(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
30 novembre 2017 (30.11.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/203161 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A61B 17/12 (2006.01) *A61B 17/132* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/051276

(22) Date de dépôt international :
23 mai 2017 (23.05.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
16/54804 27 mai 2016 (27.05.2016) FR

(71) Déposant : **HSBI** [FR/FR] ; 64 Cours Carnot, 13300 SALON-DE-PROVENCE (FR).

(72) Inventeurs : **LAMAS, Patrick** ; 92 Boulevard de Glanum, 13300 SALON DE PROVENCE (FR). **DE LA CASA, Xavier** ; 197 avenue de Versailles, 75016 PARIS (FR). **NEAUD, Nicolas** ; 14 allée Villas Laure, 95100 ARGENTEUIL (FR). **PICARD, Olivier** ; 52 rue Professeur Florence, 69003 LYON (FR). **CHATEAU, Patrick** ; 22 rue Lafouge, 94250 GENTILLY (FR).

(74) Mandataire : **CABINET GERMAIN & MAUREAU** ; 9, rue Gustave Ricard, 13006 MARSEILLE (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

(54) **Title:** HAEMOSTATIC COMPRESSION DEVICE

(54) **Titre :** DISPOSITIF DE COMPRESSION HÉMOSTATIQUE

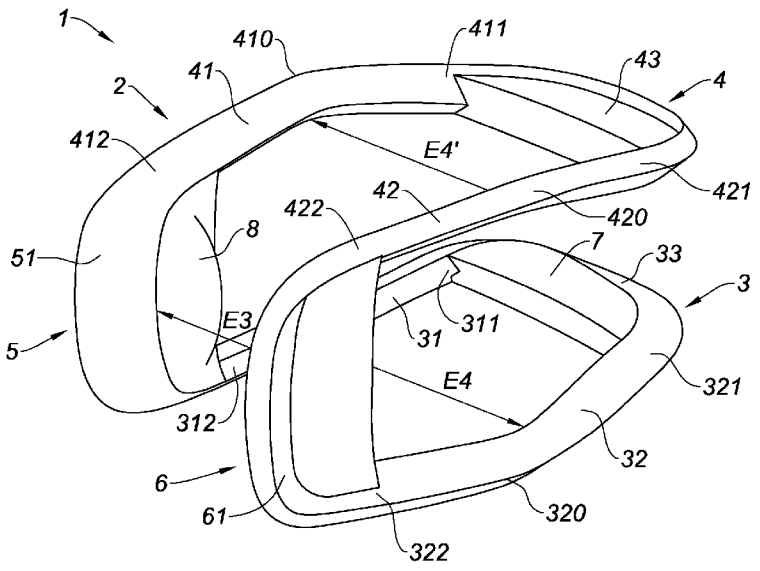


Fig. 1

(57) **Abstract:** Arterial and venous haemostatic compression device (1) comprising a cuff (2) made of semirigid material, exhibiting: – an upper arch (3) that accepts a dressing (7) and comprising a right-hand upper branch (31) and a left-hand upper branch (32) which are connected by a front upper branch (33); – a lower arch (4) comprising a right-hand lower branch (41) and a left-hand lower branch (42) which are connected by a front lower branch (43); – a right-hand rear branch (51) connecting the right-hand upper and lower branches, and a left-hand rear branch connecting the left-hand upper and lower branches so that the arches are positioned facing one another; the said bracelet being configured so as to: – deform elastically in the direction of a parting of the arches under the effect of a load applied to the bracelet so as to allow one of the limbs of a patient to be positioned between these arches, – return naturally by elastic return to

WO 2017/203161 A1

[Suite sur la page suivante]

MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

a configuration of rest in the direction of the arches moving closer together, once the said load has been released.

(57) Abrégé : Dispositif de compression hémostatique (1) artériel et veineux, comprenant un bracelet (2) en matériau semi-rigide présentant: - une arche supérieure (3) recevant un pansement (7) et comprenant une branche supérieure droite (31) et une branche supérieure gauche (32) jointes par une branche supérieure avant (33); - une arche inférieure (4) comprenant une branche inférieure droite (41) et une branche inférieure gauche (42) jointes par une branche inférieure avant (43); - une branche arrière droite (51) joignant les branches supérieure et inférieure droite, et une branche arrière gauche joignant les branches supérieure et inférieure gauche, de sorte que les arches sont placées en regard l'une de l'autre; ledit bracelet étant conformé pour: - se déformer élastiquement dans le sens d'un écartement entre les arches, sous l'effet d'un effort appliqué sur le bracelet, afin de permettre le positionnement d'un membre d'un patient entre ces arches, - retourner naturellement, par retour élastique, vers une configuration de repos dans le sens d'un rapprochement entre les arches, une fois ledit effort relâché.

Dispositif de compression hémostatique

La présente invention se rapporte à un dispositif de compression hémostatique artériel et veineux.

L'invention se situe dans le domaine des dispositifs de compression hémostatique employés suite à des actes médicaux nécessitant de perforer la peau d'un patient, et plus précisément les tissus du réseau artériel et veineux, au moyen d'une aiguille, plus particulièrement au niveau du bras du patient entre le pli du coude et le pouls radial.

A titre non limitatif, parmi les actes médicaux susceptibles de faire appel à un tel dispositif de compression hémostatique, figurent les actes de prélèvement biologiques au niveau veineux ou artériel en vue d'analyses (prélèvement sanguin, prise de sang, gazométrie ou ponction veineuse, gazométrie ou ponction artérielle, prélèvement capillaire), ainsi que les actes de pose de voies veineuses ou artérielles et également les actes d'examen coronarographique au cours desquels un liquide de contraste est injecté dans les artères.

Dans la pratique, une fois l'acte médical accompli et une fois l'aiguille retirée, le praticien presse un coton sur la zone piquée et place un sparadrap sur le coton pour le maintenir en place. L'effet compressif procuré par le coton et le sparadrap s'avère cependant réduit, voire inefficace dans certains cas de figure (eg. patient hémophile ou sous traitement anticoagulant).

Comme expliqué ci-après, cette solution avec coton et sparadrap présente en outre un inconvénient majeur en terme de prévention des accidents exposant au sang et de lutte contre la prolifération des maladies nosocomiales lors des actes médicaux entraînant un contact physique ou très rapproché entre le personnel soignant et le patient.

Premièrement, le coton et le sparadrap sont souvent stockés à l'air libre et sans protection dans un environnement susceptible de présenter une large diversité de germes, et sont notamment stockés sur des tablettes de soins ou sur des chariots médicaux sur lesquels sont présents de nombreuses germes, ce qui se traduit par un risque de contamination du patient mais aussi du praticien.

En outre, lorsque le coton est imbibé de sang, le risque est majeur, notamment avec des patients sous traitement anticoagulant ou des patients hémophiles qui manifestent une forte tendance au saignement.

Deuxièmement, l'opération de compression hémostatique avec coton et sparadrap complexifie l'acte médical, faisant ainsi courir des risques accrus de contamination.

En matière de prélèvement sanguin, l'acte médical de gazométrie artérielle est particulièrement délicat à réaliser et présente en soi un fort risque de contamination, majoré avec des patients sous traitement anticoagulant ou des patients hémophiles. L'acte de gazométrie artérielle est un prélèvement de sang au niveau d'une artère pour obtenir certaines constantes physiologiques du sang comme la ventilation (hématose) et l'équilibre acido-basique.

Pour réaliser une gazométrie artérielle, un praticien (tel qu'un infirmier ou un médecin) localise le pouls radial au niveau du poignet du patient, pour un prélèvement généralement dans l'artère radiale, et détermine le point de piqure de l'aiguille dans l'artère, avec sensibilité et précision car, dès que le pouls est localisé, le praticien doit piquer immédiatement dans l'artère.

Une fois le prélèvement sanguin effectué, le praticien retire l'aiguille avec une première main, et pose simultanément avec sa seconde main le coton sur la zone piquée, puis il dépose l'aiguille pour libérer sa première main afin de pouvoir poser le sparadrap sur le coton qui est resté comprimé au moyen de la seconde main. Autrement dit, deux mains sont nécessaires pour poser coton et sparadrap, nuisant ainsi à l'efficacité et à la sécurité du geste médical.

Troisièmement, étant donné que le sparadrap seul est parfois insuffisant pour maintenir compressé le coton, en particulier lors de ponctions artérielles, la compression doit se faire manuellement et sa durée est fonction du diamètre de l'artère, de l'ordre de quelques minutes pour de petites artères telles que les artères radiale et cubitale, jusqu'à une vingtaine de minutes pour les grosses artères telles que l'artère fémorale.

Or, une absence ou une insuffisance de compression peut entraîner une perte sanguine et conduire à la formation d'hématomes, pouvant être à l'origine de complications infectieuses ou de spoliations sanguines.

Pour notamment prévenir les risques d'infection, il est donc indispensable de garantir une compression fiable et efficace, qui soit à la fois pratique et prophylactique pour éviter une escalade du processus infectieux.

Ainsi, la demande internationale n° WO 2015/001198 propose un dispositif de compression hémostatique comportant une bande sur laquelle est fixé un pansement, où la bande est réalisée dans un matériau semi-rigide qui

se déforme sous l'effet d'une pression de déformation appliquée et qui conserve sa conformation une fois la pression de déformation relâchée.

Ainsi, une fois le prélèvement sanguin effectué, le praticien positionne la bande autour du membre du patient, et comprime (ou écrase) la bande sur le membre, cette bande conservant ensuite sa conformation déformée (même après que le praticien ait relâché la bande) pour maintenir la compression hémostatique.

Cependant, cette solution présente plusieurs inconvénients, dont le premier réside dans un pouvoir compressif qui va dépendre de la force que va appliquer le praticien pour déformer la bande, ce qui peut se traduire par une compression insuffisante si le praticien n'a pas assez déformé la bande. Le second inconvénient tient à la nécessité pour le praticien de devoir placer la bande qu'une fois l'aiguille retirée, introduisant ainsi un geste de positionnement de la bande en urgence pour éviter que la zone piquée reste trop longtemps sans compression. Le troisième inconvénient tient à la conformation de la bande qui oblige le praticien à placer à l'aveugle sur la zone piquée le pansement prévu sur la bande.

La présente invention a pour objet de résoudre en tout ou partie les inconvénients précités, en proposant un dispositif de compression hémostatique qui permet de réduire les risques d'infections nosocomiales (pour le praticien et le patient) en évitant un contact direct dans la zone piquée lors de l'utilisation de ce dispositif.

Un autre but de l'invention est de favoriser l'hémostase grâce à une compression systématique et efficace, contribuant ainsi à la réduction induite du taux d'infection lié à d'éventuelles extravasations (sorties non souhaitée de sang hors du réseau sanguin vers les tissus qui l'entourent) pouvant résulter d'une faiblesse ou absence de compression.

Un autre but de l'invention est de faciliter l'utilisation du dispositif de compression hémostatique grâce à une forme permettant un usage d'une seule main, pour laisser libre l'autre main, et avec un nombre réduit de gestes à effectuer pour une meilleur efficacité de la compression hémostatique et pour éviter des phénomènes de manu portage.

A cet effet, le dispositif de compression hémostatique artériel et veineux selon l'invention, comprend un bracelet ouvert réalisé dans un matériau semi-rigide et est remarquable en ce que le bracelet présente :

- une arche supérieure en forme générale de « U » formée d'une branche supérieure droite et d'une branche supérieure gauche, ces branches supérieures droite et gauche présentant des extrémités avant respectives jointes par une branche supérieure avant, et des extrémités arrières respectives opposées ;
- une arche inférieure en forme générale de « U » formée d'une branche inférieure droite et d'une branche inférieure gauche, ces branches inférieures droite et gauche présentant des extrémités avant respectives jointes par une branche inférieure avant, et des extrémités arrières respectives opposées ;
- une branche arrière droite joignant les extrémités arrière respectives de la branche supérieure droite et de la branche inférieure droite, et une branche arrière gauche joignant les extrémités arrière respectives de la branche supérieure gauche et de la branche inférieure gauche, de sorte que l'arche inférieure et l'arche supérieure sont placées en regard l'une de l'autre ;

et où ce bracelet est conformé pour, à partir d'une configuration de repos sans effort appliqué sur le bracelet :

- se déformer élastiquement dans le sens d'un écartement entre l'arche inférieure et l'arche supérieure, sous l'effet d'un effort appliqué sur le bracelet, afin de permettre le positionnement d'un membre d'un patient entre l'arche inférieure et l'arche supérieure,
- retourner naturellement, par retour élastique, vers la configuration de repos dans le sens d'un rapprochement entre l'arche inférieure et l'arche supérieure, une fois ledit effort relâché ;

et où le dispositif de compression hémostatique comprend en outre au moins un pansement disposé sur l'arche supérieure et faisant face à l'arche inférieure.

Ainsi, ce dispositif de compression offre une compression efficace et systématique qui tient aux propriétés de retour élastique du bracelet, et garantit en outre un positionnement précis de la compression du pansement sur la zone à comprimer du membre du patient (avantageusement la zone piquée ou zone de ponction), car le praticien visualise cette zone dans la fenêtre que définit l'arche supérieure entre les branches supérieures droite, gauche et avant.

En utilisation, le praticien place le bracelet avant de perforer la peau d'un patient au moyen d'une aiguille, afin de pré-positionner le bracelet au niveau du membre du patient. Pour ce faire, le praticien saisit d'une main le

bracelet, et toujours d'une seule main il applique l'effort nécessaire pour écarter les arches inférieure et supérieure l'une de l'autre, et placer le bracelet autour du membre (entre les arches inférieure et supérieure qui forment des mâchoires). Le bracelet est alors dans une position d'attente, et le praticien peut effectuer l'acte médical en perforant la peau avec une aiguille dans une zone accessible à travers la fenêtre que définit l'arche supérieure. Une fois l'acte terminé (eg. acte de ponction ou de prélèvement sanguin), le praticien retire l'aiguille avec une main, et immédiatement après il déplace avec une autre main le bracelet pour appliquer avec le pansement une compression sur la zone à comprimer du membre du patient. Grâce à la fenêtre définie par l'arche supérieure, le praticien est certain de positionner précisément le bracelet pour appliquer la compression du pansement sur la zone à comprimer, et ce avec une seule main et sans avoir à établir un contact direct entre le praticien et la zone en question.

Dans une réalisation particulière, le pansement est disposé sur un coussin fixé sur l'arche supérieure.

Selon une variante, le pansement est monté mobile sur l'arche supérieure.

Selon une caractéristique, le pansement est disposé sur la branche supérieure avant en regard de la branche inférieure avant.

Selon une variante, le pansement est disposé entre les branches supérieures droite et gauche.

Selon une autre caractéristique, l'arche supérieure et l'arche inférieure présentent un écartement réduit entre la branche supérieure avant et la branche inférieure avant, suivi d'un écartement croissant

De cette manière, lorsque le bracelet est en position d'attente entre les arches inférieure et supérieure, ce bracelet est positionné de sorte que le membre du patient soit dans une zone d'écartement accru (voire maximal) entre l'arche inférieure et l'arche supérieure (de sorte que ces arches inférieure et supérieure n'appliquent pas de compression sur la zone à comprimer), puis le bracelet est déplacé afin d'amener la zone à comprimer du membre du patient entre la branche supérieure avant et la branche inférieure avant pour une compression maximale.

Selon une possibilité, la branche supérieure droite et la branche inférieure droite sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités avant et augmente ensuite jusqu'à un maximum

d'écartement, et en outre la branche supérieure gauche et la branche inférieure gauche sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités avant et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement.

Selon une autre possibilité, la branche supérieure droite et la branche inférieure droite sont courbées avec une courbure tournée vers l'extérieur du bracelet, et la branche supérieure gauche et la branche inférieure gauche sont également courbées avec une courbure tournée vers l'extérieur du bracelet, toujours pour que le bracelet n'applique pas de compression sur la zone à comprimer lorsqu'il est en position d'attente.

Dans une première réalisation, le bracelet définit également :

- une arche droite en forme générale de « U » formée de la branche supérieure droite et de la branche inférieure droite jointes à leurs extrémités arrière par la branche arrière droite ; et
- une arche gauche en forme générale de « U » formée de la branche supérieure gauche et de la branche inférieure gauche jointes à leurs extrémités arrière par la branche arrière gauche ;

et où ce bracelet est conformé pour, à partir d'une configuration de repos sans effort appliqué sur le bracelet :

- se déformer élastiquement dans le sens d'un écartement entre l'arche droite et l'arche gauche, sous l'effet d'un effort appliqué sur le bracelet, afin de permettre le positionnement d'un membre d'un patient entre l'arche droite et l'arche gauche ;
- retourner naturellement, par retour élastique, vers la configuration de repos dans le sens d'un rapprochement entre l'arche droite et l'arche gauche, une fois ledit effort relâché.

Ainsi, dans cette première réalisation, il est possible de placer au choix le membre du patient entre les arches inférieure et supérieure, ou bien entre les arches droite et gauche, offrant ainsi deux possibilités de compression hémostatique. Le praticien agit sur la branche arrière droite et la branche arrière gauche (en les pinçant pour les rapprocher) pour écarter les arches inférieure et supérieure, ou bien il agit sur la branche supérieure avant et la branche inférieure avant (en les pinçant pour les rapprocher) pour écarter les arches droite et gauche.

Selon une possibilité de l'invention, le dispositif de compression hémostatique comprend en outre au moins un autre pansement disposé sur

l'arche droite et faisant face à l'arche gauche, de sorte que le bracelet supporte un pansement sur l'arche supérieure et un pansement sur l'arche droite.

Avantageusement, cet autre pansement est disposé sur un coussin fixé sur l'arche droite.

Dans une réalisation avantageuse, cet autre pansement est disposé sur la branche arrière droite, en regard de la branche arrière gauche.

Selon une caractéristique de cette première réalisation, l'arche droite et l'arche gauche présentent un écartement réduit entre la branche arrière droite et la branche arrière gauche, suivi d'un écartement croissant.

De cette manière, lorsque le bracelet est en position d'attente entre les arches droite et gauche, ce bracelet est positionné de sorte que le membre du patient soit dans une zone d'écartement accru (voire maximal) entre les arches droite et gauche (de sorte que ces arches droite et gauche n'appliquent pas de compression sur la zone à comprimer), puis le bracelet est déplacé afin d'amener la zone à comprimer du membre du patient entre la branche arrière droite et la branche arrière gauche pour une compression maximale.

Selon une possibilité, la branche supérieure droite et la branche supérieure gauche sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités arrière et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement, et en outre la branche inférieure droite et la branche inférieure gauche sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités arrière et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement

Selon une autre possibilité, l'écartement entre la branche supérieure avant et la branche inférieure avant est distinct de l'écartement entre la branche arrière droite et la branche arrière gauche.

Ainsi, il est possible de placer entre les arches inférieure et supérieure un membre de taille donnée (par exemple un membre large), et de placer entre les arches droite et gauche un membre de taille distincte (par exemple un membre fin), de sorte qu'un seul dispositif de compression hémostatique est adapté pour deux tailles de membre.

Selon une autre possibilité, le maximum d'écartement entre la branche supérieure droite et la branche inférieure droite, ou entre la branche supérieure gauche et la branche inférieure gauche, est distinct du maximum d'écartement entre la branche supérieure droite et la branche supérieure gauche, ou entre la branche inférieure droite et la branche inférieure gauche.

Avantageusement, la branche arrière droite et la branche arrière gauche présentent une même longueur dite arrière, la branche supérieure avant et la branche inférieure avant présentent une même longueur dite avant, et ladite longueur arrière est différente de ladite longueur avant.

Dans une seconde réalisation, le bracelet comprend en outre :

- une languette supérieure qui relie les extrémités arrière de la branche supérieure droite et de la branche supérieure gauche ; et
- une languette inférieure qui relie les extrémités arrière de la branche inférieure droite et de la branche inférieure gauche ;

ces languettes étant en saillie sur l'extérieur du bracelet et étant conformées pour permettre d'appliquer l'effort sur le bracelet qui conduit à la déformation élastique du bracelet dans le sens d'un écartement entre l'arche inférieure et l'arche supérieure.

Dans cette seconde réalisation, le praticien agit sur les languettes pour ouvrir le bracelet de manière aisée. A la différence de la première réalisation, le membre du patient peut être placé uniquement entre les arches inférieure et supérieure.

Selon une possibilité de l'invention, le pansement est fixé sur une traverse s'étendant entre les extrémités arrière de la branche supérieure droite et de la branche supérieure gauche.

Selon une autre possibilité de l'invention, la branche inférieure avant est dimensionnée pour passer entre la branche supérieure droite et la branche supérieure gauche de l'arche supérieure, et ladite branche inférieure avant présente une succession de protubérances aptes à coopérer avec la branche supérieure avant afin de maintenir la branche inférieure avant bloquée entre la branche supérieure droite et la branche supérieure gauche selon plusieurs positions de serrage du bracelet.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, de deux exemples de mise en œuvre non limitatifs, faite en référence aux figures annexées dans lesquelles :

- les figures 1 et 2 sont des vues schématiques en perspective et de côté d'un premier dispositif de compression hémostatique conforme à l'invention ;

- les figures 3 à 5 sont des vues schématiques en perspective et de côté d'un autre premier dispositif de compression hémostatique conforme à l'invention ;
- les figures 6 à 11 sont des vues schématiques de plusieurs étapes d'utilisation du premier dispositif des figures 1 et 2 pendant un acte médical ;
- les figures 12 et 13 sont des vues schématiques en perspective de dessus et de dessous d'un second dispositif de compression hémostatique conforme à l'invention ; et
- les figures 14 à 20 sont des vues schématiques de plusieurs étapes d'utilisation du second dispositif des figures 12 et 13 pendant un acte médical.

La description qui suit concerne un premier dispositif de compression hémostatique 1 conforme à l'invention, en référence aux figures 1 à 11, et un second dispositif de compression hémostatique 10 conforme à l'invention, en référence aux figures 12 à 20. Sur l'ensemble de ces figures, des références identiques ou analogues désignent des éléments, organes ou ensemble d'organes identiques et analogues.

Dans le premier mode de réalisation des figures 1 à 11, le premier dispositif de compression hémostatique 1 comprend un bracelet 2 ouvert réalisé dans un matériau semi-rigide, tel qu'un matériau plastique, thermoplastique, polymérique, métallique ou alliage métallique. Au sens de la présente invention, il est entendu par matériau semi-rigide un matériau qui offre au bracelet la propriété de se déformer sous l'effet d'un effort ou d'une pression de déformation exercé sur le bracelet, et de revenir naturellement à sa configuration initiale de repos, par retour élastique, lorsque cet effort ou cette pression de déformation est relâché, autrement dit est supprimé.

Le bracelet 2 présente deux arches 3, 4 en vis-à-vis raccordé par des branches 51, 61, et plus précisément :

- une arche supérieure 3 en forme générale de « U » formée d'une branche supérieure droite 31 et d'une branche supérieure gauche 32, ces branches supérieures droite et gauche 31, 32 présentant des extrémités avant 311, 321 respectives jointes par une branche supérieure avant 33, et des extrémités arrières 312, 322 respectives opposées ;
- une arche inférieure 4 en forme générale de « U » formée d'une branche inférieure droite 41 et d'une branche inférieure gauche 42, ces branches

inférieures droite et gauche 41, 42 présentant des extrémités avant 411, 421 respectives jointes par une branche inférieure avant 43, et des extrémités arrières 412, 422 respectives opposées ;

- une branche arrière droite 51 joignant les extrémités arrière 312, 412 respectives de la branche supérieure droite 31 et de la branche inférieure droite 41, et une branche arrière gauche 61 joignant les extrémités arrière 322, 422 respectives de la branche supérieure gauche 32 et de la branche inférieure gauche 42, de sorte que l'arche supérieure 3 et l'arche inférieure 4 sont placées en regard l'une de l'autre.

De plus, le bracelet 2 définit également :

- une arche droite 5 en forme générale de « U » formée de la branche supérieure droite 31 et de la branche inférieure droite 41 jointes à leurs extrémités arrière 312, 412 par la branche arrière droite 51 ; et
- une arche gauche 6 en forme générale de « U » formée de la branche supérieure gauche 32 et de la branche inférieure gauche 42 jointes à leurs extrémités arrière 322, 422 par la branche arrière gauche 61, où l'arche droite 5 et l'arche gauche 6 sont placées en regard l'une de l'autre.

Le bracelet 2 présente deux plans médians, à savoir :

- un premier plan médian passant au milieu de la branche arrière droite 51 et de la branche arrière gauche 61, ce premier plan médian étant ainsi intercalé entre l'arche supérieure 3 et l'arche inférieure 4 ; et
- un second plan médian passant au milieu de la branche supérieure avant 33 et de la branche inférieure avant 43, ce second plan médian étant ainsi intercalé entre l'arche droite 5 et l'arche gauche 6.

La branche supérieure droite 31, la branche supérieure gauche 32, la branche inférieure droite 41 et la branche inférieure gauche 42 forment des branches longitudinales s'étendant dans le sens de la longueur du bracelet 2, et sont plus longues que la branche arrière droite 51, la branche arrière gauche 61, la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43 qui elles forment des branches transversales s'étendant dans le sens de la largeur et de l'épaisseur du bracelet 2.

La branche supérieure droite 31 et la branche inférieure droite 41 sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités avant 311, 411 (écartement E1 entre les extrémités avant 311, 411 visible sur les figures 2 et 5, cet écartement E1 correspondant à l'écartement entre la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43) et

augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement E2 (visible sur les figures 2 et 5).

La branche supérieure gauche 32 et la branche inférieure gauche 42 sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités avant 321, 421 (écartement E1 entre les extrémités avant 321, 421 visible sur les figures 2 et 5, cet écartement E1 correspondant aussi à l'écartement entre la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43) et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement E2' (visible sur les figures 2 et 5), où E2 peut être égal ou pas à E2'.

Ainsi, l'arche supérieure 3 et l'arche inférieure 4 présentent un écartement réduit E1 entre la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43, suivi d'un écartement croissant.

La branche supérieure droite 31 et la branche supérieure gauche 32 sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités arrière 312, 322 (écartement E3 entre les extrémités arrière 312, 322 visible sur les figures 1, 3 et 4, cet écartement E3 correspondant à l'écartement entre la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61) et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement E4 (visible sur les figures 1, 3 et 4).

La branche inférieure droite 41 et la branche inférieure gauche 42 sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités arrière 412, 422 (écartement E3 entre les extrémités arrière 412, 422 visible sur les figures 1, 3 et 4, cet écartement E3 correspondant aussi à l'écartement entre la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61) et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement E4' (visible sur les figures 1, 3 et 4), où E4 peut être égal ou pas à E4'.

Ainsi, l'arche droite 5 et l'arche gauche 6 présentent un écartement réduit E3 entre la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61, suivi d'un écartement croissant.

Pour réaliser ces écartements croissants entre l'arche supérieure 3 et l'arche inférieure 4 et entre l'arche droite 5 et l'arche gauche 6, la branche supérieure droite 31 et la branche supérieure gauche 32 sont courbées avec une courbure tournée vers l'extérieur du bracelet 2, et de même la branche inférieure droite 41 et la branche inférieure gauche 42 sont courbées avec une courbure tournée vers l'extérieur du bracelet 2.

Chacune de ces branches 31, 32, 41, 42 est incurvée afin de présenter une forme générale en « U » ou en « V » de manière à présenter un sommet 310, 320, 410, 420 situé entre les extrémités avant 311, 321, 411, 421 et les extrémités arrière 312, 322, 412, 422 de la branche concernée, où le sommet 310, 320, 410, 420 d'une branche 31, 32, 41, 42 est notamment situé sensiblement au milieu ou à mi-chemin entre les extrémités avant et arrière de la branche concernée.

Pour chaque branche 31, 32, 41, 42, le sommet 310, 320, 410, 420 est tourné vers l'extérieur du bracelet 2, de sorte que :

- l'écartement entre l'arche supérieure 3 et l'arche inférieure 4 est minimal (écartement minimal E1) entre la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43 (goulot d'entrée pour venir placer un membre de patient entre les arches supérieure et inférieure 3, 4), puis augmente jusqu'à atteindre le maximum d'écartement E2 dans le plan défini par les sommets 310, 410, 320, 420, et enfin décroît jusqu'aux extrémités arrière 312, 322, 412, 422 (autrement dit jusqu'aux branches arrière droite et gauche 51, 61) ;
- l'écartement entre l'arche droite 5 et l'arche gauche 6 est minimal (écartement minimal E3) entre la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61 (goulot d'entrée pour venir placer un membre de patient entre les arches droite et gauche 5, 6), puis augmente jusqu'à atteindre le maximum d'écartement E4 dans le plan défini par les sommets 310, 410, 320, 420, et enfin décroît jusqu'aux extrémités avant 311, 321, 411, 421 (autrement dit jusqu'aux branches supérieure avant 33 et inférieure avant 43).

Dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, les branches 31, 32, 41, 42 ont une forme générale en « V » avec des sommets 310, 320, 410, 420 situés sensiblement à mi-longueur des branches.

Dans le mode de réalisation des figures 3 à 5, les branches 31, 32, 41, 42 ont une forme générale en « U » avec des sommets 310, 320, 410, 420 relativement plats.

Le premier dispositif de compression hémostatique 1 comprend en outre :

- un premier pansement 7 disposé sur l'arche supérieure 3 et faisant face à l'arche inférieure 4, et plus précisément disposé sur la branche supérieure avant 33 en regard de la branche inférieure avant 43, où l'écartement est réduit, voire minimal, entre les arches supérieure et inférieure 3, 4 ;

- un second pansement 8 disposé sur l'arche droite 5 et faisant face à l'arche gauche 6, et plus précisément disposé sur la branche arrière droite 51 en regard de la branche arrière gauche 61, où l'écartement est réduit, voire minimal, entre les arches droite et gauche 5, 6.

Dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, les pansements 7, 8 sont disposés sur des coussins qui forment des bourrelets souples, afin de garantir une compression sensiblement uniforme. Chaque pansement 7, 8 forme une compresse stérile.

Par ailleurs, l'écartement E1 entre la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43 est inférieur à l'écartement E3 entre la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61, et le maximum d'écartement E2 entre la branche supérieure droite 31 et la branche inférieure droite 41 (ou le maximum d'écartement E2' entre la branche supérieure gauche 32 et la branche inférieure gauche 42) est inférieur au maximum d'écartement E4 entre la branche supérieure droite 31 et la branche supérieure gauche 32 (ou le maximum d'écartement E4' entre la branche inférieure droite 41 et la branche inférieure gauche 42). Ainsi, si le membre du patient est fin, le praticien place ce membre entre les arches supérieure et inférieure 3, 4 car leur écartement est inférieur à celui entre les arches droite et gauche 5, 6, tandis que si le membre du patient est large, le praticien place ce membre entre les arches droite et gauche 5, 6 car leur écartement est supérieur à celui entre les arches supérieure et inférieure 3, 4. Ainsi, le bracelet 2 est adapté pour deux tailles de membre de patient.

Le bracelet 2 est ainsi conformé pour, à partir d'une configuration de repos sans effort appliqué sur le bracelet 2 :

- se déformer élastiquement dans le sens d'un écartement entre l'arche inférieure 4 et l'arche supérieure 3, sous l'effet d'un effort appliqué sur la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61 (cet effort consistant à pincer ces branches 51, 61 pour les rapprocher l'une de l'autre, ce qui fait écarter les arches supérieure et inférieure 3, 4), afin de permettre de passer le membre du patient entre la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43 et ensuite de positionner ce membre entre l'arche inférieure 4 et l'arche supérieure 3 ;
- retourner naturellement, par retour élastique, vers la configuration de repos dans le sens d'un rapprochement entre l'arche inférieure 3 et l'arche supérieure 4, une fois cet effort relâché ou interrompu.

De même, le bracelet 2 est conformé pour, à partir d'une configuration de repos sans effort appliqué sur le bracelet 2 :

- se déformer élastiquement dans le sens d'un écartement entre l'arche droite 5 et l'arche gauche 6, sous l'effet d'un effort appliqué sur la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43 (cet effort consistant à pincer ces branches 33, 43 pour les rapprocher l'une de l'autre, ce qui fait écarter les arches droite et gauche 5, 6), afin de permettre de passer le membre du patient entre la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61 et ensuite de positionner ce membre entre l'arche droite 5 et l'arche gauche 6 ;
- retourner naturellement, par retour élastique, vers la configuration de repos dans le sens d'un rapprochement entre l'arche droite 5 et l'arche gauche 6, une fois cet effort relâché ou interrompu.

La suite de la description, faite en référence aux figures 6 à 11, porte sur l'utilisation d'un premier dispositif de compression hémostatique 1 lors d'un acte médical.

Comme visible sur la figure 6, dans une première étape, le praticien saisit à une main MA le bracelet 2 et applique un effort pour écarter l'arche inférieure 4 et l'arche supérieure 3 (en pinçant la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61, ainsi que schématisé par les flèches EF et comme expliqué ci-dessus) de manière à écarter ou éloigner la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43 (ainsi que schématisé par les flèches EC).

Comme visible sur la figure 7, dans une deuxième étape, le praticien, toujours à une main MA, positionne le bracelet 2 maintenu déformé autour du membre du patient, qui pour la suite de la description sera considéré comme un poignet PO afin de permettre un acte médical de ponction ou gazométrie artérielle sur l'artère radiale au niveau du pouls radial. Lors de ce positionnement, schématisé par les flèches PO, le praticien visualise précisément le positionnement du bracelet 2 grâce à la fenêtre entre les branches 31, 32, 33 de l'arche supérieure 3 qui permet de visualiser le poignet PO. En particulier, le praticien positionne le bracelet 2 de sorte que le pouls radial PR (qui constitue la zone de ponction, autrement dit la zone de piqure qui formera ensuite la zone à comprimer) soit situé dans cette fenêtre de l'arche supérieure 3, autrement dit entre les branches 31, 32, 33.

Comme visible sur la figure 8, dans une troisième étape, le praticien relâche l'effort sur le bracelet 2, autrement dit il lâche le bracelet 2, de

sorte que le bracelet 2 retourne naturellement en configuration de repos, afin que les arches inférieure et supérieure 3, 4 se rapprochent et viennent se serrer autour du poignet PO. Le bracelet 2 occupe alors une position d'attente dans laquelle le pouls radial PR est situé entre les branches 31, 32, 33, afin que le pouls radial PR soit accessible pour le praticien (ainsi le bracelet 2 délimite le pouls radial PR qui constitue la zone de ponction). Dans cette position d'attente, la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61 sont placées contre un côté du poignet PO, et la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43 dépassent légèrement de l'autre côté du poignet PO non loin du pouls radial PR.

Comme visible sur la figure 9, dans une quatrième étape, le praticien localise le pouls radial PR et effectue ensuite sa ponction ou gazométrie artérielle au niveau du pouls radial PR, au moyen d'une aiguille (non illustrée). Pendant cette ponction, le praticien laisse le bracelet 2 en place et ne le manipule pas.

Comme visible sur la figure 10, dans une cinquième étape, une fois la ponction terminée, le praticien saisit à une main MA le bracelet 2 et applique un effort pour écarter l'arche inférieure 4 et l'arche supérieure 3 (en pinçant à nouveau la branche arrière droite 51 et la branche arrière gauche 61) de manière à écarter ou éloigner la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43, et il déplace le bracelet 2 (ainsi que schématisé par les flèches DE) afin de positionner la branche supérieure avant 33, et donc le premier pansement (non visible), juste au-dessus du pouls radial PR qui définit la zone de ponction à comprimer.

Comme visible sur la figure 11, dans une sixième étape, le praticien relâche l'effort sur le bracelet 2, autrement dit il lâche le bracelet 2, de sorte que le bracelet 2 retourne naturellement en configuration de repos, afin que la branche supérieure avant 33, et donc le premier pansement, viennent se serrer sur le pouls radial PR et viennent ainsi comprimer cette zone de ponction (ainsi que schématisé par la flèche CO). Le praticien laisse ensuite le bracelet dans cette position de compression le temps jugé nécessaire.

Pendant toutes ces étapes, le praticien a toujours utilisé une seule main MA quand il a fallu manipuler le bracelet 2, rendant ainsi son emploi aisé et permettant de laisser libre une autre main pour d'autres gestes.

Dans le second mode de réalisation des figures 12 à 20, le second dispositif de compression hémostatique 10 comprend un bracelet 20 ouvert réalisé dans un matériau semi-rigide.

Le bracelet 20 présente deux arches 3, 4 en vis-à-vis raccordé par des branches 51, 61, et plus précisément :

- une arche supérieure 3 en forme générale de « U » formée d'une branche supérieure droite 31 et d'une branche supérieure gauche 32, ces branches supérieures droite et gauche 31, 32 présentant des extrémités avant 311, 321 respectives jointes par une branche supérieure avant 33, et des extrémités arrières 312, 322 respectives opposées ;
- une arche inférieure 4 en forme générale de « U » formée d'une branche inférieure droite 41 et d'une branche inférieure gauche 42, ces branches inférieures droite et gauche 41, 42 présentant des extrémités avant 411, 421 respectives jointes par une branche inférieure avant 43, et des extrémités arrières 412, 422 respectives opposées ;
- une branche arrière droite 51 joignant les extrémités arrière 312, 412 respectives de la branche supérieure droite 31 et de la branche inférieure droite 41, et une branche arrière gauche 61 joignant les extrémités arrière 322, 422 respectives de la branche supérieure gauche 32 et de la branche inférieure gauche 42, de sorte que l'arche supérieure 3 et l'arche inférieure 4 sont placées en regard l'une de l'autre ;
- une languette supérieure 53, en saillie sur l'extérieur du bracelet 20, qui relie les extrémités arrière 312, 322 de la branche supérieure droite 31 et de la branche supérieure gauche 32 ; et
- une languette inférieure 54, en saillie sur l'extérieur du bracelet 20, qui relie les extrémités arrière 412, 422 de la branche inférieure droite 41 et de la branche inférieure gauche 42 ;
- une traverse 55 s'étendant entre les extrémités arrière 312, 322 de la branche supérieure droite 31 et de la branche supérieure gauche 32, cette traverse 55 étant du côté intérieur de l'arche supérieure 3.

Le bracelet 20 présente un plan de symétrie passant au milieu de la branche supérieure avant 33 et de la branche inférieure avant 43.

De même que pour le bracelet 2, dans ce bracelet 20 l'arche supérieure 3 et l'arche inférieure 4 présentent un écartement réduit entre la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43, suivi d'un

écartement croissant, les branches 31, 32, 41, 42 étant courbées et ayant une forme générale en « U ».

Le second dispositif de compression hémostatique 10 comprend en outre un pansement 9 fixé sur la traverse 55 (qui est solidaire de l'arche supérieure 3) et ce pansement 9 fait face à l'arche inférieure 4. Dans le mode de réalisation des figures 12 et 13, le pansement 9 est disposé sur un coussin qui forme un bourrelet souple, afin de garantir une compression sensiblement uniforme.

Le bracelet 20 est conformé pour, à partir d'une configuration de repos sans effort appliqué sur le bracelet 2 :

- se déformer élastiquement dans le sens d'un écartement entre l'arche inférieure 4 et l'arche supérieure 3, sous l'effet d'un effort appliqué sur la la languette supérieure 53 et la languette inférieure 54 (cet effort consistant à pincer ces languettes 53, 54 pour les rapprocher l'une de l'autre, ce qui fait écarter les arches supérieure et inférieure 3, 4), afin de permettre de passer le membre du patient entre la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43 et ensuite de positionner ce membre entre l'arche inférieure 4 et l'arche supérieure 3 ;
- retourner naturellement, par retour élastique, vers la configuration de repos dans le sens d'un rapprochement entre l'arche inférieure 3 et l'arche supérieure 4, une fois cet effort relâché ou interrompu.

Par ailleurs, la branche inférieure avant 43 est dimensionnée (en largeur) pour passer entre la branche supérieure droite 31 et la branche supérieure gauche 32 de l'arche supérieure 3 et cette branche inférieure avant 43 présente une succession de protubérances 44 (visibles sur la figure 13) disposées en plusieurs rangées parallèles, ces protubérances 44 étant aptes à coopérer avec un bord interne 330 de la branche supérieure avant 33 afin de maintenir la branche inférieure avant 43 bloquée sur cette branche supérieure avant 33, entre la branche supérieure droite 31 et la branche supérieure gauche 32 selon plusieurs positions de serrage du bracelet 20.

La suite de la description, faite en référence aux figures 14 à 20, porte sur l'utilisation d'un second dispositif de compression hémostatique 10 lors d'un acte médical.

Comme visible sur la figure 14, dans une première étape, le praticien saisit à une main MA le bracelet 20 et applique un effort pour écarter l'arche inférieure 4 et l'arche supérieure 3 (en pinçant les languettes 53, 54,

ainsi que schématisé par les flèches EF et comme expliqué ci-dessus) de manière à écarter ou éloigner la branche supérieure avant 33 et la branche inférieure avant 43 (ainsi que schématisé par les flèches EC).

Comme visible sur la figure 15, dans une deuxième étape, le praticien, toujours à une main MA, positionne le bracelet 20 maintenu déformé autour du membre du patient, qui sera à nouveau considéré comme un poignet PO afin de permettre un acte médical de ponction ou gazométrie artérielle sur l'artère radiale au niveau du pouls radial. Lors de ce positionnement, schématisé par les flèches PO, le praticien visualise précisément le positionnement du bracelet 20 grâce à la fenêtre entre les branches 31, 32, 33 de l'arche supérieure 3, et positionne le bracelet 20 de sorte que le pouls radial PR (qui constitue la zone de ponction à comprimer) soit situé dans cette fenêtre de l'arche supérieure 3.

Comme visible sur la figure 16, dans une troisième étape, le praticien relâche l'effort sur le bracelet 20, de sorte que le bracelet 20 retourne naturellement en configuration de repos et se serre autour du poignet PO. Le bracelet 2 occupe alors une position d'attente dans laquelle le pouls radial PR est situé entre les branches 31, 32, 33, afin que le pouls radial PR soit accessible pour le praticien.

Comme visible sur la figure 17, dans une quatrième étape, le praticien localise le pouls radial PR et effectue ensuite sa ponction ou gazométrie artérielle. Pendant cette ponction, le praticien laisse le bracelet 20 en place.

Comme visible sur la figure 18, dans une cinquième étape, une fois la ponction terminée, le praticien saisit à une main MA le bracelet 20 et applique un effort pour écarter l'arche inférieure 4 et l'arche supérieure 3 (en pinçant à nouveau les languettes 53, 54), et il déplace le bracelet 20 (ainsi que schématisé par les flèches DE) afin de positionner la traverse 55, et donc le pansement 9, juste au-dessus du pouls radial PR qui définit la zone de ponction à comprimer.

Comme visible sur la figure 19, dans une sixième étape, le praticien relâche l'effort sur le bracelet 20, de sorte que le bracelet 20 retourne naturellement en configuration de repos, afin que la traverse 55, et donc le pansement 9, viennent se serrer sur le pouls radial PR et viennent ainsi comprimer cette zone de ponction. Pour accroître la compression, le praticien peut, toujours d'une main, faire passer la branche inférieure avant 43 entre la

branche supérieure droite 31 et la branche supérieure gauche 32, de sorte que les protubérances 44 viennent coopérer avec la branche supérieure avant 33 et augmente le serrage du bracelet 20 autour du poignet PO.

Comme visible sur la figure 20, dans une septième étape, le praticien laisse le bracelet 20 dans la position de compression de serrage le temps jugé nécessaire, de sorte que le pansement 9 comprime le pouls radial PR formant la zone de ponction (ainsi que schématisé par la flèche CO).

Pendant toutes ces étapes, le praticien a toujours utilisé une seule main MA quand il a fallu manipuler le bracelet 20.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de compression hémostatique (1; 10) artériel et veineux, comprenant un bracelet (2; 20) ouvert réalisé dans un matériau semi-rigide, ledit dispositif de compression hémostatique (1; 10) étant caractérisé en ce que le bracelet (2; 20) présente :

- une arche supérieure (3) en forme générale de « U » formée d'une branche supérieure droite (31) et d'une branche supérieure gauche (32), lesdites branches supérieures droite et gauche (31, 32) présentant des extrémités avant (311, 321) respectives jointes par une branche supérieure avant (33), et des extrémités arrières (312, 322) respectives opposées ;
- une arche inférieure (4) en forme générale de « U » formée d'une branche inférieure droite (41) et d'une branche inférieure gauche (42), lesdites branches inférieures droite et gauche (41, 42) présentant des extrémités avant (411, 421) respectives jointes par une branche inférieure avant (43), et des extrémités arrières (412, 422) respectives opposées ;
- une branche arrière droite (51) joignant les extrémités arrière (312, 412) respectives de la branche supérieure droite (31) et de la branche inférieure droite (41), et une branche arrière gauche (61) joignant les extrémités arrière (322, 422) respectives de la branche supérieure gauche (32) et de la branche inférieure gauche (42), de sorte que l'arche inférieure (4) et l'arche supérieure (3) sont placées en regard l'une de l'autre ;

et dans lequel ledit bracelet (2; 20) est conformé pour, à partir d'une configuration de repos sans effort appliqué sur le bracelet (2; 20) :

- se déformer élastiquement dans le sens d'un écartement entre l'arche inférieure (4) et l'arche supérieure (3), sous l'effet d'un effort appliqué sur le bracelet (2; 20), afin de permettre le positionnement d'un membre (PO) d'un patient entre l'arche inférieure (4) et l'arche supérieure (3),
- retourner naturellement, par retour élastique, vers la configuration de repos dans le sens d'un rapprochement entre l'arche inférieure (4) et l'arche supérieure (3), une fois ledit effort relâché ;

et où ledit dispositif de compression hémostatique (1; 10) comprend en outre au moins un pansement (7 ; 9) disposé sur l'arche supérieure (3) et faisant face à l'arche inférieure (4).

2. Dispositif de compression hémostatique (1; 10) selon la revendication 1, dans lequel ledit pansement (7 ; 9) est disposé sur un coussin fixé sur l'arche supérieure (3).

3. Dispositif de compression hémostatique selon la revendication 1, dans lequel ledit pansement est mobile sur l'arche supérieure (3).

4. Dispositif de compression hémostatique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le pansement (7) est disposé sur la branche supérieure avant (33) en regard de la branche inférieure avant (43), ou le pansement est disposé entre les branches supérieures droite et gauche (31, 32).

5. Dispositif de compression hémostatique (1; 10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'arche supérieure (3) et l'arche inférieure (4) présentent un écartement réduit entre la branche supérieure avant (33) et la branche inférieure avant (43), suivi d'un écartement croissant.

6. Dispositif de compression hémostatique (1; 10) selon la revendication 5, dans lequel la branche supérieure droite (31) et la branche inférieure droite (41) sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités avant (311, 411) et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement, et en outre la branche supérieure gauche (32) et la branche inférieure gauche (42) sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités avant (321, 421) et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement.

7. Dispositif de compression hémostatique (1; 10) selon la revendication 6, dans lequel la branche supérieure droite (31) et la branche inférieure droite (41) sont courbées avec une courbure tournée vers l'extérieur du bracelet (2; 20), et la branche supérieure gauche (32) et la branche inférieure gauche (42) sont également courbées avec une courbure tournée vers l'extérieur du bracelet (2; 20).

8. Dispositif de compression hémostatique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le bracelet (2) définit également :

- une arche droite (5) en forme générale de « U » formée de la branche supérieure droite (31) et de la branche inférieure droite (41) jointes à leurs extrémités arrière (312, 412) par la branche arrière droite (51) ; et
- une arche gauche (6) en forme générale de « U » formée de la branche supérieure gauche (32) et de la branche inférieure gauche (42) jointes à leurs extrémités arrière (322, 422) par la branche arrière gauche (61) ;

et dans lequel ledit bracelet (2) est conformé pour, à partir d'une configuration de repos sans effort appliqué sur le bracelet (2) :

- se déformer élastiquement dans le sens d'un écartement entre l'arche droite (5) et l'arche gauche (6), sous l'effet d'un effort appliqué sur le bracelet (2), afin de permettre le positionnement d'un membre (PO) d'un patient entre l'arche droite (5) et l'arche gauche (6) ;
- retourner naturellement, par retour élastique, vers la configuration de repos dans le sens d'un rapprochement entre l'arche droite (5) et l'arche gauche (6), une fois ledit effort relâché.

9. Dispositif de compression hémostatique (1) selon la revendication 8, comprenant en outre au moins un autre pansement (8) disposé sur l'arche droite (5) et faisant face à l'arche gauche (6).

10. Dispositif de compression hémostatique (1) selon la revendication 9, dans lequel ledit autre pansement (8) est disposé sur un coussin fixé sur l'arche droite (5).

11. Dispositif de compression hémostatique (1) selon les revendications 9 ou 10, dans lequel ledit autre pansement (8) est disposé sur la branche arrière droite (51), en regard de la branche arrière gauche (61).

12. Dispositif de compression hémostatique (1) selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, dans lequel l'arche droite (5) et l'arche gauche (6) présentent un écartement réduit entre la branche arrière droite (51) et la branche arrière gauche (61), suivi d'un écartement croissant.

13. Dispositif de compression hémostatique (1) selon la revendication 12, dans lequel la branche supérieure droite (31) et la branche supérieure gauche (32) sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre

leurs extrémités arrière (312, 322) et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement, et en outre la branche inférieure droite (41) et la branche inférieure gauche (42) sont conformées de sorte que leur écartement est minimal entre leurs extrémités arrière (412, 422) et augmente ensuite jusqu'à un maximum d'écartement.

14. Dispositif de compression hémostatique (1) selon les revendications 5 et 12, dans lequel l'écartement entre la branche supérieure avant (33) et la branche inférieure avant (43) est distinct de l'écartement entre la branche arrière droite (51) et la branche arrière gauche (61).

15. Dispositif de compression hémostatique (1) selon les revendications 6 et 13, dans lequel le maximum d'écartement entre la branche supérieure droite (31) et la branche inférieure droite (41), ou entre la branche supérieure gauche (32) et la branche inférieure gauche (42), est distinct du maximum d'écartement entre la branche supérieure droite (31) et la branche supérieure gauche (32), ou entre la branche inférieure droite (41) et la branche inférieure gauche (42).

16. Dispositif de compression hémostatique (1) selon les revendications 14 ou 15, dans lequel la branche arrière droite (51) et la branche arrière gauche (61) présentent une même longueur dite arrière, la branche supérieure avant (33) et la branche inférieure avant (43) présentent une même longueur dite avant, et ladite longueur arrière est différente de ladite longueur avant.

17. Dispositif de compression hémostatique (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le bracelet (20) comprend en outre :

- une languette supérieure (53) qui relie les extrémités arrière (312, 322) de la branche supérieure droite (31) et de la branche supérieure gauche (32) ; et
- une languette inférieure (54) qui relie les extrémités arrière (412, 422) de la branche inférieure droite (41) et de la branche inférieure gauche (42) ;

lesdites languettes (53, 54) étant en saillie sur l'extérieur du bracelet (20) et étant conformées pour permettre d'appliquer l'effort sur le bracelet (20) qui

conduit à la déformation élastique du bracelet (20) dans le sens d'un écartement entre l'arche inférieure (4) et l'arche supérieure (3).

18. Dispositif de compression hémostatique (10) selon la revendication 17, dans lequel le pansement (9) est fixé sur une traverse (55) s'étendant entre les extrémités arrière (312, 322) de la branche supérieure droite (31) et de la branche supérieure gauche (32).

19. Dispositif de compression hémostatique (10) selon les revendications 17 ou 18, dans lequel la branche inférieure avant (43) est dimensionnée pour passer entre la branche supérieure droite (31) et la branche supérieure gauche (32) de l'arche supérieure (3), et ladite branche inférieure avant (43) présente une succession de protubérances (44) aptes à coopérer avec la branche supérieure avant (33) afin de maintenir la branche inférieure avant (43) bloquée entre la branche supérieure droite (31) et la branche supérieure gauche (32) selon plusieurs positions de serrage du bracelet (20).

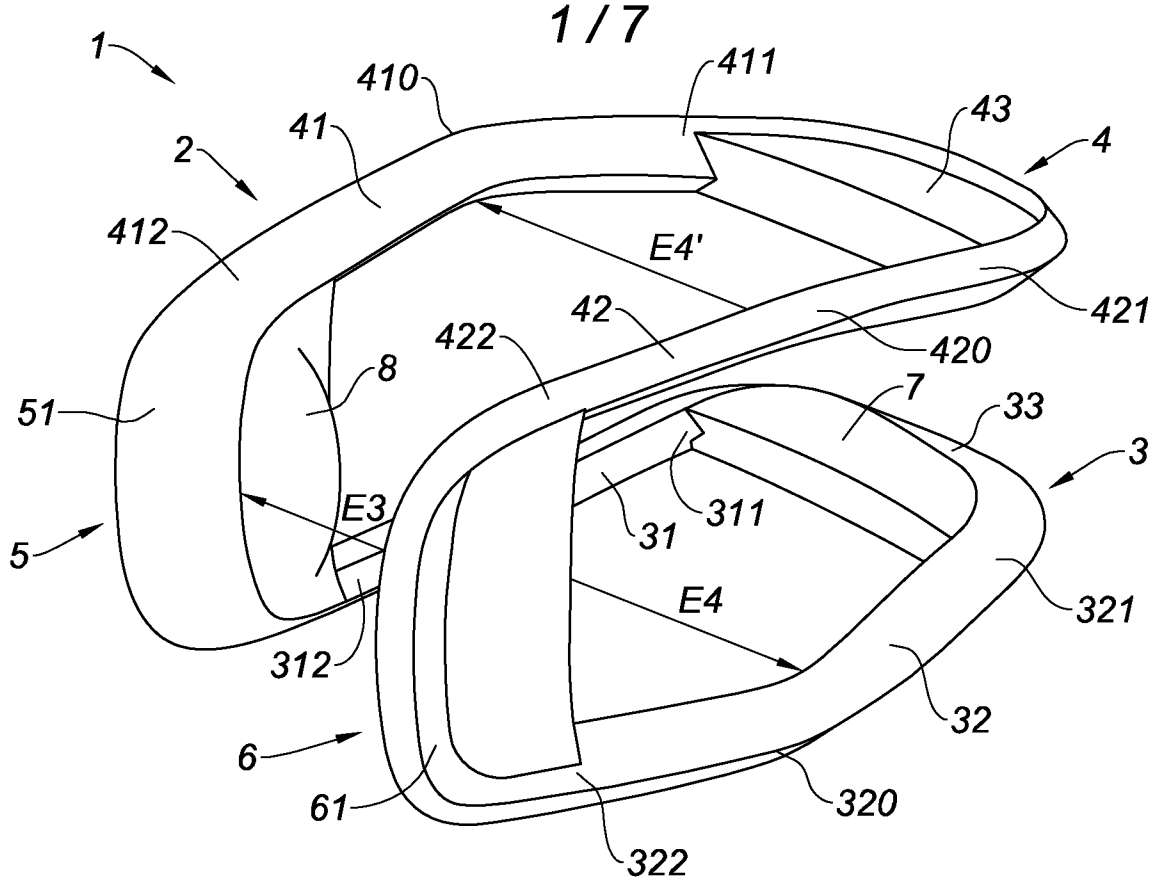

1
410
411
41
43
2
4
412
E4'
421
42
422
420
8
7
33
51
3
E3
31
311
5
E4
321
312
32
6
61
320
322

Fig. 1

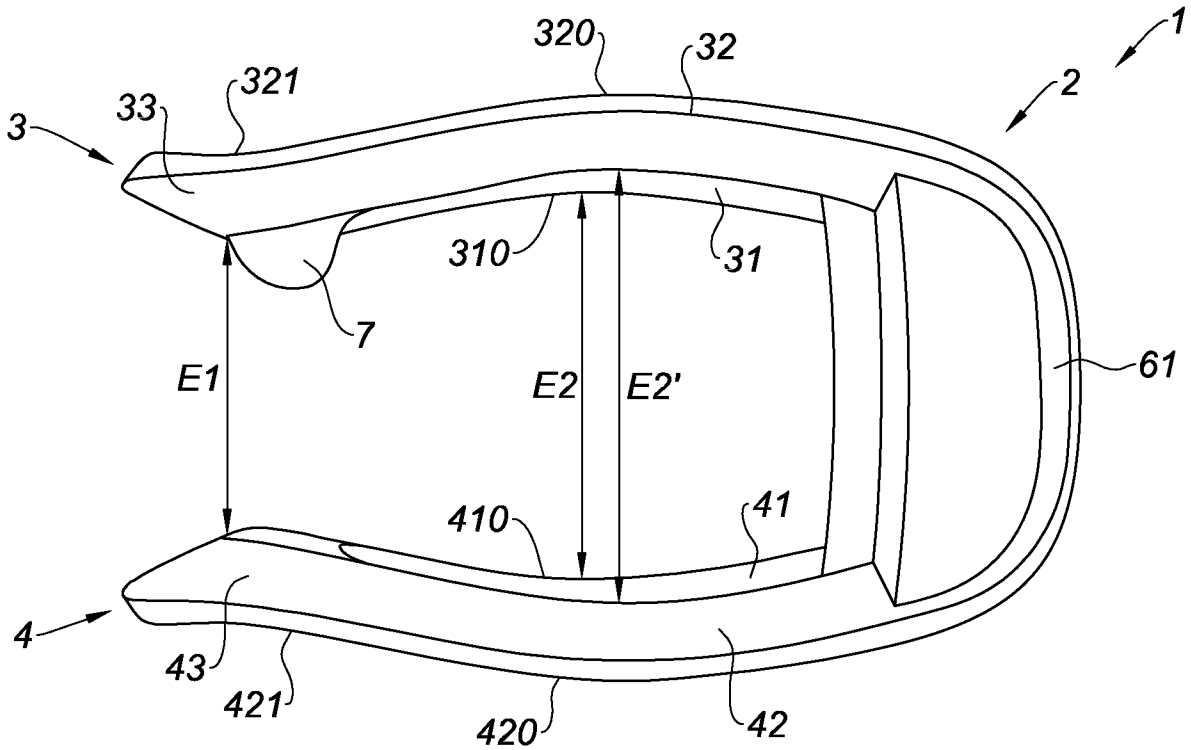

320
32
1
321
2
33
3
310
31
7
61
E1
E2
E2'
410
41
4
43
421
420
42

Fig. 2

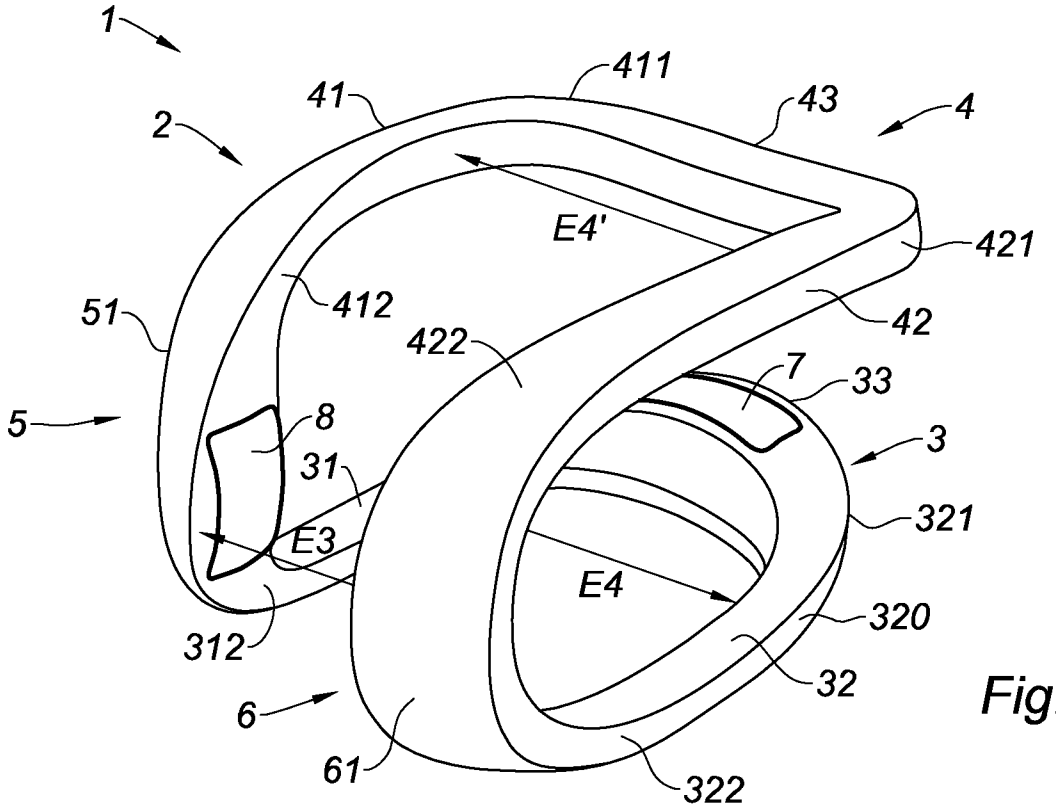

1
2
41
411
43
4
E4'
421
412
42
51
422
7
33
5
8
3
31
321
E3
E4
320
312
32
6
61
322

Fig. 3

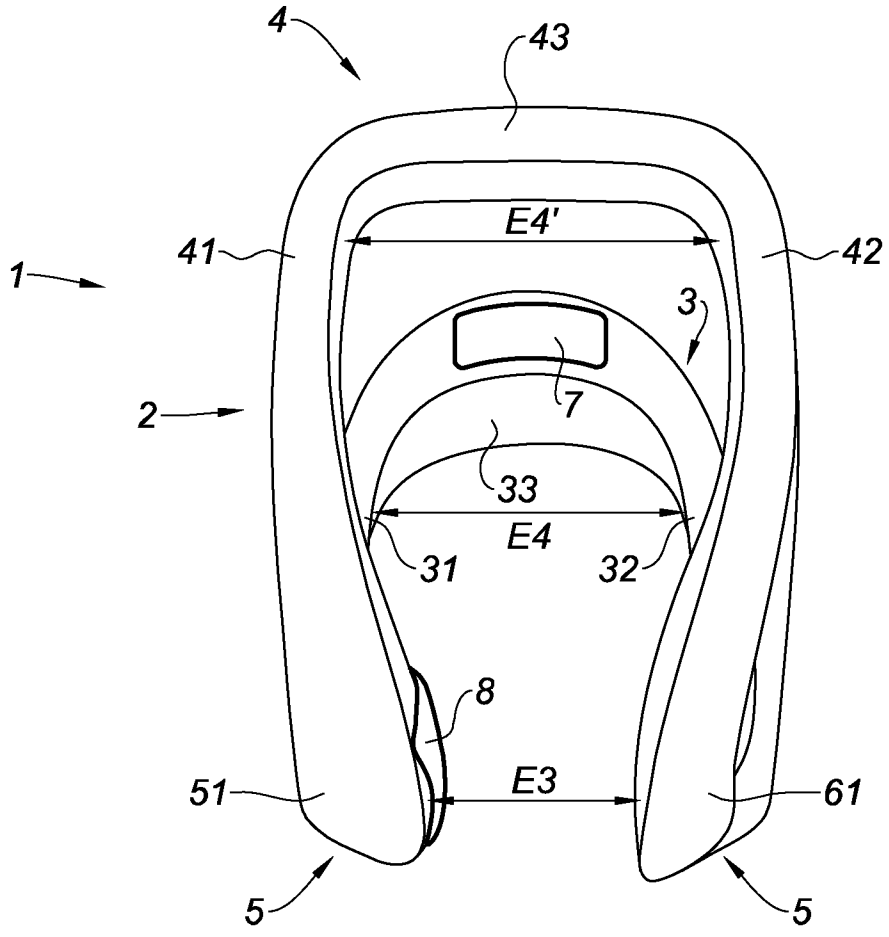

4
43
E4'
41
42
1
3
2
7
33
E4
31
32
8
51
E3
61
5
5

Fig. 4

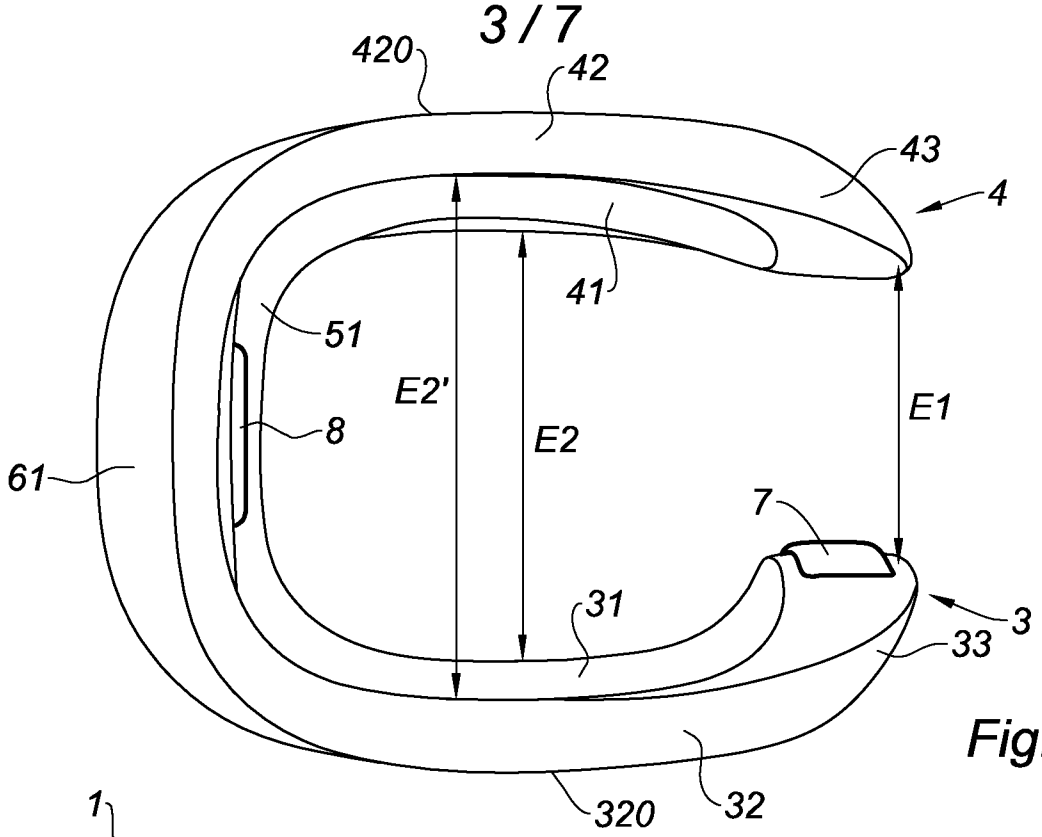


Fig. 5

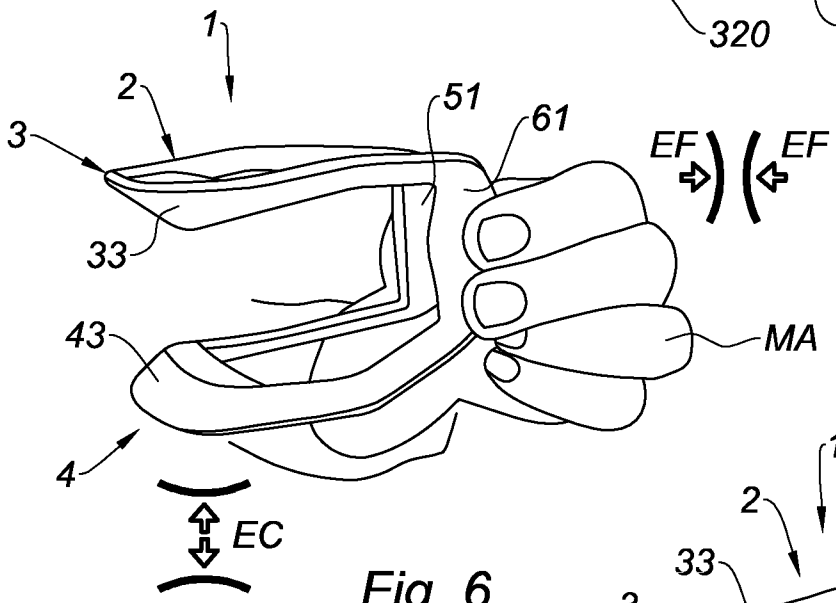


Fig. 6

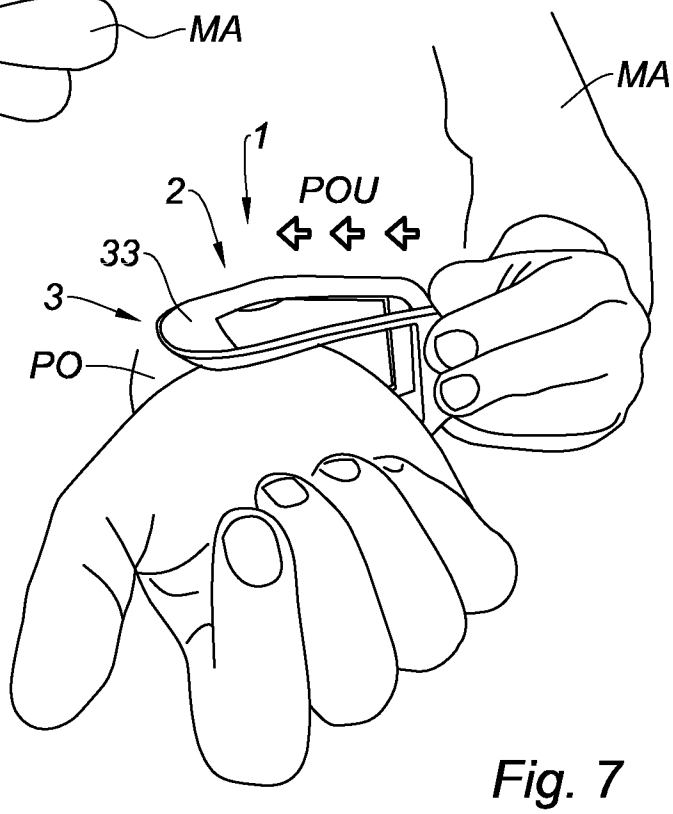
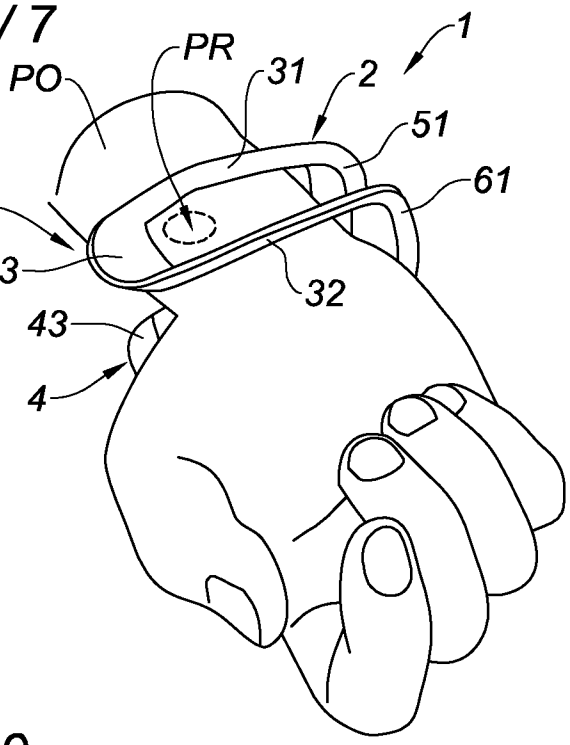


Fig. 7

Fig. 8



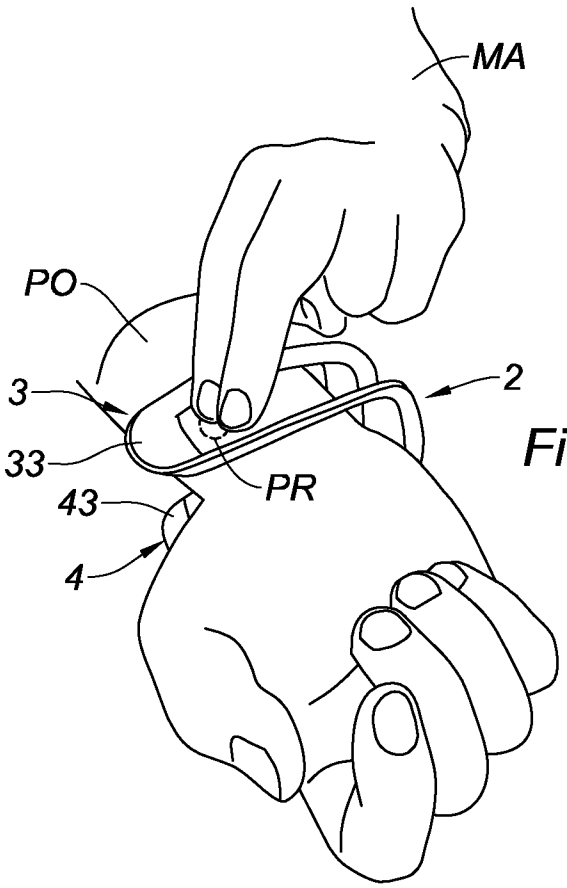


Fig. 9

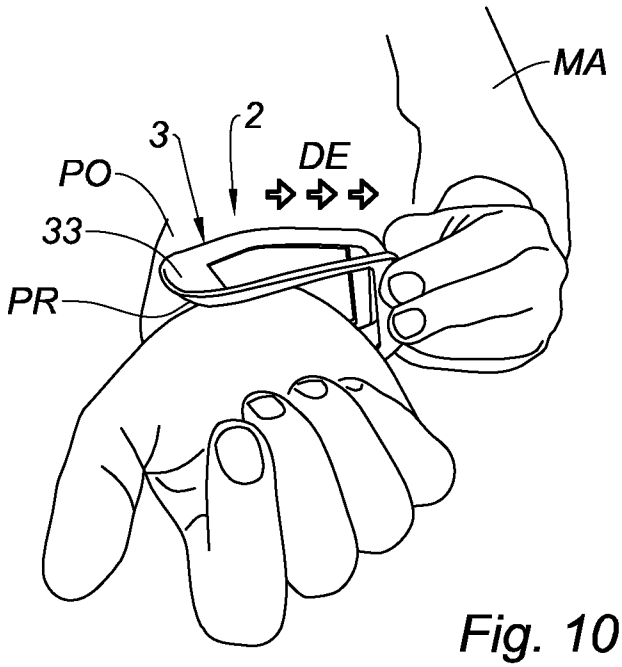


Fig. 10

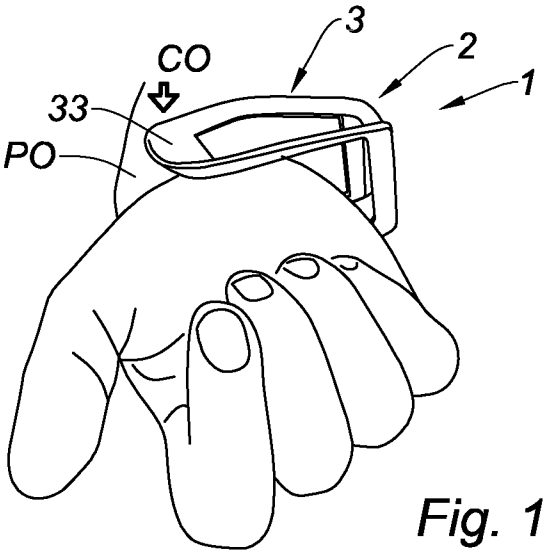


Fig. 11

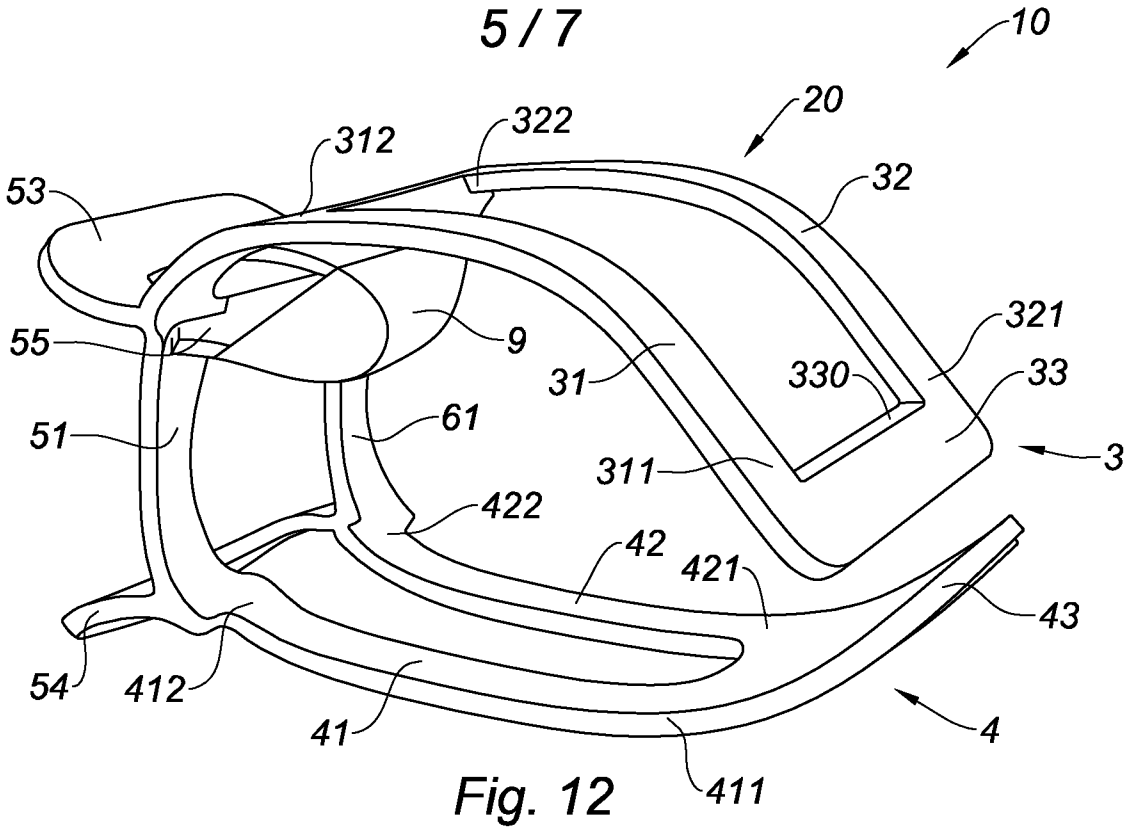

10
20
312
322
32
53
321
55
9
31
330
33
61
51
3
311
422
42
421
43
54
412
41
4
411

Fig. 12

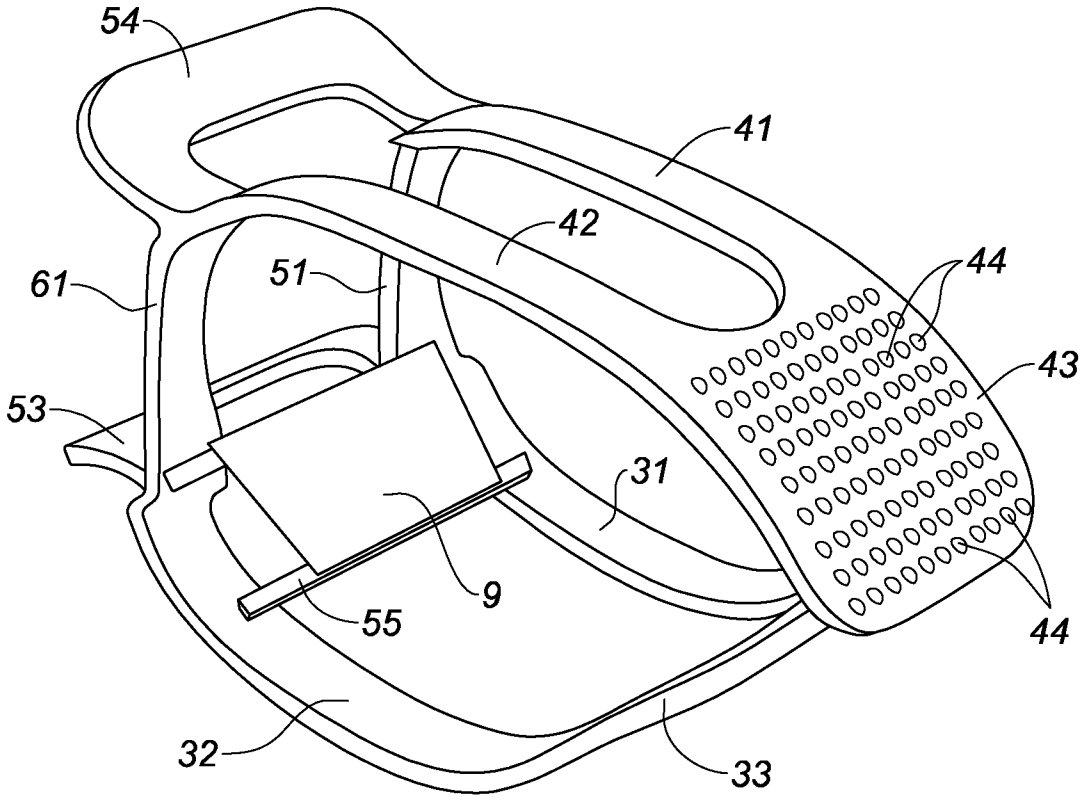

54
41
42
44
61
51
43
53
31
9
55
44
32
33

Fig. 13

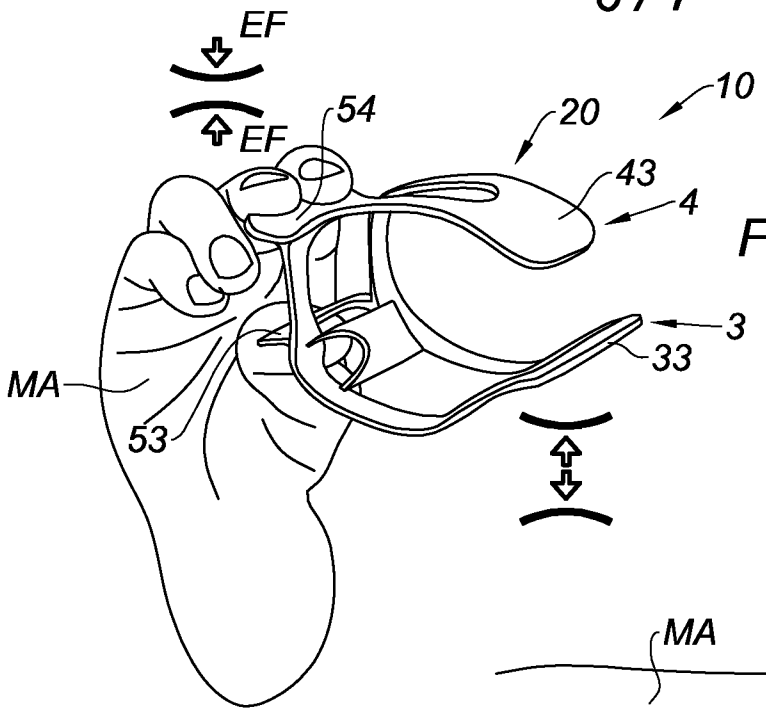


Fig. 14

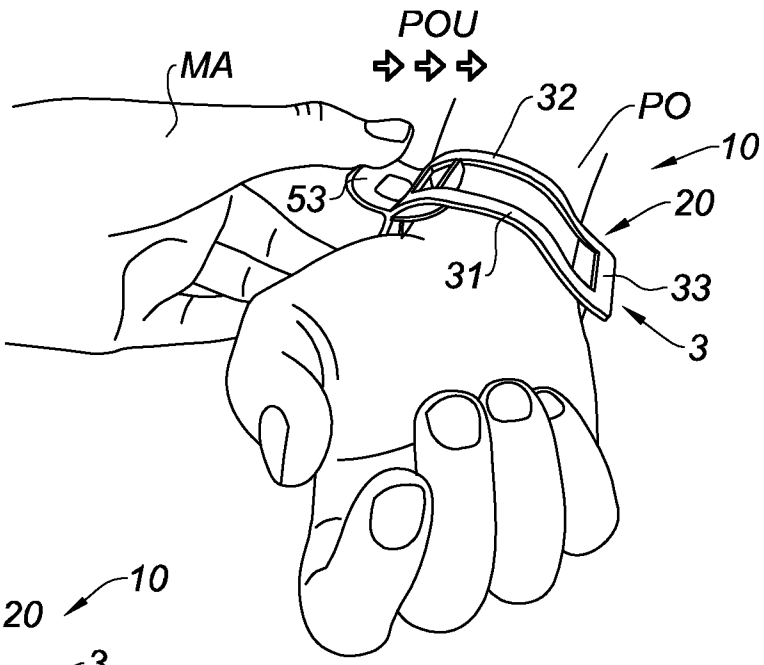


Fig. 15

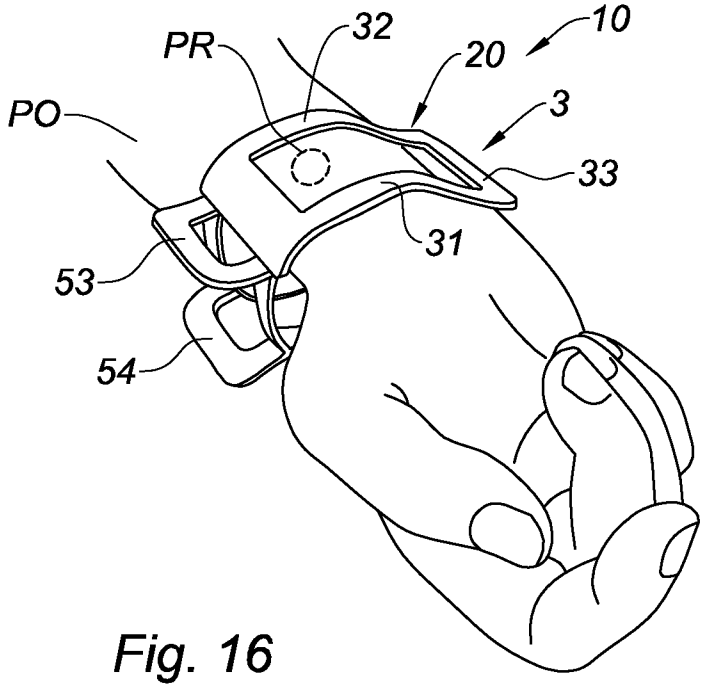


Fig. 16

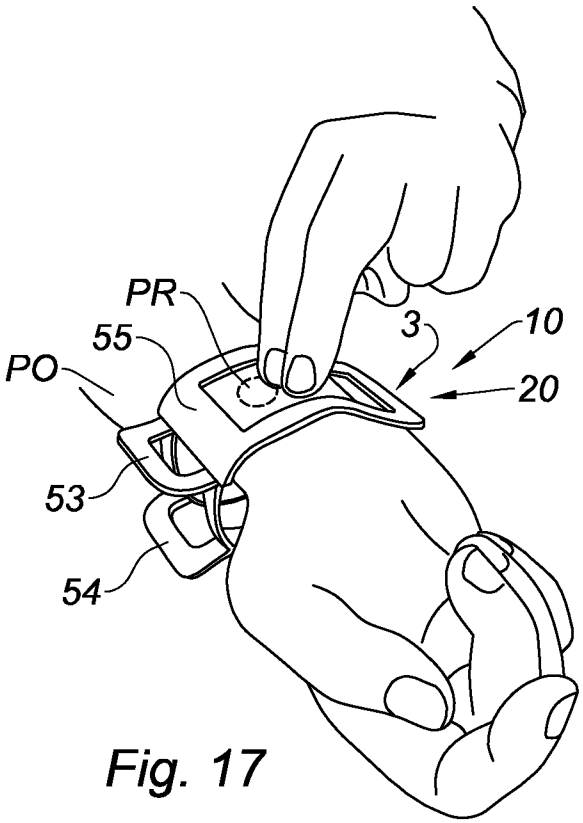


Fig. 17

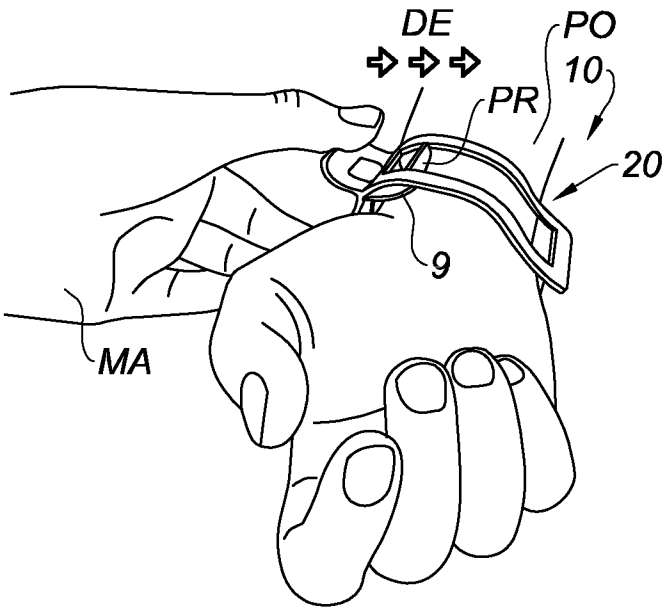


Fig. 18

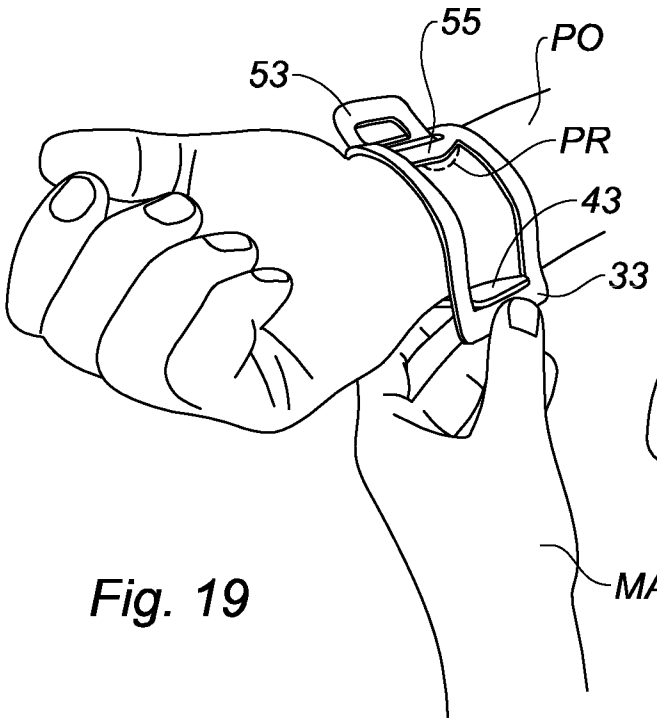


Fig. 19

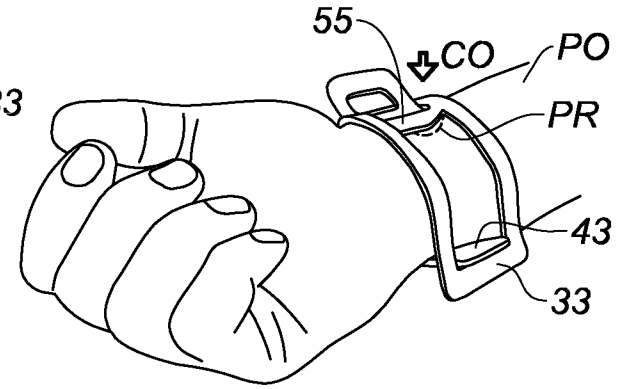


Fig. 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/051276

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/12 A61B17/132
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2015/001198 A1 (LAMAS PATRICK [FR]) 8 January 2015 (2015-01-08) cited in the application claim 1; figures 1-2	1-19
A	EP 2 404 562 A1 (SYMMETRY MEDICAL INC [US]) 11 January 2012 (2012-01-11) paragraph [0034]; figures 1-4	1-19
A	EP 1 295 564 A1 (RADI MEDICAL SYSTEMS [SE]) 26 March 2003 (2003-03-26) figures 6, 10	1-19
A	EP 1 982 659 A2 (O'NEIL TERENCE [US]) 22 October 2008 (2008-10-22) the whole document	1-19

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 July 2017	27/07/2017

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gentil, Cédric

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/051276

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2014/142615 A1 (CORRIGAN JR RICHARD F [US]) 22 May 2014 (2014-05-22) figure 1	1-19
A	US 2005/165445 A1 (BUCKMAN ROBERT F [US] ET AL) 28 July 2005 (2005-07-28) the whole document	1-19
A	WO 2014/186500 A2 (WISCONSIN MED COLLEGE INC [US]; SOMNA THERAPEUTICS INC [US]) 20 November 2014 (2014-11-20) figure 6	1-19
A	EP 2 777 411 A1 (TBI INNOVATIONS LLC [US]) 17 September 2014 (2014-09-17) figure 16	1-19

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2017/051276

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2015001198 A1	08-01-2015	NONE	
EP 2404562 A1	11-01-2012	CA 2745670 A1	07-01-2012
		EP 2404562 A1	11-01-2012
		ES 2548278 T3	15-10-2015
		US 2012010654 A1	12-01-2012
EP 1295564 A1	26-03-2003	AT 431723 T	15-06-2009
		EP 1295564 A1	26-03-2003
		ES 2326361 T3	08-10-2009
		JP 4245881 B2	02-04-2009
		JP 2003135472 A	13-05-2003
		US 2003055453 A1	20-03-2003
EP 1982659 A2	22-10-2008	CA 2618332 A1	20-10-2008
		EP 1982659 A2	22-10-2008
		US 2008262534 A1	23-10-2008
US 2014142615 A1	22-05-2014	US 2014142615 A1	22-05-2014
		WO 2014081970 A1	30-05-2014
US 2005165445 A1	28-07-2005	NONE	
WO 2014186500 A2	20-11-2014	AU 2014265428 A1	26-11-2015
		CA 2912377 A1	20-11-2014
		CN 105324093 A	10-02-2016
		EP 2996644 A2	23-03-2016
		HK 1215525 A1	02-09-2016
		JP 2016522033 A	28-07-2016
		KR 20160018558 A	17-02-2016
		RU 2015151915 A	22-06-2017
		SG 11201509333U A	30-12-2015
		US 2016095605 A1	07-04-2016
		WO 2014186500 A2	20-11-2014
EP 2777411 A1	17-09-2014	AU 2013202088 A1	02-10-2014
		CA 2812131 A1	18-06-2013
		CA 2897410 A1	18-06-2013
		CL 2015002715 A1	19-02-2016
		DK 2777411 T3	30-01-2017
		EA 201591670 A1	31-05-2016
		EP 2777411 A1	17-09-2014
		EP 3173019 A1	31-05-2017
		ES 2616497 T3	13-06-2017
		JP 2016514495 A	23-05-2016
		NZ 712221 A	25-11-2016
		PT 2777411 T	24-01-2017
		US 2014276278 A1	18-09-2014
		US 2015133992 A1	14-05-2015
		WO 2014143853 A2	18-09-2014

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2017/051276

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A61B17/12 A61B17/132
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2015/001198 A1 (LAMAS PATRICK [FR]) 8 janvier 2015 (2015-01-08) cité dans la demande revendication 1; figures 1-2	1-19
A	EP 2 404 562 A1 (SYMMETRY MEDICAL INC [US]) 11 janvier 2012 (2012-01-11) alinéa [0034]; figures 1-4	1-19
A	EP 1 295 564 A1 (RADI MEDICAL SYSTEMS [SE]) 26 mars 2003 (2003-03-26) figures 6, 10	1-19
A	EP 1 982 659 A2 (O'NEIL TERENCE [US]) 22 octobre 2008 (2008-10-22) le document en entier	1-19

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
14 juillet 2017	27/07/2017

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gentil, Cédric

1

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2014/142615 A1 (CORRIGAN JR RICHARD F [US]) 22 mai 2014 (2014-05-22) figure 1	1-19
A	US 2005/165445 A1 (BUCKMAN ROBERT F [US] ET AL) 28 juillet 2005 (2005-07-28) le document en entier	1-19
A	WO 2014/186500 A2 (WISCONSIN MED COLLEGE INC [US]; SOMNA THERAPEUTICS INC [US]) 20 novembre 2014 (2014-11-20) figure 6	1-19
A	EP 2 777 411 A1 (TBI INNOVATIONS LLC [US]) 17 septembre 2014 (2014-09-17) figure 16	1-19

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2017/051276

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2015001198 A1	08-01-2015	AUCUN	
EP 2404562 A1	11-01-2012	CA 2745670 A1	07-01-2012
		EP 2404562 A1	11-01-2012
		ES 2548278 T3	15-10-2015
		US 2012010654 A1	12-01-2012
EP 1295564 A1	26-03-2003	AT 431723 T	15-06-2009
		EP 1295564 A1	26-03-2003
		ES 2326361 T3	08-10-2009
		JP 4245881 B2	02-04-2009
		JP 2003135472 A	13-05-2003
		US 2003055453 A1	20-03-2003
EP 1982659 A2	22-10-2008	CA 2618332 A1	20-10-2008
		EP 1982659 A2	22-10-2008
		US 2008262534 A1	23-10-2008
US 2014142615 A1	22-05-2014	US 2014142615 A1	22-05-2014
		WO 2014081970 A1	30-05-2014
US 2005165445 A1	28-07-2005	AUCUN	
WO 2014186500 A2	20-11-2014	AU 2014265428 A1	26-11-2015
		CA 2912377 A1	20-11-2014
		CN 105324093 A	10-02-2016
		EP 2996644 A2	23-03-2016
		HK 1215525 A1	02-09-2016
		JP 2016522033 A	28-07-2016
		KR 20160018558 A	17-02-2016
		RU 2015151915 A	22-06-2017
		SG 11201509333U A	30-12-2015
		US 2016095605 A1	07-04-2016
		WO 2014186500 A2	20-11-2014
EP 2777411 A1	17-09-2014	AU 2013202088 A1	02-10-2014
		CA 2812131 A1	18-06-2013
		CA 2897410 A1	18-06-2013
		CL 2015002715 A1	19-02-2016
		DK 2777411 T3	30-01-2017
		EA 201591670 A1	31-05-2016
		EP 2777411 A1	17-09-2014
		EP 3173019 A1	31-05-2017
		ES 2616497 T3	13-06-2017
		JP 2016514495 A	23-05-2016
		NZ 712221 A	25-11-2016
		PT 2777411 T	24-01-2017
		US 2014276278 A1	18-09-2014
		US 2015133992 A1	14-05-2015
		WO 2014143853 A2	18-09-2014