

⑤④ Bâton de marche ergonomique.

②② Date de dépôt : 20.03.19.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : DUC Pierre — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 25.09.20 Bulletin 20/39.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 15.03.24 Bulletin 24/11.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : DUC Pierre.

⑦③ Titulaire(s) : DUC Pierre.

⑦④ Mandataire(s) :



Description

Titre de l'invention : Bâton de marche ergonomique

- [0001] La présente invention concerne un bâton de marche dont le but principal, en les utilisant par paire, est de tendre à propulser le corps d'un utilisateur vers l'avant lorsqu'il exerce sur ceux ci une poussée, tout en accentuant les mouvements naturels des bras.
- [0002] La marche est ainsi plus aisée, en ajoutant une force motrice supplémentaire, tout en sécurisant la déambulation.
- [0003] De manière connue, ces bâtons comportent une tige dont l'extrémité supérieure forme une poignée de préhension et l'extrémité inférieure forme un appui pour exercer la poussée vers le sol lors de la marche.
- [0004] L'efficacité de tels bâtons trouve néanmoins ses limites par le fait que lorsque l'appui généralement constitué par une pointe se trouvant à l'arrière, à la fin d'une enjambée et donc en bout de course, la poussée devient alors nulle et le marcheur doit relancer le bâton vers l'avant pour reprendre un nouvel appui et effectuer une nouvelle enjambée.
- [0005] En effet, les bâtons de marche traditionnels procèdent d'une tige verticale pour accompagner la déambulation, le temps d'un mouvement rotatif autour de l'axe formé par la pointe et des limites morphologiques de l'usager.
- [0006] Ce mouvement trouve ses limites mécaniques dans la constitution anatomiques des poignets et l'angle de rotation du bâton par rapport à l'axe formé par la pointe qui avoisine les 45°, au-delà duquel la poussée devient inefficace. Par ailleurs la verticalité de la tige restitue la force exercée sur la poignée sans en augmenter l'efficacité.
- [0007] Par la demande de brevet N° 1800267 déposé le 23 mars 2018 par la demanderesse il a été remédié à ces inconvénients, mais les essais sur le terrain ont permis d'apporter un certain nombre de perfectionnements, notamment en ce qui concerne l'ergonomie de la poignée.
- [0008] En effet selon l'art antérieur, lorsque la poignée est assortie d'une dragonne, celle ci est toujours fixée à l'extrémité de la poignée afin de poursuivre la poussée en fin de course après avoir relâché la poignée et en se servant de la tension de la dragonne entourant fermement le poignet de l'utilisateur. C'est le cas dans la pratique de la marche nordique. Ce geste qui permet de tendre la dragonne demande une énergie dont on peut faire l'économie.
- [0009] La présente invention a pour but de remédier à ce mode de fonctionnement et préserver la fatigue du poignet et de la main.
- [0010] A cet effet elle concerne un bâton de marche comportant une tige dont l'extrémité supérieure forme une poignée de préhension associée à une dragonne et dont l'extrémité inférieure forme un appui pour exercer une poussée sur le sol par un utilisateur au

cours de sa marche, caractérisé -en ce que d'une part la tige forme avec la poignée d'extrémité un angle obtus dirigé dans le sens de la marche, et d'autre part en ce que l'extrémité de la poignée forme un becquet délimitant à sa partie inférieure un logement ergonomique destiné à un doigt de l'utilisateur lors de sa prise en main, constituant un axe de rotation du bâton, pour l'obtention d'un effet pendulaire autour de ce doigt au cours de la foulée et permettre une recherche du point d'appui s'effectuant plus avant et donc pour un accompagnement de la foulée plus long. De plus, la dite extrémité de la poignée comporte en outre, à sa partie supérieure, un pommeau situé sensiblement au droit du logement, pour former en combinaison avec celui ci et le becquet, une triple zone de préhension ergonomique de la poignée, pour la main de l'utilisateur, dans laquelle zone : le pommeau constitue un appui à sa paume, le logement constitue un appui à son doigt et le becquet constitue un appui à une partie de ses autres doigts. Enfin, en combinaison aux caractéristiques précitées, la dragonne est fixée dans une zone déterminée par l'extrémité inférieure de la poignée et de l'extrémité supérieure du bâton, sa fixation s'effectuant dans la partie postérieure de l'une de ces parties dans le sens de la marche.

- [0011] Ainsi, cette nouvelle prise en main sur cette poignée inclinée dans le sens de la marche va engendrer une poussée plus naturelle et moins crispée : la main ne sert plus la poignée, les muscles des doigts sont relâchés tandis que la poussée s'exerce essentiellement par la paume sur le pommeau et que le rappel du bâton se fait naturellement en soulevant le bras ce qui a pour effet de tendre la dragonne sur le dessus de la main entraînant la montée du bâton, le bras et le bâton ne faisant plus qu'un sans que les muscles des doigts ne soient sollicités d'où un gain d'énergie. La description qui va suivre fera mieux comprendre l'invention.
- [0012] [Fig.1] représente schématiquement un bâton de marche ergonomique selon l'invention et sa cinématique décomposée en une première position A d'attaque sur le sol et une seconde position B de poussée.
- [0013] [Fig.2] représente schématiquement un bâton de marche selon la [Fig.1] pendant l'effort de poussée et sa déformation conséquente.
- [0014] [Fig.3] représente la position de la main de l'utilisateur et plus particulièrement de son index constituant l'axe de basculement, déterminant l'effet pendulaire pour la recherche naturelle du point d'appui au cours de la foulée.
- [0015] [Fig.4] représente schématiquement un bâton selon une variante de réalisation de l'invention.
- [0016] [Fig.5] représente à l'échelle agrandie la poignée ergonomique selon la [Fig.4], c'est à dire en cours de poussée.
- [0017] [Fig.6] représente la poignée selon [Fig.5] en non utilisation.
- [0018] [Fig.7] représente la poignée selon les figures 4 à 6 en cours de réglage de

la longueur de la dragonne.

- [0019] Le bâton de marche 1 désigné sur [Fig.1] comporte une tige 2 dont l'extrémité supérieure forme une poignée de préhension 3 et dont l'extrémité inférieure forme un appui 4 pour exercer une poussée sur le sol S par un utilisateur au cours de la marche.
- [0020] Selon l'exemple de réalisation des figures 1 à 3, la tige 1 forme avec la poignée d'extrémité 3 un premier angle obtus α_1 dirigé dans le sens de la marche M et se prolonge à son autre extrémité par une semelle 5 s'étendant selon un second angle d'attaque obtus α_2 dirigé également dans le sens de la marche M, ladite semelle 5 comportant dans sa zone postérieure libre, au moins une pointe d'accroche et de poussée 6 sur le sol S, la géométrie de l'ensemble tige 2-poignée 3- semelle 5 étant telle que son centre de gravité G par rapport à un axe vertical xx' passant par l'extrémité 3a de la poignée inclinée 3 se situe au-delà de cet axe dans le sens de la marche.
- [0021] L'invention se complète par le fait que l'extrémité 3a de la poignée 3 comporte un logement ergonomique 7 destiné à un doigt 8 de l'utilisateur, en l'occurrence l'index, lors de sa prise en main 9 constituant un axe de rotation R du bâton 1 pour l'obtention d'un effet pendulaire P autour de cet index 8 au cours de la foulée et permettre une recherche du point d'appui B s'effectuant plus avant et donc pour un accompagnement de la foulée plus long.
- [0022] Le système ainsi décrit permet donc la gravitation pendulaire du bâton 1 en prenant appui sur l'index 8 de l'utilisateur pour se balancer et trouver naturellement le point d'attaque sur le sol S.
- [0023] L'inclinaison de la poignée 3 selon l'angle α_1 associée au système pendulaire et en adéquation avec la position naturelle du poignet de l'utilisateur permettant une relance aisée et une poussée ergonomique plus efficace.
- [0024] L'extrémité 3a de la poignée comporte un becquet 3b constituant un point d'appui à l'index 8 de l'utilisateur. Le logement 7 pourra être ouvert tel que représenté sur les figures, mais il pourra également être fermé. Ce qui est recherché c'est l'effet pendulaire P autour de cet index 8 pour une relance gravitationnelle dynamique et naturelle du bâton 1.
- [0025] La pointe d'accroche et de poussée 6 est fixée sur la semelle 5 par des moyens aptes à la rendre interchangeable en fonction du terrain pratiqué et également la rendre orientable angulairement pour augmenter ou diminuer la foulée en fonction de la morphologie de l'utilisateur.
- [0026] Également, plusieurs points d'accroche 6 pourraient être rapportés à l'extrémité de la semelle 5 et prendre des formes différentes comme donné en exemple [Fig.4] représente
- [0027] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'extrémité antérieure de la semelle 5

- [0028] est reliée à la tige 2 par une tige secondaire formant un arc-boutant 10 pour l'obtention d'une triangulation et un renforcement de l'ensemble.
- [0029] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'ensemble tige 2-poignée 3-semelle 5-arc-boutant 10 est monobloc et constitué par un matériau à mémoire de forme, accumulateur d'énergie interne de cohésion par déformation pour retrouver sous la contrainte sa forme et permettre une poussée et un élan maximum en cours de foulée, restituant l'énergie.
- [0030] Cet ensemble tige 2-poignée 3-semelle 5-arc-boutant 10 est réalisé en bois lamellé collé. Il pourra également être réalisé en fibre de carbone.
- [0031] Cet effet d'accumulation d'énergie est illustré [Fig.2] .
- [0032] Selon le mode de réalisation représenté sur les [Fig.4] [Fig.5] [Fig.6] [Fig.7] celui ci diffère du précédent en ce que l'extrémité 3a de la poignée 3 comporte en outre, à sa partie supérieure, un pommeau 11 situé sensiblement au droit du logement 7 pour former en combinaison avec celui ci et le becquet 3b, une triple zone de préhension ergonomique de la poignée 3, pour la main 9 de l'utilisateur, dans laquelle zone : le pommeau 11 constitue un appui à sa paume 12 ; le logement 7 constitue un appui à son doigt 8 ; le becquet 3b constitue un appui à une partie de ses autres doigts 13, 14.
- [0033] Selon une autre caractéristique la dragonne 15 est fixée dans une zone C déterminée par l'extrémité inférieure 3c de la poignée 3 et de l'extrémité supérieure du bâton 7Aa, sa fixation s'effectuant dans la partie postérieure 3d ou 7Ab de l'une des parties 3c ou 7A dans le sens de la marche M.
- [0034] Comme le montre [Fig.7], la dragonne 15 est rapportée fixement par une de ses extrémités 15a sur la partie supérieure de l'extrémité inférieure 3d de la poignée 3 ou de la partie postérieure de la partie supérieure 7Ab de la tige 7A, l'autre extrémité libre 15b de la dite dragonne 15 comportant des moyens 16 de fermeture sur elle même et de réglage en longueur par rapport à son autre extrémité fixe 15a et en fonction de l'anatomie du poignet 9a de l'utilisateur.
- [0035] En l'occurrence ces moyens 16 sont constitués d'éléments auto agrippants.
- [0036] Par ailleurs, la dragonne 15 présente dans sa partie médiane supérieure une surface élargie 15c, destinée à venir en contact avec le dos 9b de la main 9 de l'utilisateur, de manière à obtenir une prise d'appui plus efficace et plus confortable pendant la poussée.
- [0037] Le pommeau 11 trouve donc sa place dans la paume 12 pour une prise en main totalement nouvelle par rapport à l'art antérieur, ce qui a conduit à placer la dragonne 15 sous la poignée 3 c'est à dire à l'inverse des dragonnes des bâtons traditionnels dont la fixation se trouve au dessus de la poignée.
- [0038] Ainsi pendant la déambulation la poussée se fait avec la paume 12 donnant plus de puissance qu'avec la main serrée autour de la poignée 3, et la dragonne 15 dont

l'attache sous la poignée 3 permet de ramener naturellement le bâton 1 en fin de poussée, comme si ce dernier était le prolongement du bras.

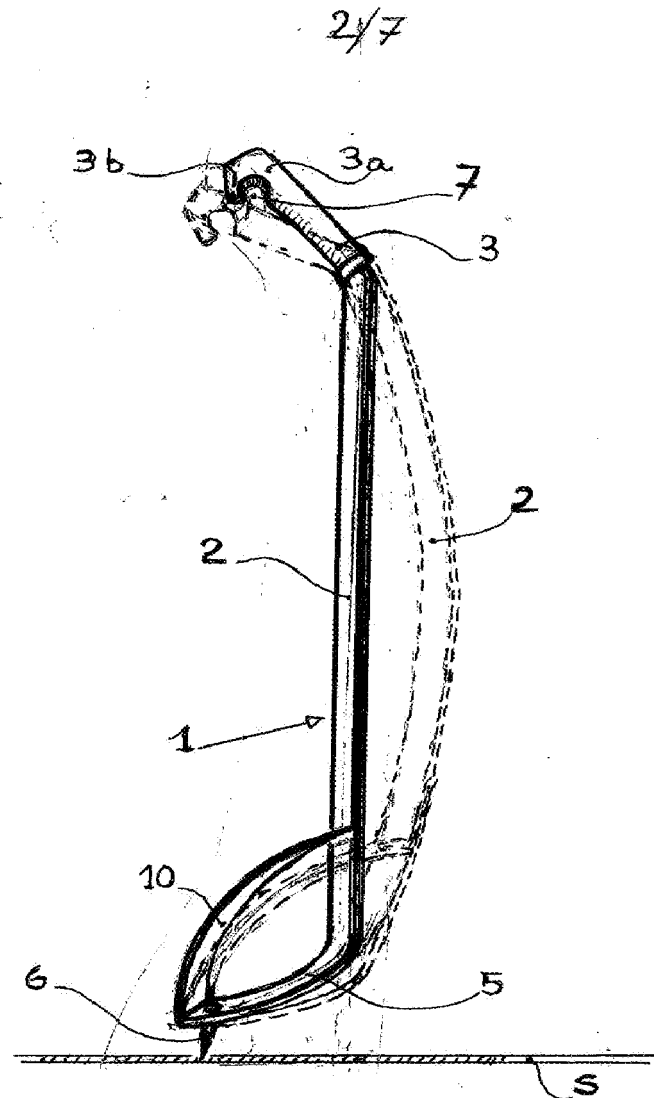
- [0039] Comme dans le premier exemple de réalisation la tige 1 se prolonge à son autre extrémité opposée à la poignée 3 par une semelle 5 s'étendant selon un second angle obtus (α_2) dirigé également dans le sens de la marche M la dite semelle 5 comportant dans sa zone postérieure libre au moins une pointe d'accroche et de poussée 6 sur le sol S, la géométrie de l'ensemble tige 2-poignée 3-semelle 5 étant telle que son centre de gravité G par rapport à un axe vertical xx' passant par l'extrémité 3a de la poignée inclinée 3, se situe au-delà de cet axe xx' dans le sens de la marche M.
- [0040] Selon une autre caractéristique de l'invention représentée sur [Fig.4] la tige 2 est naturellement incurvée 7Ac de manière convexe dans le sens de la marche M.
- [0041] Dans l'art antérieur la plupart des bâtons ont une tige verticale qui ne restitue pas l'énergie initiale. Ici à l'instar des perchistes la tige 7A est pré-cambrée de façon convexe dans le sens de la marche M pour redonner à l'utilisateur une partie de la poussée initiale et cela par la pré-cambrure 7Ac.
- [0042] Selon une autre caractéristique la pointe d'accroche et de poussée 6 comporte des moyens de réglage en hauteur 16 de manière à adapter ledit bâton 1A à la taille de l'utilisateur.

Revendications

- [Revendication 1] Bâton de marche (1) comportant une tige (2) dont l'extrémité supérieure forme une poignée de préhension (3) associée à une dragonne (15) et dont l'extrémité inférieure forme un appui (4) pour exercer une poussée sur le sol (S) par un utilisateur au cours de sa marche, caractérisé -en ce que l'extrémité (3a) de la poignée (3) forme un becquet (3b) délimitant à sa partie inférieure un logement ergonomique (7) ouvert ou fermé destiné à un doigt (8) de l'utilisateur, préférentiellement l'index, lors de sa prise en main (9), constituant un axe de rotation (R) du bâton (1), pour l'obtention d'un effet pendulaire (P) autour de ce doigt (8) au cours de la foulée et permettre une recherche du point d'appui (B) s'effectuant plus avant et donc pour un accompagnement de la foulée plus long, -en ce que la dite extrémité (3a) de la poignée (3) comporte en outre, à sa partie supérieure, un pommeau (11) situé sensiblement au droit du logement (7), pour former en combinaison avec celui ci et le becquet (3b), une triple zone de préhension ergonomique de la poignée (3), pour la main (9) de l'utilisateur, dans laquelle zone : le pommeau (11) constitue un appui à sa paume (12), le logement (7) constitue un appui à son doigt (8) et le becquet (3b) constitue un appui à une partie de ses autres doigts (13, 14).
- [Revendication 2] Bâton de marche selon la revendication 1 caractérisé en ce que la dragonne (15) est fixée dans une zone (C) déterminée par l'extrémité inférieure (3c) de la poignée (3) et de l'extrémité supérieure du bâton (7A), sa fixation s'effectuant dans la partie postérieure (3d ou 7Ab) de l'une de ces parties (3c ou 7A) dans le sens de la marche (M), laquelle dragonne (15) est supportée fixement par une de ses extrémités (15a) sur la partie supérieure de l'extrémité inférieure (3d) de la poignée 3 ou de la partie postérieure de la partie supérieure (7Ab) de la tige 7A, l'autre extrémité libre (15b) de la dite dragonne (15) comportant des moyens (16) de fermeture sur elle même et de réglage en longueur par rapport à son autre extrémité (15a) et en fonction de l'anatomie du poignet (9a) de l'utilisateur.
- [Revendication 3] Bâton de marche selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que la dragonne (15) présente dans sa partie médiane supérieure une surface élargie (15c), destinée à venir en contact avec le dos (9b) de la main (9) de l'utilisateur, de manière à obtenir une prise d'appui plus efficace et plus confortable pendant la poussée.

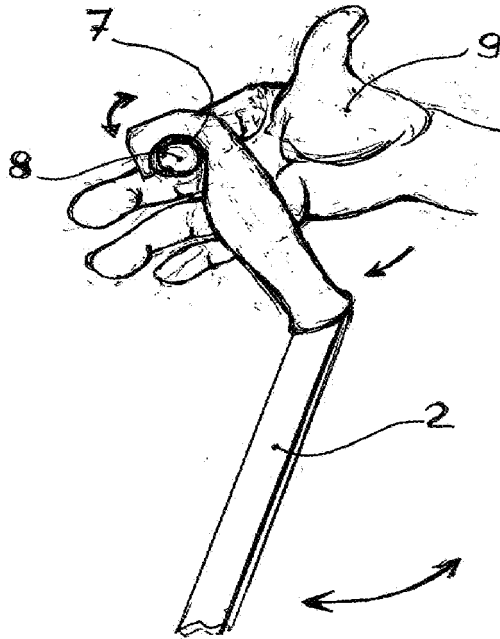
- [Revendication 4] Bâton de marche selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la tige (1) se prolonge à son autre extrémité opposée à la poignée (3) par une semelle 5 s'étendant selon un second angle obtus ($\diamond 2$) dirigé également dans le sens de la marche (M) la dite semelle 5 comportant dans sa zone postérieure libre au moins une pointe d'accroche et de poussée (6) sur le sol (S), la géométrie de l'ensemble tige (2)-poignée (3)-semelle (5) étant tel que son centre de gravité (G) par rapport à un axe vertical (xx') passant par l'extrémité (3a) de la poignée inclinée (3) se situe au-delà de cet axe (xx') dans le sens de la marche (M).
- [Revendication 5] Bâton de marche selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la tige (2) est naturellement incurvée (7Ac) de manière convexe dans le sens de la marche M.
- [Revendication 6] Bâton de marche selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que l'extrémité antérieure de la semelle (5) est reliée à la tige (2) par une tige secondaire formant un arc-boutant (10) pour l'obtention d'une triangulation et un renforcement de l'ensemble.
- [Revendication 7] Bâton de marche selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que l'ensemble tige (2)-poignée (3)-semelle (5)-arc boutant (10) est monobloc et constitué par un matériau à mémoire de forme accumulateur d'énergie interne de cohésion par déformation pour retrouver sous contrainte sa forme et permettre une poussée et un élan maximum au cours de sa foulée restituant l'énergie.
- [Revendication 8] Bâton de marche selon la revendication 7 caractérisé en ce que l'ensemble tige (2)-poignée (3)-semelle (5)-arc boutant (10) est réalisé en bois lamellé collé.
- [Revendication 9] Bâton de marche selon la revendication 7 caractérisé en ce que l'ensemble tige (2)-poignée (3)-semelle (5)-arc boutant (10) est réalisé en fibre de carbone.
- [Revendication 10] Bâton de marche selon la revendication 4 caractérisé en ce que la pointe d'accroche et de poussée (6) comporte des moyens de réglage en hauteur (16) de manière à adapter ledit bâton 1A à la taille de l'utilisateur.

[Fig. 2]

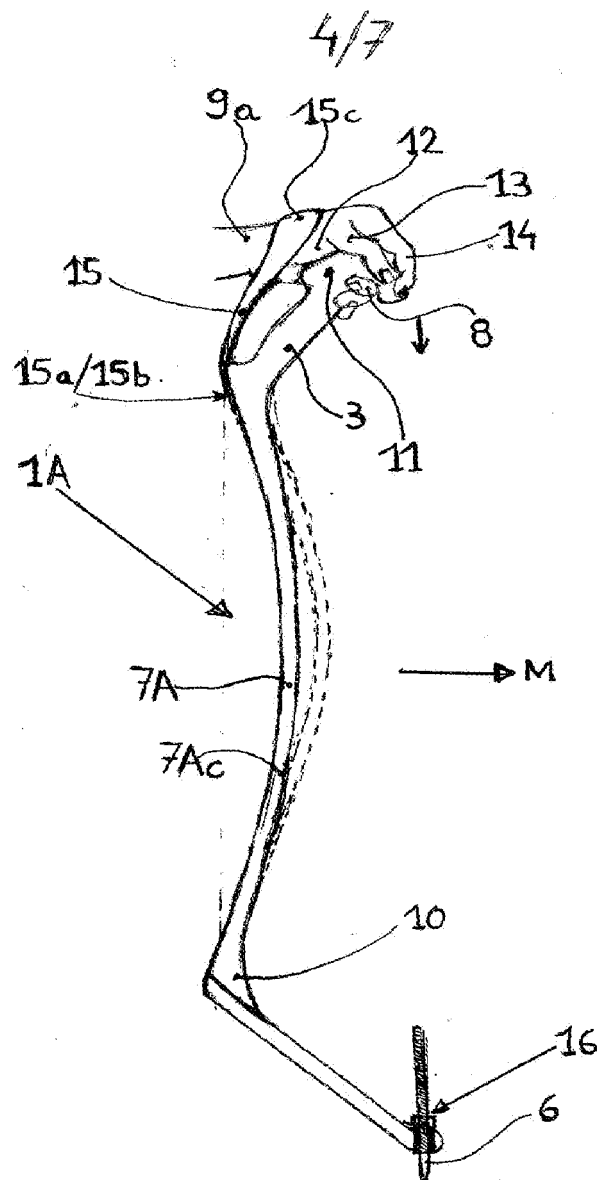
FIG. 2

[Fig. 3]

3/7

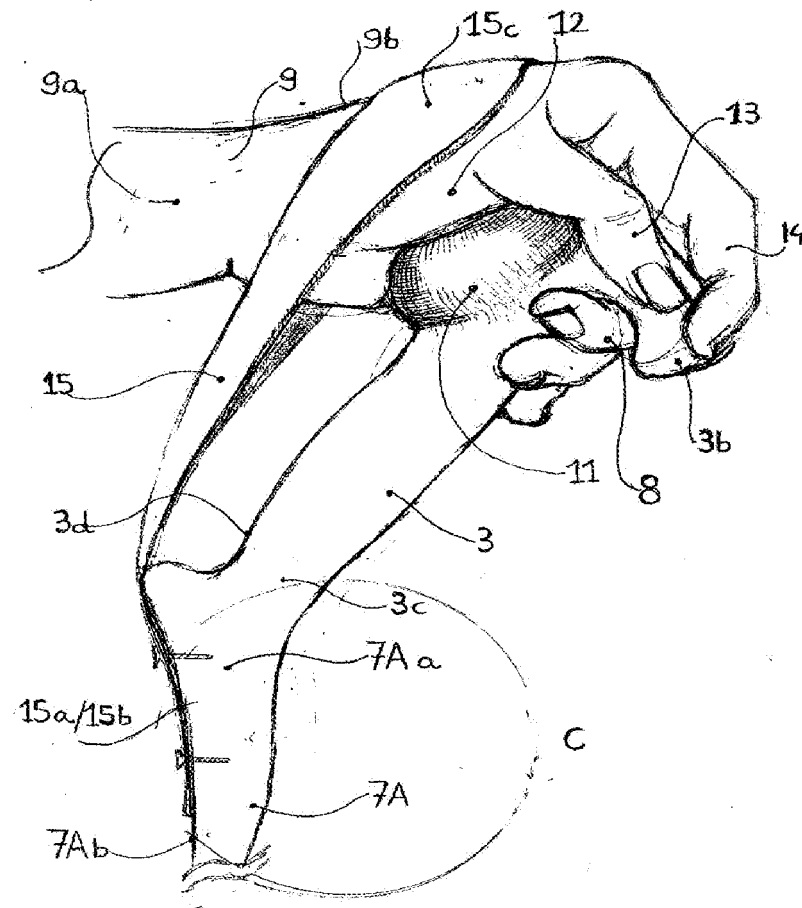
FIG. 3

[Fig. 4]



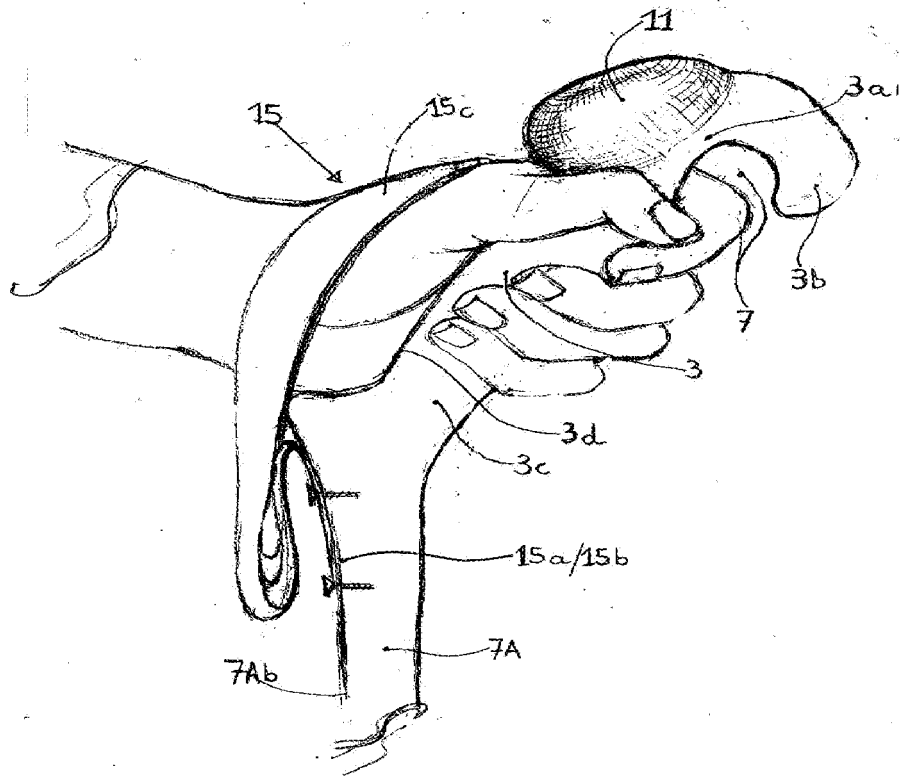
[Fig. 5]

5/7

FIG. 5

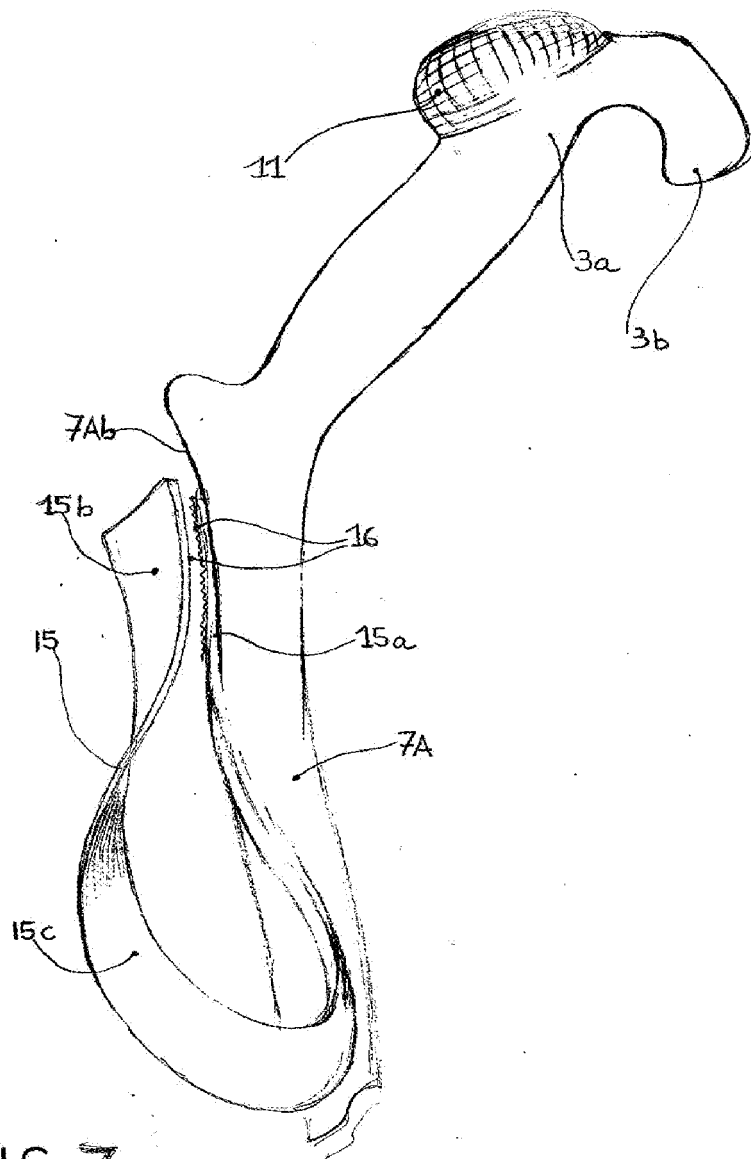
[Fig. 6]

6/7

FIG. 6

[Fig. 7]

7/7

FIG. 7

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

US 3 436 090 A (LANGE ROBERT B ET AL)
1 avril 1969 (1969-04-01)

US 3 879 048 A (PENNEY DONALD A)
22 avril 1975 (1975-04-22)

KR 101 487 903 B1 (-)
3 février 2015 (2015-02-03)

EP 1 151 767 A1 (GIANOLA ENZO [IT])
7 novembre 2001 (2001-11-07)

FR 3 004 962 A1 (PERRODEAU HUGUES ALBERT
CHRISTIAN CLAUDE [FR])
31 octobre 2014 (2014-10-31)

US 4 364 585 A (SHIELDS MICHAEL P)
21 décembre 1982 (1982-12-21)

JP 2008 109999 A (MASUKO RYOSUKE)
15 mai 2008 (2008-05-15)

US 2004/250845 A1 (RUDIN NEAL H [US] ET
AL) 16 décembre 2004 (2004-12-16)

FR 3 032 333 A1 (DUBOIS FREDERIC [FR])
12 août 2016 (2016-08-12)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT