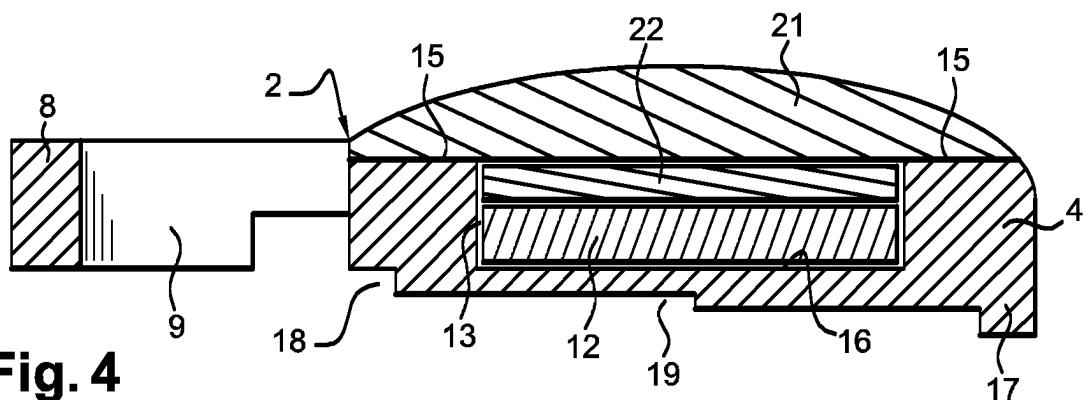
**Fig. 1**



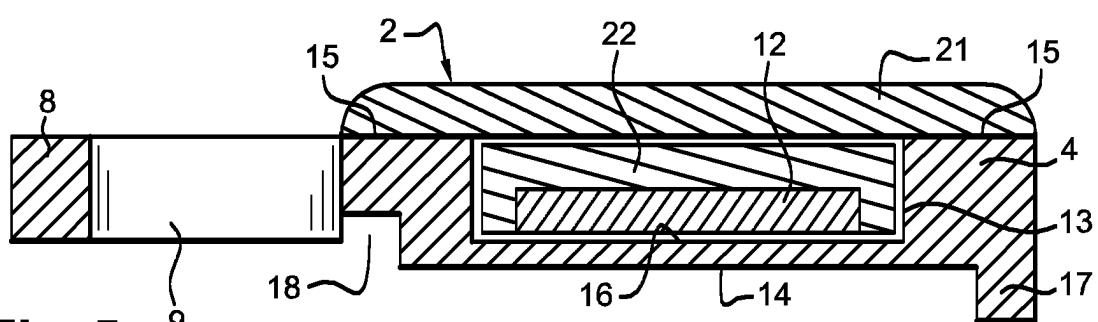
**Fig. 2**



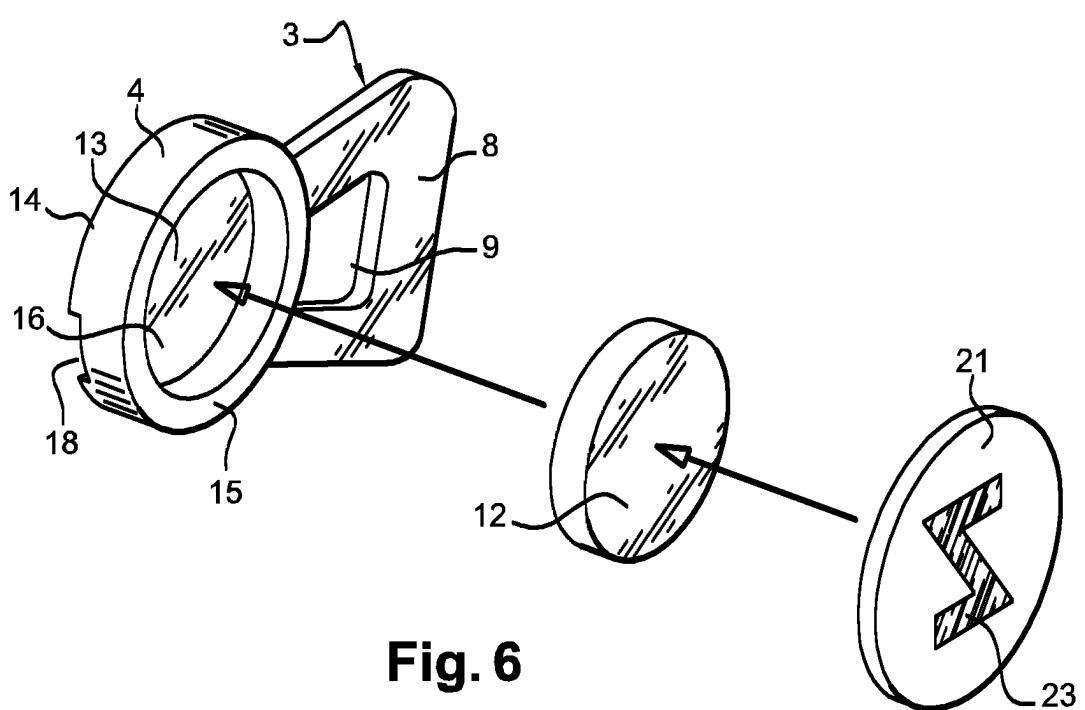
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 04 30 0699

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)
Y	WO 03/005847 A (WONG SHEUNG CHUNG ; DAVIES PAUL R (CN)) 23 janvier 2003 (2003-01-23) * page 2, alinéa 2 - page 3, alinéa 1 * * page 7, alinéa 2 - page 19, alinéa 1 * * page 26, ligne 1 - page 27, alinéa 2; revendications 1-9; figures 1-4a,9a-9c *	1,9	A44B11/25
A	* -----	2-5,7,8, 10	
Y	EP 1 264 553 A (HING NGAI COMPANY LTD) 11 décembre 2002 (2002-12-11) * alinéa [0006] * * alinéa [0016] - alinéa [0020]; revendication 1; figures 1-4 *	1,9	
A	* -----	2-4,7	
A,D	DE 200 18 405 U (F & E GES FUER BEKLEIDUNGSSINNO) 4 janvier 2001 (2001-01-04) * revendications 1-4; figures 3-8 *	1	
	* -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A44B A41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	La Haye	2 février 2005	Garnier, F
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			

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

EP 04 30 0699

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.

02-02-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03005847	A	23-01-2003		HK 1043903 A2 CN 1395896 A CN 2503744 Y CN 2496270 Y DE 20210137 U1 EP 1408786 A1 HK 1045780 A2 WO 03005847 A1 JP 2004533896 T US 2003019084 A1 US 2003005558 A1	20-09-2002 12-02-2003 07-08-2002 26-06-2002 19-09-2002 21-04-2004 06-12-2002 23-01-2003 11-11-2004 30-01-2003 09-01-2003
EP 1264553	A	11-12-2002	EP	1264553 A1	11-12-2002
DE 20018405	U	04-01-2001	DE	20018405 U1	04-01-2001

EPO FORM P0460

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