

(19)



(11)

EP 2 635 143 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.08.2015 Bulletin 2015/35

(51) Int Cl.:
A41D 13/08 (2006.01) A63B 71/08 (2006.01)
A63B 71/12 (2006.01) A41D 13/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11776446.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2011/069113

(22) Date de dépôt: **31.10.2011**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2012/059462 (10.05.2012 Gazette 2012/19)

(54) **DISPOSITIF CONFORMABLE DE PROTECTION D'UNE ZONE D'ARTICULATION DU CORPS HUMAIN**

ANPASSBARE VORRICHTUNG ZUM SCHÜTZEN EINER FÜGESTELLE BEREICHS DES MENSCHLICHEN KÖRPERS

CONFORMABLE DEVICE FOR PROTECTING A JOINT AREA OF THE HUMAN BODY

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **03.11.2010 FR 1059061**

(43) Date de publication de la demande:
11.09.2013 Bulletin 2013/37

(73) Titulaire: **Paul Boye Technologies
31810 Le Vernet (FR)**

(72) Inventeur: **BOYE, Philippe
F-34200 Sete (FR)**

(74) Mandataire: **Fourcade, Emmanuelle
Ipside
6, impasse Michel Labrousse
31100 Toulouse (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A1- 0 986 967 GB-A- 1 560 622
US-A- 3 135 964 US-A1- 2008 201 814

EP 2 635 143 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention s'inscrit dans le domaine de la protection individuelle. Plus particulièrement, elle concerne un dispositif de protection d'une zone du corps humain du type comprenant une articulation.

[0002] Un domaine d'application particulièrement préféré de ce dispositif est la protection d'une zone du corps qui comprend une articulation reliant deux parties d'un membre, du type genou ou coude. Le dispositif selon l'invention peut cependant tout aussi bien être utilisé pour la protection d'autres parties du corps comportant une articulation, par exemple l'épaule, la hanche, le coup de pied, etc.

[0003] Le dispositif selon l'invention trouve application pour la protection individuelle dans tout domaine, par exemple, mais non limitativement, dans le domaine militaire, paramilitaire, sécuritaire, mais également dans le domaine du sport, du travail, ou de façon générale dans tout domaine où il peut être souhaité de protéger une partie du corps.

[0004] On connaît de l'art antérieur des dispositifs de protection du type genouillères ou des coudières, par exemple destinés à entrer dans la constitution des tenues de combat militaires. Dans les types les plus courants, ces dispositifs sont formés d'une coquille externe rigide, qui est conformée suivant la forme générale d'un genou ou d'un coude, et doublée intérieurement d'un rembourrage, sur une face destinée à être placée en vis-à-vis du corps de l'utilisateur. Ces articles comportent en outre des sangles latérales pour leur mise en place et leur maintien sur le corps. EP 0986967 A décrit un dispositif selon le préambule de la revendication 1.

[0005] De telles genouillères ou coudières de l'art antérieur présentent de nombreux inconvénients. En particulier, elles sont peu confortables à utiliser et elles occasionnent une gêne pour les mouvements de l'utilisateur, ce qui, pour l'utilisateur, par exemple pour un militaire ou un agent de protection civile en opération, peut s'avérer pénalisant.

[0006] La présente invention vise à remédier aux inconvénients des dispositifs de protection d'une zone du corps humain comprenant une articulation, par exemple le genou ou le coude, existants, en proposant un tel dispositif qui soit confortable à utiliser et qui entrave le moins possible les mouvements de la personne qui en est équipée.

[0007] A cet effet, il est proposé selon la présente invention un dispositif de protection d'une zone du corps humain comprenant une articulation comportant les caractéristiques de la revendication 1. Ce dispositif comporte une coque externe formée dans un matériau élastiquement déformable, semi-rigide, et un élément de protection interne souple à capacité d'absorption de chocs, destiné à être placé en regard du corps. Ce dispositif est apte à être déformé latéralement de sorte à épouser la forme du corps dans ladite zone comprenant l'articulation, et il comporte des moyens de maintien dans chaque

position de déformation latérale donnée, plus précisément de maintien dans toute position de déformation latérale qu'il est possible de lui imprimer.

[0008] La coque externe et l'élément de protection interne comportent chacun une première face et une seconde face opposée. Par élément de protection interne, on entend dans la présente description un élément se disposant en vis-à-vis du corps par sa première face, dite face interne. Par coque externe, on entend que la coque se dispose à l'opposé du corps par rapport à l'élément de protection interne. Selon l'invention, une première face dite interne de cette coque externe est disposée en vis-à-vis de la seconde face de l'élément interne, c'est-à-dire de la face de l'élément interne étant destinée à être disposée à l'opposé du corps lors de l'utilisation du dispositif.

[0009] Le dispositif selon l'invention peut avantageusement être conformé latéralement, de sorte qu'il est apte à présenter toute position de déformation latérale souhaitée, et à s'adapter ainsi à la morphologie particulière de tout utilisateur, en épousant la forme du corps de ce dernier dans la zone comprenant l'articulation qu'il est souhaité de protéger. Il est précisé ici que le dispositif selon l'invention est destiné à être placé contre le corps de l'utilisateur dans une position dans laquelle son axe dit longitudinal est sensiblement parallèle à l'axe de la partie du corps à protéger, par exemple d'une jambe ou d'un bras. Une fois conformé dans cette position optimale, le dispositif y est avantageusement maintenu figé par les moyens de maintien, si bien que, conformé sur mesure de sorte à épouser la forme du corps de chaque utilisateur donné, il procure à ce dernier un grand confort d'utilisation, en même temps qu'un degré de protection élevé, par sa coque semi-rigide et son élément interne d'absorption de chocs.

[0010] Suivant des modes de réalisation préférés, l'invention répond en outre aux caractéristiques suivantes, mises en oeuvre séparément ou en chacune de leurs combinaisons techniquement opérantes.

[0011] Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, le dispositif comporte des moyens de pliage selon un axe transversal. Préférentiellement, le dispositif comporte, selon un axe longitudinal, une première portion destinée à recouvrir l'articulation visée, par exemple la rotule ou le coude, et une deuxième portion destinée à recouvrir une partie d'un membre adjacent à cette articulation, par exemple la zone haute du tibia ou de l'avant-bras, de sorte à protéger cette zone lors d'un appui sur une surface dure, par exemple lorsque l'utilisateur s'agenouille ou s'accoude sur une telle surface. La première portion et la deuxième portion sont avantageusement reliées par une zone dite de pliage selon un axe transversal du dispositif, destinée à être positionnée au niveau de la zone de pliure de l'articulation.

[0012] Cette zone de pliage constitue avantageusement une charnière d'articulation, selon un axe transversal du dispositif, de la première portion et de la deuxième portion l'une par rapport à l'autre. La charnière ainsi for-

mée permet au dispositif de se déformer en même temps que le corps de l'utilisateur au gré des mouvements de celui-ci, notamment de ses mouvements de flexion et d'extension de son articulation, en continuant d'épouser la forme de la partie du corps contre laquelle il est appliqué. Le dispositif selon l'invention n'entrave par conséquent avantageusement pas les mouvements de l'utilisateur, mais au contraire il les accompagne, de sorte qu'il lui procure une protection optimale quelles que soient les circonstances, en même temps qu'un grand confort d'utilisation.

[0013] La zone de pliage présente de préférence une largeur, mesurée selon un axe transversal du dispositif, qui est inférieure à la largeur de la première portion et de la deuxième portion. Le dispositif présente ainsi avantageusement, au niveau de la zone de pliage, deux échancrures latérales. La zone de pliage présente en outre de préférence une hauteur, mesurée selon un axe longitudinal du dispositif, qui est suffisamment importante pour que la première portion et la deuxième portion ne se recouvrent jamais, même en position de repliement complet du dispositif sur lui-même.

[0014] Préférentiellement, le dispositif présente un contour externe adapté à la forme du membre. En particulier, il présente des formes globalement courbes, de sorte à ne pas blesser l'utilisateur, et/ou des bords respectivement supérieur et inférieur concaves.

[0015] Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, les moyens de maintien du dispositif dans chaque position de déformation latérale donnée comportent au moins un, de préférence une pluralité, d'inserts transversaux rigides déformables, de préférence métalliques, solidaires de la coque. Ces inserts peuvent aussi bien être assemblés sur une face de la coque, de préférence sur une face dite interne disposée en vis-à-vis de l'élément de protection interne, qu'intégrés dans l'épaisseur de la coque. Ils présentent une rigidité à la fois suffisamment faible pour pouvoir être déformés manuellement, et suffisamment importante pour, une fois déformés, conserver durablement la forme qui leur a été imposée, et ce quels que soient les mouvements de l'utilisateur équipé du dispositif. Dans la configuration normale d'utilisation du dispositif, les inserts sont alors disposés transversalement au membre, et déformés de sorte à épouser localement le contour de ce dernier.

[0016] De préférence, le dispositif comporte au moins deux inserts de maintien disposés respectivement de part et d'autre de la zone de pliage. Une telle configuration permet notamment avantageusement de maintenir fermement le dispositif contre le membre de l'utilisateur dans la zone la plus sollicitée en mouvements, autour de la zone de pliure de l'articulation. Il en résulte une protection de la zone d'articulation, en même temps qu'un confort d'utilisation, nettement améliorés.

[0017] Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, le dispositif comporte en outre un insert supplémentaire disposé au niveau de son bord inférieur, de sorte à épouser au plus près la forme du corps à cet

endroit. Cet insert présente de préférence un bord inférieur de même forme que le bord inférieur de la coque externe, préférentiellement un bord concave.

[0018] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la coque comporte, sur une face dite interne en vis-à-vis de l'élément de protection interne, un rebord périphérique en surépaisseur, permettant avantageusement de la renforcer.

[0019] Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, la coque est munie sur son contour d'encoches de pliage. Ces encoches sont de préférence disposées dans le rebord périphérique en surépaisseur. Leur nombre et leur positionnement sur la périphérie de la coque peuvent varier, et sont de préférence choisis de sorte à favoriser l'articulation du dispositif selon des axes déterminés de manière adéquate pour permettre une liberté de mouvement optimale de l'utilisateur qui en est équipé.

[0020] Préférentiellement, la coque comporte au moins une, de préférence une pluralité, de séries de fentes traversantes formant lignes de pliage. Ces lignes de pliage sont disposées de sorte à faciliter les mouvements de l'utilisateur, de préférence dans la continuité des encoches de pliage.

[0021] Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, la coque est en outre percée d'une pluralité d'orifices traversants dits d'aération, répartis sur sa surface, et favorisant avantageusement l'évacuation de la sueur.

[0022] La coque comporte en outre de préférence, sur une face dite externe, des moyens d'amortissement de chocs, notamment sous forme d'alvéoles creuses, s'étendant depuis cette face externe en direction opposée à l'élément de protection interne. Ces alvéoles peuvent être de toute forme, par exemple rondes, ovales, carrées, triangulaires, etc.

[0023] De préférence, la coque externe est formée en monobloc. L'élément de protection interne est également préférentiellement formé en monobloc.

[0024] La coque externe et l'élément de protection interne sont en outre de préférence configurés et disposés l'un par rapport à l'autre de sorte à ce que leurs faces en vis-à-vis coïncident sensiblement l'une avec l'autre par leur contour extérieur.

[0025] Le dispositif répondant à l'une ou plusieurs des caractéristiques ci-avant offre avantageusement un degré élevé de protection de l'articulation et d'une partie d'un membre adjacent, en même temps qu'un confort d'utilisation important, en ce sens qu'il occasionne peu de gêne pour l'utilisateur en mouvement. Il est en outre apte à être adapté à la morphologie particulière de celui-ci, et à se déformer en même temps que l'articulation et la partie de membre adjacente qu'il vise à protéger.

[0026] La coque externe et l'élément de protection interne peuvent être solidarisés l'un à l'autre par tout moyen de fixation classique en lui-même, étant entendu que ce moyen de fixation ne doit engendrer aucune gêne et aucun risque de blessure pour l'utilisateur.

[0027] Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, le dispositif comporte en outre des moyens d'as-

semblage à un système d'attache sur le corps, notamment des passants pour l'insertion de sangles d'attache autour du membre visé.

[0028] L'invention sera maintenant plus précisément décrite dans le cadre de modes de réalisation préférés, qui n'en sont nullement limitatifs, représentés sur les figures 1 à 3, dans lesquelles :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un dispositif de protection selon l'invention, vu du côté de la coque externe ;
- la figure 2 montre une vue en perspective du dispositif de la figure 1, vu du côté de l'élément de protection interne ;
- et la figure 3 montre la face dite interne de la coque externe du dispositif de la figure 1.

[0029] Un dispositif selon l'invention de protection d'une zone du corps humain comprenant une articulation, par exemple un genou ou un coude, pouvant également notamment, mais non limitativement, être désigné sous les termes de genouillère ou coudière, est représenté sur les figures 1 à 3.

[0030] Ce dispositif comporte une coque externe 10 et un élément de protection interne 20, qui présentent des formes générales sensiblement identiques et qui sont assemblés l'un contre l'autre par leurs faces respectives dites face interne 101 pour la coque externe 10, et face externe pour l'élément de protection interne 20.

[0031] Dans la position normale d'utilisation du dispositif pour la protection d'une zone d'articulation du corps humain, l'élément de protection interne 20 est destiné à être appliqué par une face dite interne 201, visible sur la figure 2, contre l'articulation à protéger, une face dite externe 102 de la coque externe 10 étant alors disposée du côté extérieur au corps. Le dispositif est en outre destiné à être positionné sur la partie de corps à protéger de telle sorte, que son axe longitudinal X soit sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de la partie en question, par exemple à l'axe longitudinal d'un membre inférieur, la jambe, ou d'un membre supérieur, le bras.

[0032] Comme illustré sur la figure 1, la coque externe 10 et l'élément de protection interne 20 présentent des contours externes globalement courbes, sans angles saillants, de sorte à ne pas engendrer de risque de blessure pour l'utilisateur.

[0033] Tant la coque externe 10 que l'élément de protection interne 20 comportent deux portions en prolongement l'une de l'autre selon l'axe longitudinal X, dont une première portion, dite portion supérieure, respectivement 103, 203, destinée à être disposée au niveau de l'articulation elle-même, par exemple la rotule ou du coude, et une deuxième portion, dite portion inférieure, respectivement 104, 204, destinée quant à elle à être disposée au niveau d'une partie d'un membre adjacent à l'articulation, par exemple la partie haute du tibia ou de l'avant-bras.

[0034] Ces deux portions sont reliées entre elles par

une zone dite de pliage, respectivement 105, 205, qui est de préférence formée au niveau de deux échancrures latérales en vis-à-vis que présente le dispositif. Cette zone de pliage 105, 205 présente ainsi de préférence une largeur moindre que celle des première et deuxième portions. Elle est configurée de sorte à permettre le pliage du dispositif selon un axe transversal sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal X, et par conséquent les mouvements relatifs de la première portion et de la deuxième portion l'une par rapport à l'autre.

[0035] La coque externe 10 est formée dans un matériau semi-rigide élastiquement déformable, si bien qu'elle est apte à être déformée, notamment jusqu'à une position dans laquelle elle est apte à épouser la forme du membre contre lequel le dispositif est appliqué. Elle est notamment formée dans un matériau polymère, de préférence compatible avec un procédé de mise en forme par injection, de préférence à base d'un polymère thermoplastique, par exemple du type polyoléfine ou polyuréthane.

[0036] L'élément de protection 20 se présente quant à lui de préférence sous forme d'une plaque de mousse à capacité d'absorption de chocs, formée dans un matériau souple, par exemple de type polyoléfine, polyéthylène ou polypropylène, chlorure de polyvinyle, caoutchouc, polyuréthane, etc. Sa densité est de préférence comprise entre 30 et 300 kg/m³. Cette mousse est de préférence recouverte, au niveau de la face interne 201 de l'élément de protection, d'une couche protectrice, notamment de tissu, qui garantit sa cohésion lors de l'utilisation du dispositif.

[0037] Dans des variantes de l'invention, l'élément de protection interne 20 est formé de la superposition de plusieurs plaques de mousse de constitutions différentes, par exemple d'une plaque de mousse plus confortable, disposée du côté de sa face interne 201, et d'une plaque de mousse à plus grande capacité d'absorption de chocs, disposée du côté de sa face externe.

[0038] Le dispositif selon l'invention, comportant cette coque externe 10 et cet élément de protection interne 20, est notamment apte à être déformé latéralement, c'est-à-dire par repliement sur lui-même parallèlement à l'axe longitudinal X, si bien qu'il peut avantageusement être déformé de sorte à adopter une forme complémentaire de la forme du membre contre lequel il doit être appliqué, et ce quelle que soit la morphologie particulière de l'utilisateur.

[0039] Les bords respectivement supérieurs 106, 206, et inférieurs 107, 207, de la coque 10 et de l'élément de protection interne 20, sont en outre de préférence légèrement concaves, de sorte à être aptes à suivre les contours du membre, par exemple bras ou jambe, contre lequel est appliqué le dispositif ainsi latéralement déformé.

[0040] La coque externe 10 comporte au moins une série de fentes traversantes 108 constituant une ligne de pliage. Préférentiellement, une ligne de pliage 110 transversale à l'axe longitudinal X, visible sur la figure 3, est

ainsi formée au niveau de la zone de pliage 105.

[0041] D'autres lignes de pliage peuvent être formées sur la coque externe 10, de sorte à favoriser son pliage selon des axes donnés.

[0042] A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 3, en plus de la ligne de pliage 110, une ligne de pliage transversale 111, disposée dans la deuxième portion inférieure 104, et deux lignes de pliage longitudinales 112, 112', s'étendant sur toute la longueur de la coque 10 sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal X, de préférence symétriquement par rapport à ce dernier. L'ensemble de ces lignes de pliage favorisent l'articulation préférentielle du dispositif suivant différents axes prédéterminés, et lui permettent avantageusement de se déformer au gré des mouvements de l'utilisateur, tout en continuant d'épouser la forme de son membre ainsi protégé.

[0043] La coque 10 comporte en outre un rebord périphérique 109 en surépaisseur, qui la renforce en la rigidifiant localement.

[0044] Au niveau de ce rebord, elle est de préférence percée d'encoches dites de pliage 120, de préférence réparties sur son contour, qui favorisent avantageusement le pliage de la coque sur elle-même selon des axes donnés. Le nombre et la disposition de ces encoches peuvent varier. Des encoches 120 sont de préférence disposées dans l'alignement de chaque ligne de pliage 110, 111, 112, 112'.

[0045] La coque 10 est en outre de préférence percée d'orifices traversants 113 répartis sur sa surface, qui favorisent l'évacuation de la sueur.

[0046] Des alvéoles 114 sont formées sur la face externe de la coque 10. Ces alvéoles participent avantageusement à l'amortissement des chocs exercés sur la coque depuis l'environnement extérieur. Leur nombre et leur forme, ainsi que leur positionnement sur la surface de la coque, sont aisément déterminables par l'homme du métier de sorte à assurer la meilleure capacité d'amortissement de chocs par la coque 10.

[0047] Le dispositif comporte en outre des moyens aptes à assurer son maintien dans chaque position de déformation latérale donnée. Dans l'exemple de réalisation particulièrement préféré représenté sur la figure 3, ces moyens de maintien sont formés d'inserts 30, sous forme de barrettes, disposés transversalement à l'axe longitudinal X, de préférence de sorte à s'étendre sensiblement sur toute la largeur du dispositif, et présentant une rigidité suffisamment faible pour pouvoir être déformés manuellement, mais suffisamment élevée pour conserver la position qui leur est imprimée dans les conditions normales d'utilisation du dispositif, c'est-à-dire lorsque ce dernier est disposé sur un membre du corps humain tel que la jambe ou le bras, pour en protéger l'articulation et la partie de membre qui lui est adjacente.

[0048] Ces barrettes 30 sont de préférence constituées en métal, par exemple en aluminium.

[0049] De préférence, au moins deux barrettes 30 sont disposées respectivement de part et d'autre de la zone

de pliage 105, de sorte à bien maintenir le dispositif en forme dans la position de déformation latérale qui lui a été imposée de part et d'autre de la zone de pliure de l'articulation, zone dans laquelle le dispositif est le plus fortement sollicité sous l'effet des mouvements de l'utilisateur.

[0050] Dans l'exemple de réalisation préféré représenté sur la figure 3, une troisième barrette 30' est disposée à proximité du bord inférieur 107 de la coque. Elle présente de préférence un bord inférieur 302' de forme concave similaire à la forme de ce bord inférieur 107. Cette barrette 30' assure un maintien en forme du dispositif au niveau de son bord inférieur.

[0051] Les barrettes 30, 30' sont assemblées dans le dispositif dans une région dans laquelle elles ne n'engendrent aucun risque de blessure pour un individu portant le dispositif, ou pour un individu voisin.

[0052] De préférence, ces barrettes 30, 30' sont disposées entre l'élément de protection interne 20 et la coque externe 10, préférentiellement fixées contre la face interne 101 de cette dernière. Dans des modes de réalisation alternatifs, les barrettes 30, 30' peuvent être intégrées dans l'épaisseur même de la coque, lors d'un procédé de fabrication de cette dernière, par exemple d'un procédé de moulage par injection.

[0053] Les barrettes 30, 30' peuvent être assemblées à la coque 10 par tout moyen classique en lui-même.

[0054] De même, l'élément de protection interne 20 peut être assemblé à la coque 10 par tout moyen classique en lui-même.

[0055] Dans le mode de réalisation préféré objet des figures, les moyens de fixation d'une part de l'élément de protection 20, et d'autre part des barrettes 30, 30', à la coque 10, sont les mêmes.

[0056] Comme illustré sur la figure 3, ces moyens de fixation comportent une pluralité de plots de fixation 115 disposés sur le bord périphérique de la coque, sur la face interne 101 de cette dernière. Chacun de ces plots est percé en son centre d'un perçage 116 à l'intérieur duquel est apte à s'encliqueter un ergot 117 porté en bout d'une patte 118 solidaire de la coque 10 dans une zone à proximité du plot 115 coopérant.

[0057] L'élément de protection 20 est quant à lui percé d'orifices, dans des zones placées en vis-à-vis des plots 115 lorsque la coque 10 et l'élément de protection 20 sont alignés l'un avec l'autre de sorte à mettre leurs contours extérieurs sensiblement en correspondance.

[0058] L'assemblage de l'élément de protection 20 et de la coque 10 est réalisé par insertion des plots 115 de la coque dans les orifices coopérants sur l'élément de protection 20, puis repliement des pattes 118 de sorte à insérer chaque ergot 117 dans un perçage 116. Une fixation solide peut alors être réalisée, notamment par soudure ultrasons ou haute fréquence, par collage, soudage thermique, par clipsage des ergots 117 dans les perçages 116, ou par tout autre moyen de fixation classique en lui-même. La longueur des pattes 118 est de préférence avantageusement fixée de telle sorte que, lorsque

les ergots 117 s'encliquettent dans les perçages 116, l'élément de protection interne 20 se retrouve plaqué par les pattes 118 contre la coque 20, comme illustré sur la figure 2, en plusieurs zones de sa périphérie.

[0059] Les plots 115 sont en outre de préférence disposés de sorte à ce qu'au moins une paire de plots s'inscrive respectivement sur chacune des lignes transversales coïncidant avec la position souhaitée pour chaque barrette 30, 30' le long de la face interne 101 de la coque. Chaque barrette est quant à elle percée à ses extrémités opposées d'une lumière traversante 301 apte à recevoir un plot 115.

[0060] Avant l'assemblage de l'élément de protection 20 sur la coque 10, chaque barrette 30, 30' est positionnée contre la coque 10, par insertion d'un plot 115 dans chaque lumière coopérante 301. L'élément de protection 20 est ensuite à son tour mis en place sur les plots 115, si bien que les barrettes sont alors maintenues coincées entre la coque 10 et l'élément de protection 20. La fixation est ensuite mise en oeuvre comme décrit ci-avant.

[0061] Pour son utilisation, le dispositif selon l'invention peut par exemple être inséré dans une poche d'un vêtement porté par l'utilisateur, notamment dans une poche prévue à cet effet sur une tenue de combat militaire.

[0062] Il peut alternativement être fixé directement autour de la zone du corps à protéger. A cet effet, il est pourvu de moyens d'assemblage à un système d'attache sur le corps. Ce système est notamment constitué de sangles d'attache refermables sur elles-mêmes, notamment par des moyens de fixation tels que des rubans auto-agrippants, du type à boucles et crochets, ou tous autres moyens de fixation classiques en eux-mêmes, tels que par exemple des boutons dits pressions. A cet effet, la coque 10 peut par exemple être munie de paires de passants latéraux 121 coopérants pour de telles sangles d'attache.

[0063] Le dispositif selon l'invention peut avantageusement être livré sous une forme plate, peu encombrante. Lorsqu'un individu souhaite l'utiliser, il l'applique contre la partie de son membre souhaitée, au niveau de l'articulation, en positionnant la première portion 103, 203 au niveau de l'articulation elle-même, et la deuxième portion 104, 204 au niveau de la partie de membre associée. Il conforme le dispositif, en le déformant latéralement, pour l'amener dans une position dans laquelle il épouse localement la forme de son membre. Cette opération est facile et rapide à réaliser. A son terme, le dispositif conserve avantageusement cette position de déformation latérale.

[0064] Le dispositif maintenu attaché contre le membre de l'utilisateur confère à ce dernier une protection efficace contre les chocs et les pressions externes. Il s'avère en outre confortable d'utilisation, puisque d'une part il est adapté à la morphologie particulière de l'utilisateur, et d'autre part il est apte à se déformer en même temps que la zone du corps contre laquelle il est appliqué, notamment, mais pas uniquement, au niveau de la zone de pliure de l'articulation, en particulier grâce à la pré-

sence des différentes lignes de pliage et encoches de pliage ménagées sur la coque 10. En particulier, le dispositif est articulé au niveau de la zone de pliage 105, 205, ce qui permet les mouvements relatifs de la première portion et de la deuxième portion lors des mouvements de flexion et d'extension de l'articulation.

[0065] La description ci-avant illustre clairement que par ses différentes caractéristiques et leurs avantages, la présente invention atteint les objectifs qu'elle s'était fixés. En particulier, elle fournit un dispositif de protection d'une zone du corps humain comprenant une articulation, qui est notamment particulièrement adapté à un usage militaire ou paramilitaire, en ce qu'il protège efficacement l'articulation et une partie d'un membre associé tout en permettant les mouvements de flexion et d'extension et en n'entravant que très peu la liberté de mouvements de l'utilisateur.

20 Revendications

1. Dispositif de protection d'une zone du corps humain comprenant une articulation, comportant une coque externe (10) formée dans un matériau élastiquement déformable et un élément de protection interne (20) à capacité d'absorption de chocs destiné à être placé en regard du corps, ledit dispositif étant apte à être déformé latéralement de sorte à épouser la forme du corps dans ladite zone, et comportant, selon un axe longitudinal (X), une première portion (103, 203) destinée à recouvrir ladite articulation, et une deuxième portion (104, 204) destinée à recouvrir une partie d'un membre adjacent à ladite articulation, ladite première portion et ladite deuxième portion étant reliées par une zone (105, 205) de pliage selon un axe transversal du dispositif, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte des moyens (30) de maintien dans chaque position de déformation latérale donnée, comportant au moins deux inserts transversaux rigides déformables (30) solidaires de ladite coque (10) et disposés respectivement de part et d'autre de la zone de pliage (105, 205).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la coque (10) comporte, sur une face dite interne (101) en vis-à-vis de l'élément de protection interne (20), un rebord périphérique en surépaisseur (109).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la coque (10) est munie sur son contour d'encoches de pliage (120).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la coque (10) comporte au moins une série de fentes traversantes (108) formant ligne de pliage (110, 111, 112, 112').

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la coque (10) est en outre percée d'une pluralité d'orifices traversants (113) répartis sur sa surface.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la coque (10) comporte sur une face dite externe (102) des moyens d'amortissement de chocs (114).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**il comporte des moyens (121) d'assemblage à un système d'attache sur le corps.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les inserts (30) sont constitués en métal.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**il comporte deux échantillons latérales au niveau de la zone de pliage (105, 205).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**il comporte un insert supplémentaire (30') disposé au niveau d'un bord inférieur (107, 207) dudit dispositif.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schutz einer Zone des menschlichen Körpers, umfassend ein Gelenk, umfassend eine äußere Schale (10), die aus einem elastisch verformbaren Material gebildet ist, und ein inneres Schutzelement (20) mit stoßdämpfender Fähigkeit, das dazu bestimmt ist, gegenüber dem Körper angeordnet zu werden, wobei die Vorrichtung geeignet ist, seitlich verformt zu werden, um sich an die Form des Körpers in der Zone anzupassen, und umfassend, entlang einer Längsachse (X), einen ersten Abschnitt (103, 203), der dazu bestimmt ist, das Gelenk zu bedecken, und einen zweiten Abschnitt (104, 204), der dazu bestimmt ist, einen Teil einer an das Gelenk angrenzenden Gliedmaße zu bedecken, wobei der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt durch eine Faltzone (105, 205) entlang einer Querachse der Vorrichtung verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung Haltemittel (30) in jeder gegebenen seitlichen Verformungsposition umfasst, die mindestens zwei verformbare feste Quereinsätze (30) umfassen, die mit der Schale (10) verbunden und jeweils beiderseits der Faltzone (105, 205) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schale (10) auf einer so genann-

ten Innenseite (101) gegenüber dem inneren Schutzelement (20) einen überhöhten Umfangsrand (109) umfasst.

- 5 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schale (10) auf ihrem Umfang mit Faltkerben (120) versehen ist.
- 10 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schale (10) mindestens eine Reihe von durchgehenden Schlitzen (108) umfasst, die eine Faltlinie (110, 111, 112, 112') bilden.
- 15 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schale (10) ferner mit einer Vielzahl von durchgehenden Öffnungen (113) durchbohrt ist, die auf ihrer Oberfläche verteilt sind.
- 20 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schale (10) auf einer so genannten Außenseite (102) stoßdämpfende Mittel (114) umfasst.
- 25 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Mittel (121) zur Verbindung mit einem Befestigungssystem am Körper umfasst.
- 30 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsätze (30) aus Metall bestehen.
- 35 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei seitliche bogenförmige Ausschnitte im Bereich der Faltzone (105, 205) umfasst.
- 40 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen zusätzlichen Einsatz (30') umfasst, der im Bereich eines unteren Randes (107, 207) der Vorrichtung angeordnet ist.

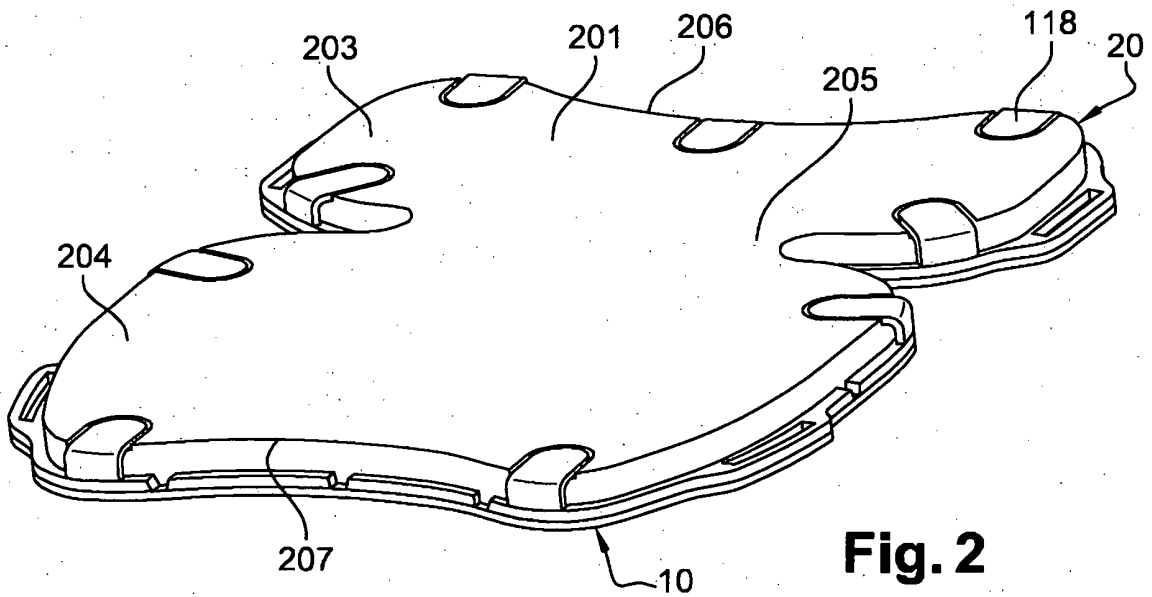
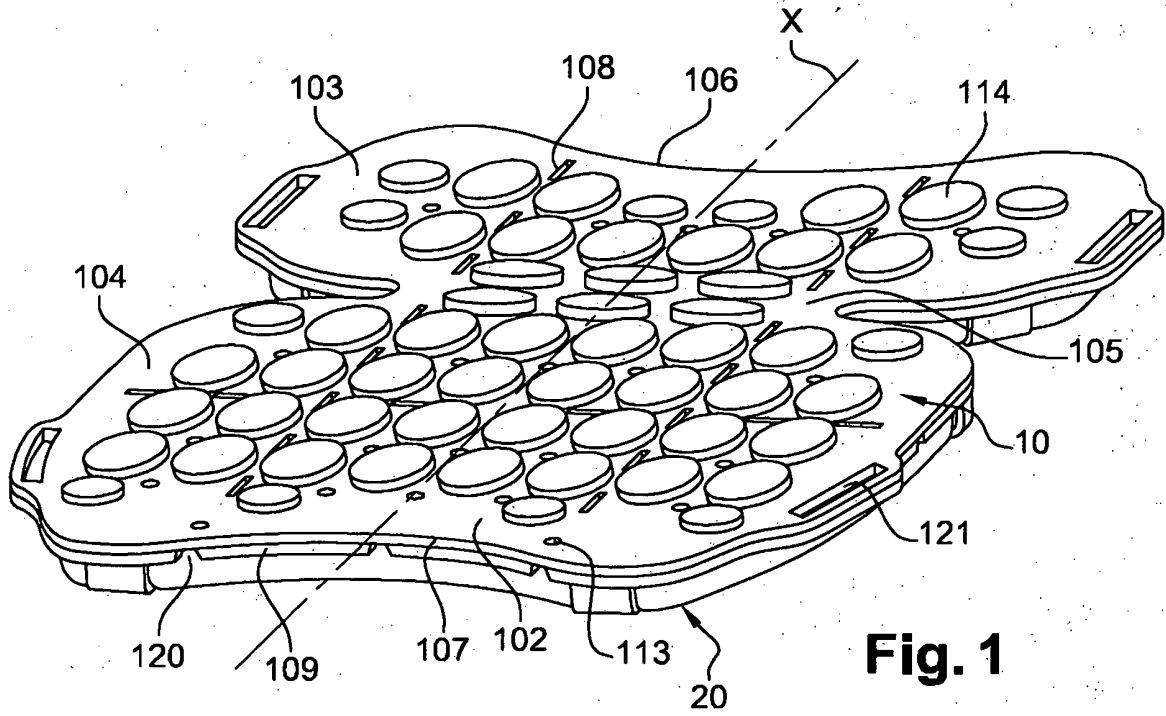
Claims

1. Device for protecting an area of the human body including a joint, comprising an outer shell (10) made of an elastically deformable material and an inner shock-absorbing protective element (20), intended to be placed facing the body, said device being able to be deformed laterally so as to match the shape of the body in said area, and comprising, along a longitudinal axis (X), a first portion (103, 203) intended to cover said joint, and a second portion (104, 204) intended to cover a portion of a limb next to said joint,

said first portion and said second portion being connected by a folding area (105, 205) for folding along a transverse axis of the device, **characterized in that** the device comprises retaining means (30) for maintaining same in each given lateral deformation position, comprising at least two deformable rigid transverse inserts (30) secured to said shell (10) and respectively positioned either side of the folding area (105, 205).

- 5
10
2. Device according to claim 1, **characterized in that** the shell (10) comprises, on a side, called 'inner', (101) facing the inner protective element (20), a peripheral rim with extra thickness (109).
- 15
3. Device according to one of claims 1 to 2, **characterized in that** the shell (10) is provided on its contour with folding notches (120).
- 20
4. Device according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the shell (10) comprises at least one series of through-slots (108) forming a fold line (110, 111, 112, 112').
- 25
5. Device according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the shell (10) is also pierced by a plurality of through holes (113) distributed over its surface.
- 30
6. Device according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the shell (10) comprises, on a side called 'outer' (102), means of absorbing shocks (114).
- 35
7. Device according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** it comprises means (121) of assembly to a system for fastening on the body.
- 40
8. Device according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the inserts (30) are made of metal.
- 45
9. Device according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** it comprises two lateral cut-outs at the folding area (105, 205).
- 50
10. Device according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** it comprises an additional insert (30') positioned at a lower edge (107, 207) of said device.

55



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0986967 A [0004]