

(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
03 octobre 2024 (03.10.2024)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2024/200802 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
A63B 69/00 (2006.01) *A63H 1/10* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2024/058739
- (22) Date de dépôt international :
29 mars 2024 (29.03.2024)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
BE2023/5241 30 mars 2023 (30.03.2023) BE
- (71) Déposant : **DIEGOSPORT** [BE/BE] ; Rue Defuisseaux 171b, 7333 Saint-Ghislain (BE).
- (72) Inventeurs : **VITELLI, Luigi** ; Rue Defuisseaux 171b, 7333 Tertre (BE). **VITELLI, Diego** ; Rue Defuisseaux 171b, 7333 Tertre (BE).
- (74) Mandataire : **CALYSTA NV** ; Lambroekstraat 5A, 1831 Diegem (BE).
- (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH,

(54) Title: MUSCLE-TRAINING DEVICE
(54) Titre : APPAREIL DE MUSCULATION

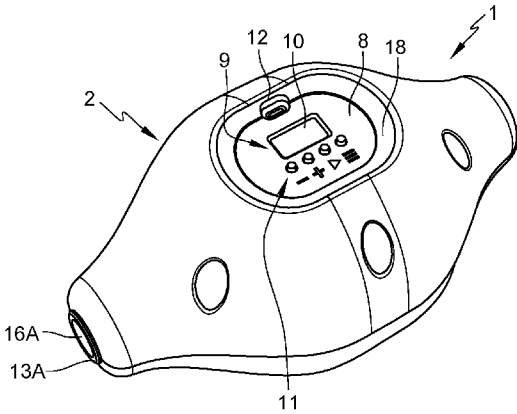


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a muscle-training device suitable for exercising in pairs, which device comprises a mobile portion comprising an electronic device which records back-and-forth actions, two strings and a handle at each of the ends of the strings; the invention also relates to a method for manufacturing same and to a muscle-training system comprising the device.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme comprenant une partie mobile comprenant un dispositif électronique capturant des événements d'allers-retours, deux cordes et une poignée à chacune des extrémités des cordes, à son procédé de fabrication et à un système de musculation comprenant ledit appareil.

TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS,
ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasienn (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, ME, 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))

APPAREIL DE MUSCULATION

La présente invention se rapporte à un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme.

La présente invention concerne en outre un procédé de fabrication d'un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme.

Plus précisément, l'invention se rapporte à un système de musculation comprenant l'appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme.

Ainsi, la présente invention concerne un dispositif d'exercice, et plus particulièrement un appareil de musculation, de type ballon-va-et-vient, adapté à la pratique sportive en binôme.

Un ballon va-et-vient est bien connu de l'art antérieur et des consommateurs comme étant un jeu de coordination qui se pratique à deux personnes. Il s'agit d'un ballon au centre duquel traversent deux cordes qui comprennent des poignées à leurs extrémités, le but étant que le premier utilisateur resserre les poignées (fermeture des bras) et que le deuxième utilisateur écarte les poignées (ouverture des bras) pour faire avancer le ballon en glissant sur les cordes dans un premier sens de direction. Lorsque le premier utilisateur reçoit le ballon, il écarte à son tour les poignées afin de renvoyer le ballon, et le deuxième utilisateur resserre les poignées afin de recevoir le ballon, qui glisse à nouveau sur les cordes dans un deuxième sens de direction. Ainsi, selon que les deux utilisateurs écartent ou resserrent les poignées, le ballon va-et-vient effectue des mouvements d'aller et retour le long des cordes, le but étant de faire avancer le ballon le plus vite possible ou encore d'effectuer le plus grand nombre d'aller-retour dans une période de temps prédéterminée.

En revanche, un ballon va-et-vient est principalement adapté à une pratique par les enfants.

5 D'un autre côté, lorsqu'on s'intéresse au domaine de la pratique sportive, de la musculation et plus particulièrement des appareils et dispositifs adaptés à une telle utilisation, on se rend vite compte qu'ils sont conçus pour la pratique individuelle, pour être utilisés par une seule personne à la fois.

10 Ces dispositifs et appareils d'exercice, conçus pour la pratique individuelle, sont donc source de pratique répétitive et de démotivation des sportifs sur le long terme. Ce qui entraîne généralement le changement de pratique sportive voire l'arrêt.

15 En effet, il est bien connu que passé l'excitation du début de la pratique sportive, de la découverte d'un nouveau sport ou encore de l'inscription dans une salle de sport, le principal frein qui apparaît est la motivation et par conséquent la régularité.

Avant la pratique sportive, il est difficile de se mettre en route, et il est par conséquent conseillé de trouver un coéquipier pour se motiver mutuellement à initier la pratique sportive, si un jour la première personne manque de motivation, l'autre la boostera et inversement.

20 Lors de la pratique sportive, en salle de sport, et plus particulièrement avec les appareils de musculation, la démotivation arrive par la répétition des mouvements sur une seule et même machine. Ces dernières étant généralement adapté à un mouvement particulier, l'utilisateur doit effectuer des répétitions du même mouvement, par séries, 25 sur la même machine, puis devra changer de machine pour travailler un autre mouvement, un autre muscle, au moyen d'un nouveau mouvement répété et ainsi de suite au long de toutes ses séances d'entraînement.

Enfin, après la pratique sportive, le manque de résultats visibles à court terme est également une grande source de démotivation qui entraîne généralement l'arrêt de la pratique.

On comprend donc bien aisément que la motivation est un
5 élément clé pour la réussite d'une pratique sportive.

Afin de pallier à cet inconvénient, il a été développé des appareils de musculation et plus particulièrement des ballons va-et-vient, adaptés à la pratique sportive en binôme.

Cela permettant de passer d'une pratique sportive et de
10 musculation individuelle à une pratique en binôme, avec son partenaire/coéquipier de sport régulier ou bien avec une personne inconnue qui serait intéressée à pratiquer des exercices en binôme. Cela présente l'avantage que l'activité sportive se pratique directement à deux, au cours de laquelle les personnes s'encouragent et se challengent
15 mutuellement, entraînant une source de motivation supplémentaire.

Pour ce faire, comparé aux jouets pour enfants, les appareils de musculation de type ballon va-et-vient pour la pratique sportive en binôme ont été adaptés et renforcés pour convenir à cette utilisation, notamment en augmentant le poids, en augmentant le glissement le long
20 des cordes ou encore en renforçant la dureté des pièces ou en intégrant des amortisseurs afin d'encaisser les chocs.

On connaît ainsi bon nombre de documents de l'art antérieur qui divulguent un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme, de type ballon va-et-vient, notamment les documents
25 FR2305917 et US3743280 qui divulguent spécifiquement l'ajout de substance lubrifiante sur les câbles pour réduire le frottement ou encore la présence de buses pour diminuer l'abrasion du ballon sur les câbles et diminuer le frottement.

Cependant, bien que ces appareils permettent aux utilisateurs de pratiquer une activité sportive en binôme plutôt que de manière individuelle, ils restent encore insuffisants et ont eu besoin d'être à nouveau améliorés.

5 Par exemple on connaît le document KR2002/0093212 qui divulgue un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme, comprenant :

- une partie mobile de forme sensiblement elliptique ou sphérique,
- 10 - deux cordes présentant chacune une extrémité,
- une poignée à chaque extrémité desdites cordes,

dans lequel, la partie mobile comprend un premier volume intérieur, une première ouverture à une première extrémité et une deuxième ouverture à une deuxième extrémité, entre lesquelles
15 ouvertures la partie mobile comprend un tube central formant un deuxième volume intérieur agencé pour recevoir les deux cordes de manière traversante afin de réaliser un déplacement de la partie mobile d'un utilisateur à l'autre, le long desdites cordes.

En outre, ce document divulgue également la présence d'un
20 compteur dans une poignée avec un écran et un interrupteur, de telle manière qu'en fonctionnement lorsque l'appareil de musculation (ballon va-et-vient) va cogner la poignée dans laquelle est présent le compteur, cela va comptabiliser un passage.

Cela permet de manière avantageuse, aux utilisateurs de
25 pratiquer une activité sportive en binôme et d'avoir un retour d'information à savoir le nombre de passage comptabilisé par le compteur dans une poignée, afin de trouver une nouvelle source de motivation, par exemple améliorer le score à chaque séance.

Malheureusement, bien que ces solutions puissent présenter certains avantages, il s'avère qu'elles restent insuffisantes à la pratique sportive en binôme qui soit performante et intensive au cours du temps.

En effet, lorsqu'on s'intéresse à la pratique sportive, à l'entraînement sportif dans le but de rechercher la performance, les utilisateurs et sportifs sont très sensibles à la fiabilité et à la précision des appareils qu'ils utilisent, cela permettant d'effectuer des mouvements précis avec une grande répétabilité dans le but de travailler un ou une série de muscles. En outre, les sportifs recherchant la performance ont aussi le besoin de suivre précisément leurs performances afin d'évaluer leur progression mais également que les appareils utilisés conservent leur fiabilité et efficacité au cours du temps.

Il existe donc un réel besoin de fournir un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme, qui permette aux sportifs de rechercher la performance et la musculation, qui soit résistant aux chocs et à l'usure causés par la pratique sportive intensive, qui permette aux sportifs de s'entraîner avec précision, fiabilité et répétabilité au cours du temps, mais également de pouvoir suivre leurs performances avec fiabilité.

Un objectif de la présente invention est de surmonter les défis et préjugés de l'état de la technique.

En particulier, un objectif de l'invention est de fournir un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme qui soit résistant à l'usure et aux chocs liés à la pratique sportive régulière et intensive.

En outre, un objectif de l'invention est de fournir un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme qui permette

aux sportifs de s'entraîner avec précision, fiabilité et répétabilité au cours du temps.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme permettant aux sportifs de suivre leurs performances avec fiabilité au cours du temps.

La présente invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique en procurant un appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme tel que mentionné ci-avant, caractérisé en ce que ladite partie mobile comprend un dispositif électronique comprenant au moins un accéléromètre, au moins une batterie, au moins un processeur, au moins une mémoire et, au moins une interface utilisateur accessible à un utilisateur comprenant un écran d'affichage et une série de boutons de contrôle, lequel dispositif électronique capture des événements d'aller-retour effectués par la partie mobile le long desdites cordes.

Contrairement aux enseignements de l'art antérieur et notamment du document KR2002/0093212 dans lequel un compteur est présent dans une poignée, l'appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme selon la présente invention, à savoir un ballon va-et-vient, présente un dispositif électronique directement intégré à la partie mobile de l'appareil, à savoir le ballon du ballon va-et-vient.

En effet, dans un appareil de musculation tel qu'un ballon va-et-vient, les pièces dont l'usure est accrue, accélérée et qui sont les plus susceptibles d'être rapidement remplacées sont les cordes et les poignées car ces pièces subissent à chaque aller-retour les chocs ainsi que les frottements causés par le déplacement de la partie mobile le long des cordes.

Fournir un appareil, tel que celui de l'art antérieur selon le document KR2002/0093212 n'est pas souhaité par les consommateurs, utilisateurs et sportifs étant donné que le changement des poignées entraîne généralement un changement du compteur qui y est intégré. De la même manière, lorsque les chocs sont trop importants, le compteur peut être endommagé et ne fournit donc plus d'informations sur la comptabilisation des passages de la partie mobile. Enfin, le compteur étant positionné dans une poignée, il s'avère que si la partie mobile, le ballon, ne percute pas correctement la poignée, le compte ne sera pas effectué, ce qui entraîne une imprécision et un manque de fiabilité non souhaité par les sportifs.

Pour pallier à ces inconvénients, l'appareil de musculation adapté à la pratique sportive en binôme selon la présente invention comprend un dispositif électronique intégré directement à la partie mobile, ce qui permet avantageusement d'éviter une détérioration ou un changement nécessaire sur des pièces d'usure.

De plus, le dispositif électronique intégré comprend un accéléromètre qui retourne une mesure en temps réel de l'accélération de la partie mobile sur 3 axes. L'un de ces 3 axes coïncide avec l'axe de déplacement de la partie mobile sur les cordes, cette mesure est ainsi utilisée par le processeur du dispositif électronique comme base pour la détection des allers-retours. La mesure d'accélération est intégrée, par le processeur, sur l'axe de révolution du ballon/de la partie mobile, afin d'obtenir la vitesse de déplacement. Cette vitesse de déplacement est filtrée pour éliminer le bruit et les artefacts de mesure. En intégrant la courbe obtenue après filtrage, on obtient une image de la position du ballon dans le temps sur son axe de déplacement. Un dernier filtre est appliqué pour supprimer le bruit et la composante continue de l'intégration. On obtient alors une courbe qui, en fonction du temps, est une image de la position du ballon centré sur 0. En définissant une valeur

seuil (identique dans les positifs et négatifs) qui correspond à la moitié de la distance que parcourt la partie mobile sur un aller, il est apparu qu'il était possible de compter le nombre d'allers-retours effectués.

Ainsi, et de manière particulièrement avantageuse, l'appareil de musculation adapté à la pratique sportive selon la présente invention, en comprenant également au moins une batterie, au moins une mémoire et au moins une interface utilisateur accessible à un utilisateur comprenant un écran d'affichage et une série de boutons de contrôle, permet de fournir aux utilisateurs et sportifs un appareil de musculation dans lequel la partie électronique fonctionne de manière autonome et qui est directement intégrée à la partie mobile, réduisant ainsi le risque de dysfonctionnement ou de non-détection d'évènements. Cela permet ainsi à l'appareil selon l'invention d'apporter fiabilité et précision dans le suivi des performances des sportifs.

Cette combinaison de caractéristiques permet d'atteindre les objectifs de la présente invention, qui sont de permettre aux sportifs et utilisateurs de rechercher la performance et la musculation avec un appareil de musculation utilisable en binôme dont la partie mobile et plus particulièrement le dispositif électronique disposé dans la partie mobile sont résistants aux chocs et à l'usure causés par l'utilisation intensive. Cela permet aux sportifs de s'entraîner en binôme, avec précision, fiabilité et répétabilité des mouvements au cours du temps, sans crainte d'endommager le dispositif électronique, mais également de pouvoir suivre leurs performances au cours du temps avec fiabilité.

Enfin, l'appareil de musculation selon la présente invention, adapté à la pratique sportive en binôme, permet aux utilisateurs, aux sportifs, en plus de se motiver mutuellement lors de l'entraînement, de pouvoir se corriger et corriger leurs mouvements en direct car chacun voit

l'autre utilisateur en face de lui et peut ainsi facilement savoir si le mouvement est correct ou doit être corrigé.

Préférentiellement, l'interface utilisateur accessible à un utilisateur de l'appareil de musculation selon l'invention est choisie dans
5 le groupe comprenant un écran d'affichage présent sur une face extérieure de la partie mobile, un appareil connecté, par exemple un smartphone, une tablette connectée, une montre connectée, et leur combinaison.

En effet, il est particulièrement avantageux que les utilisateurs
10 et sportifs utilisant l'appareil de musculation selon la présente invention puisse disposer des informations sur leur entraînement directement sur la partie mobile de l'appareil au moyen d'un écran d'affichage intégré et/ou sur un appareil connecté tel qu'une smartwatch, un smartphone ou encore une tablette connectée, ce qui peut également leur permettre
15 de garder les performances en mémoire dans le cadre d'un plan et d'un suivi d'entraînements.

Avantageusement, le dispositif électronique de l'appareil de musculation selon l'invention comprend en outre au moins un port de charge, et/ou au moins un chronomètre ou une horloge, et/ou au moins
20 un dispositif d'alarme sonore et/ou visuel, et/ou un dispositif de connexion, par exemple une puce Bluetooth ou Wifi.

En effet, cela permet au dispositif électronique d'être autonome du point de vue besoin d'énergie pour fonctionner pendant au moins une journée complète, ce qui permet à de nombreux sportifs et
25 utilisateurs, par exemple dans une salle de sport de pouvoir utiliser l'appareil de musculation en binôme, et ce tout au long de la journée, mais également de pouvoir avoir des signaux d'alerte pour le début et/ou la fin de l'exercice programmé ou encore d'envoyer ou de visualiser les résultats sur un appareil distinct connecté.

Plus particulièrement, l'appareil de musculation selon la présente invention comprend deux buses de renforcement, agencées pour venir se loger respectivement dans la première ouverture et dans la deuxième ouverture.

5 Cela permet avantageusement de fournir une partie mobile, laquelle présente à chacune de ses deux extrémités ouvertes une buse de renforcement permettant de renforcer les deux parties qui vont cogner contre les poignées lors des déplacements de la partie mobile, diminuant ainsi le risque d'endommagement lors des chocs, ainsi que
10 diminuant le frottement contre les cordes lors des mouvements.

Plus précisément, les buses de l'appareil de musculation selon l'invention présentent respectivement un tube central, une première extrémité en direction du tube central de la partie mobile, et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité, dans lequel les
15 deuxièmes extrémités des buses sont de forme évasées.

En effet, les buses présentant une forme évasées permettent à la fois de réduire le frottement des cordes et donc de diminuer l'usure de l'appareil de musculation, mais également de permettre aux sportifs des mouvements de meilleure qualité avec un déplacement facilité et
20 plus rapide de la partie mobile.

Plus avantageusement, les buses de l'appareil de musculation selon l'invention sont faites d'un matériau à faible coefficient de frottement, par exemple en métal ou en plastique, tels que le laiton, le bronze, l'acier trempé, les thermoplastiques tels que le POM
25 polyoxyméthylène, les polyamides, les polyacétals, les polyoléfines, les polyéthylènes ou encore le polypropylène.

Cela permet avantageusement de faciliter le déplacement de la partie mobile le long des cordes et d'augmenter la vitesse de déplacement en réduisant les frottements.

Plus particulièrement, le processeur du dispositif électronique de l'appareil de musculation selon l'invention calcule, sur base des mesures du un chronomètre ou de l'horloge, et du nombre d'évènements d'aller-retour, un nombre de calories dépensées.

Il est en effet particulièrement avantageux que les utilisateurs et sportifs utilisant l'appareil de musculation selon l'invention puissent savoir le nombre de calories brûlées lors d'un exercice, ce qui apporte un effet bénéfique et motivant pour les sportifs.

De préférence, l'interface utilisateur comprenant un écran d'affichage et une série de boutons de contrôle de l'appareil de musculation selon l'invention, fournit à l'utilisateur une série de paramètres choisis parmi le temps d'utilisation de l'appareil, le temps total d'utilisation de l'appareil et/ou depuis la dernière réinitialisation, le nombre d'aller-retour effectués durant l'exercice, le nombre d'aller-retour totaux et/ou depuis la dernière réinitialisation, le nombre de calories dépensées durant l'exercice et/ou depuis la dernière réinitialisation.

De préférence, l'appareil de musculation selon l'invention comprend une séries de masses insérées et fixées dans le premier volume intérieur.

En effet, il est apparu de manière particulièrement avantageuse que les sportifs n'ont pas les mêmes besoins lors de leurs exercices, en terme de poids, de résistance ou de force nécessaire pour faire travailler le ou les muscles. A cet effet, il est avantageux que l'appareil de musculation selon l'invention permette l'intégration et la fixation de masses afin d'augmenter ou de réduire le poids si nécessaire.

Avantageusement, l'appareil de musculation selon l'invention présente une masse comprise entre 0,5 kg et 3 kg, de préférence comprise entre 0,5 kg et 2,5 kg, avantageusement comprise entre 0,5 kg et 2 kg, encore plus préférentiellement comprise entre 0,5 kg et 1,5 kg, de manière avantageuse comprise entre 0,5 kg et 1,4 kg, de préférence comprise entre 0,6 kg et 1,3 kg, par exemple comprise entre 0,7 kg et 1,2 kg, avantageusement comprise entre 0,8 kg et 1,1 kg, de préférence comprise entre 0,8 kg et 1,0 kg, par exemple environ 900 grammes.

Avantageusement, les cordes de l'appareil de musculation selon l'invention sont en polyéthylène, plus précisément en polyéthylène avec une résistance à la déchirure supérieure à 20 kg, de préférence supérieure à 25 kg, préférentiellement supérieure à 30 kg, avantageusement supérieure à 35 kg, encore plus préférentiellement supérieure à 40 kg, par exemple une résistance à la déchirure de 45 kg / 45 daN. Par exemple les cordes sont accessible auprès de Edelride sous le nom de Wurfleine 2,2 mm.

Préférentiellement, les poignées de l'appareil de musculation selon l'invention comprennent au moins un amortisseur.

Encore plus préférentiellement, l'écran d'affichage du dispositif électronique et/ou la série de boutons de contrôle de l'appareil de musculation selon l'invention, est/sont logé(s) dans un renforcement d'une face extérieure de la partie mobile.

Cela est particulièrement avantageux afin que l'électronique soit protégé en cas de chute de la partie mobile au sol, afin de limiter les endommagements.

D'autres formes de réalisation de l'appareil de musculation selon l'invention sont indiquées dans les revendications annexées.

L'invention a aussi pour objet un procédé de fabrication d'un
5 appareil de musculation selon la présente invention, comprenant le moulage par injection de deux demi-coques de la partie mobile, l'insertion et la fixation du dispositif électronique dans l'une des deux demi-coques de la partie mobile, le placement du tube central recevant les deux cordes de manière traversante, éventuellement le placement de
10 masses dans l'une ou l'autre des deux demi-coques, éventuellement le placement des deux buses de renforcement logées dans la première ouverture et dans la deuxième ouverture de l'une ou l'autre des deux demi-coques recevant les deux cordes de manière traversante, et la fermeture des deux demi-coques pour former la partie mobile.

15 Avantageusement, la fixation du dispositif électronique du procédé selon l'invention est réalisée au moyen d'une mousse auto collante.

La présence de la mousse auto collante de fixation permet en outre au dispositif électronique logé dans la partie mobile de pouvoir
20 amortir les chocs et les chutes de la partie mobile.

De préférence, la fermeture des deux demi-coques pour former la partie mobile du procédé selon l'invention est réalisée au moyen de vis ou d'un système de rainure/saillie respectivement sur la première demi-coque et la deuxième demi-coque.

25 D'autres formes de réalisation du procédé de fabrication selon la présente invention sont indiquées dans les revendications annexées.

L'invention a aussi pour objet un système de musculation comprenant l'appareil de musculation selon l'invention, une interface utilisateur connectée directement et/ou indirectement, et localement ou via internet audit appareil de musculation.

5 De préférence, le système de musculation selon l'invention comprend en outre un serveur de suivi et de gestion des exercices de musculation connecté localement ou via internet à l'appareil de musculation.

Avantageusement, l'interface utilisateur du système de
10 musculation selon l'invention est connectée directement et/ou indirectement, et localement ou via internet au serveur.

D'autres formes de réalisation du système de musculation selon la présente invention sont indiquées dans les revendications annexées.

15 D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après, à titre non limitatif et en faisant référence aux dessins.

La figure 1 est une vue en perspective de la partie mobile à l'état monté de l'appareil de musculation selon la présente invention.

20 La figure 2 est une autre vue en perspective de la partie mobile à l'état monté de l'appareil de musculation selon la présente invention.

La figure 3 est encore une autre vue en perspective de la partie mobile à l'état monté de l'appareil de musculation selon la
25 présente invention.

La figure 4 est une vue en coupe de l'intérieur d'une première demi-coque de la partie mobile de l'appareil de musculation selon la présente invention.

La figure 5 est une vue en coupe de l'intérieur d'une
5 deuxième demi-coque de la partie mobile de l'appareil de musculation selon la présente invention.

La figure 6 est une vue en perspective de la partie mobile à l'état monté de l'appareil de musculation selon la présente invention selon laquelle la demi-coque avant est représentée en transparence pour
10 rendre visible l'intérieur de la partie mobile.

Sur les figures, les éléments identiques ou analogues portent les mêmes références.

Les figures 1, 2 et 3 représentent la partie mobile 2 de forme sensiblement elliptique ou sphérique de l'appareil de musculation 1 selon
15 la présente invention.

Dans ces représentations, les deux cordes avec respectivement une poignée à chaque extrémité de l'appareil de musculation 1 ne sont pas représentées.

La partie mobile 2 telle que représentée sur les figures 1, 2 et
20 3 est à l'état montée, c'est-à-dire que les deux demi-coques préalablement formée par exemple par moulage à injection, sont assemblées l'une avec l'autre. Ainsi la partie mobile 2 comprend un premier volume intérieur 3, dans lequel est placé un tube central 6 formant un deuxième volume intérieur 7, entre une première ouverture 4 à une
25 première extrémité de la partie mobile 2 et une deuxième ouverture 5 à une deuxième extrémité de la partie mobile 2. Le deuxième volume intérieur 7 est agencé pour recevoir les cordes de manière traversante.

Un dispositif électronique 8 est placé dans l'une des deux demi-coques de la partie mobile 2, et comprend un accéléromètre, une batterie, un processeur, une mémoire, une interface utilisateur 9 accessible à un utilisateur comprenant un écran d'affichage 10 et une série de boutons de contrôle 11. Le dispositif électronique 8 comprend également un port de charge 12 et au moins un chronomètre ou une horloge, un dispositif d'alarme sonore ou visuel et éventuellement une puce ou moyen de transmission tel qu'un émetteur/puce Wifi ou Bluetooth. Tel que représenté le dispositif électronique 8 est placé de telle manière que l'écran d'affichage 10 est présent sur une face extérieure de la partie mobile 2, et plus particulièrement l'écran d'affichage 10 et la série de boutons de contrôle 11 du dispositif électronique 8 sont logés dans un renforcement 18 de la face extérieure de la partie mobile 2. Cela permettant avantageusement que les éléments du dispositif électronique 8 qui sont directement accessible aux utilisateurs puissent être protégés en cas de chute de la partie mobile 2.

La partie mobile 2 comprend également deux buses de renforcement 13A et 13B, logées respectivement dans la première ouverture 4 et dans la deuxième ouverture 5. Chacune des deux buses 13A et 13B sont faites d'un matériau à faible coefficient de frottement, en métal ou en plastique, de préférence en plastique dur, en thermoplastique, par exemple en laiton, bronze ou en acier, de préférence en acier trempé, en POM (polyoxyméthylène), en polyamides, en polyacétals, en polyoléfines, en polyéthylènes ou encore en polypropylènes. La partie mobile 2 est avantageusement réalisée en plastique dur, thermoplastique, de préférence en POM (polyoxyméthylène), en polyamides, en polyacétals, en polyoléfines, en polyéthylènes ou encore en polypropylènes.

Ainsi, et de manière particulièrement avantageuse, la partie mobile 2 de l'appareil de musculation 1 selon la présente invention

permet, grâce au dispositif électronique 8 directement intégré à la partie mobile 2, de mesurer l'accélération de la partie mobile 2 sur 3 axes, dont l'un de ces 3 axes coïncide avec l'axe de déplacement de la partie mobile 2 le long des cordes de l'appareil 1. Le processeur du dispositif

5 électronique 8 intègre cette mesure de l'accélération, sur l'axe de révolution de la partie mobile 2 afin d'obtenir la vitesse de déplacement. Cette vitesse de déplacement est filtrée pour éliminer le bruit et les artefacts de mesure, le processeur intègre la courbe obtenue après filtrage pour obtenir une image de la position de la partie mobile 2 dans

10 le temps sur son axe de déplacement. Un dernier filtre est appliqué pour supprimer le bruit et la composante continue de l'intégration. On obtient alors une courbe qui, en fonction du temps, est une image de la position de la partie mobile 2 centré sur 0. En définissant une valeur seuil (identique dans les positifs et négatifs) qui correspond à la moitié de la distance que

15 parcourt la partie mobile 2 sur un aller, il est apparu qu'il était possible de compter le nombre d'allers-retours effectués.

Ainsi, le dispositif électronique 8 permet de fournir aux utilisateurs et sportifs utilisant l'appareil de musculation 1 en binôme selon l'invention, un série de paramètres choisis parmi le temps d'utilisation de

20 l'appareil 1, le temps total d'utilisation de l'appareil 1 et/ou depuis la dernière réinitialisation, le nombre d'allers-retours effectués durant l'exercice, le nombre d'allers-retours totaux enregistrés et/ou depuis la dernière réinitialisation, mais également en fonction du poids déterminé de l'appareil 1, de pouvoir fournir aux utilisateurs le nombre de calories

25 dépensées durant l'exercice et/ou depuis la dernière réinitialisation.

Le nombre de calories dépensées est calculé sur base des mesures du chronomètre et du nombre d'évènements d'allers-retours mesurés.

Pour ce faire, la partie mobile 2 de l'appareil 1 selon l'invention présente une masse comprise entre 0,5 kg et 3 kg, de préférence comprise entre 0,5 kg et 2,5 kg, avantageusement comprise entre 0,5 kg et 2 kg, encore plus préférentiellement comprise entre 0,5 kg et 1,5 kg, de manière avantageuse comprise entre 0,5 kg et 1,4 kg, de préférence comprise entre 0,6 kg et 1,3 kg, par exemple comprise entre 0,7 kg et 1,2 kg, avantageusement comprise entre 0,8 kg et 1,1 kg, de préférence comprise entre 0,8 kg et 1,0 kg, par exemple environ 900 grammes.

Il est également possible d'introduire et de fixer dans le volume intérieur 3 une série de masses 17 pour augmenter le poids de la partie mobile 2.

Ainsi, l'appareil de musculation 1 selon l'invention, permet aux utilisateurs et sportifs de rechercher la performance et la musculation, avec un appareil utilisable en binôme, c'est-à-dire que chacun des utilisateurs peuvent voir l'autre utilisateur en face de lui, le motiver et corriger ses mouvements si nécessaire, avec une partie mobile 2 qui est résistante aux chocs et à l'usure causés par l'utilisation intensive, ce qui permet un entraînement avec précision, répétabilité et fiabilité au cours du temps, sans crainte d'endommager le dispositif électronique 8 mais également de pouvoir suivre en direct les performances enregistrées avec fiabilité et précision.

Il est également envisagé qu'en plus de l'interface utilisateur 9 comprenant un écran 10 directement positionné sur la partie mobile 2 de l'appareil de musculation 1 selon l'invention, qu'une interface utilisateur soit également accessible via une application présente sur un smartphone, une tablette ou encore une montre connectée et leurs combinaisons. Dans cette configuration, l'interface utilisateur 9 est connectée directement ou indirectement à l'appareil de musculation 1,

par exemple au moyen d'un serveur de suivi et de gestion des exercices de musculation, lui-même connecté directement ou indirectement à l'appareil 1, via internet ou via un émetteur Wifi ou Bluetooth.

En pratique, les utilisateurs, directement via la série de boutons de contrôle 11 de l'interface utilisateur 9 présente sur la partie mobile 2, ou bien via une application sur un smartphone, smartwatch ou tablette, va régler le temps requis pour l'exercice à l'aide des boutons plus et moins, par exemple 10 secondes, 15 secondes, 20 secondes, 25 secondes, 30 secondes, 35 secondes, 40 secondes, 45 secondes, 50 secondes, 55 secondes, 1 minute, voire même 1 minute 15, 1 minute 30 ou encore 1 minute 45, 2 minutes ou plus selon l'intensité recherchée par l'exercice de musculation.

Après le réglage du temps de l'exercice, par exemple 1 minute, l'utilisateur va lancer l'exercice via le bouton « play », le chronomètre va alors se décompter de 1 minute jusqu'à 0, pendant ce temps les deux sportifs vont effectuer des mouvements de va-et-vient de la partie mobile 2 le long des cordes. Lorsque le chronomètre arrive sur 0, un signal sonore ou visuel signale la fin de l'exercice, la performance est alors enregistrée en direct par l'accéléromètre et le dispositif électronique 8 qui va alors afficher en direct, sur l'écran utilisateur 10 ou sur le dispositif connecté, le temps d'exercice, le nombre d'allers-retours effectués et le nombre de calories dépensées.

Les figures 4, 5 et 6 permettent de visualiser l'intérieur de la partie mobile 2 avant montage (Fig. 4 ou Fig. 5) ou après montage par transparence (Fig. 6).

On voit donc clairement le tube central 6 qui présente un deuxième volume intérieur 7 dans lequel vont passer les cordes (non visibles), d'un côté et de l'autre, le tube central 6 est prolongé par les deux buses de renforcement 13A et 13B placées dans chacune des ouvertures

4 et 5 de la partie mobile 2, qui chacune comprennent un tube central 14A et 14B, une première extrémité 15A et 15B en direction du tube central 6 de la partie mobile 2, et une deuxième extrémité 16A et 16B de forme évasé afin d'encore réduire le frottement lors du déplacement de la
5 partie mobile 2 le long des cordes. Selon la figure 4 ou la figure 5, il est bien évidemment envisagé que les buses de renforcement 13A et 13B peuvent être logées dans les demi-ouvertures 4 et 5 de l'une ou de l'autre des deux demi-coques de la partie mobile 2.

Les cordes quant à elles, afin de présenter suffisamment de
10 résistance au déplacement de la partie mobile 2 et de permettre un bon glissement sont en polyéthylène, avec une résistance à la déchirure supérieure à 20 kg, de préférence supérieure à 25 kg, préférentiellement supérieure à 30 kg, avantageusement supérieure à 35 kg, encore plus préférentiellement supérieure à 40 kg, par exemple une résistance à la
15 déchirure de 45 kg / 45 daN, par exemple les cordes sont accessible auprès de Edelride sous le nom de Wurfleine 2,2 mm.

Enfin, les masses 17 pour l'augmentation du poids de la partie mobile 2, sont placées et fixées dans le volume intérieur 3, le plus au centre possible pour ramener le centre de gravité de la partie mobile 2 le plus
20 proche de son axe de révolution.

En outre, le dispositif électronique 8 est fixé au moyen d'une mousse autocollante permettant d'encaisser les chocs lors de l'utilisation de l'appareil de musculation 1 selon l'invention.

Les deux demi-coques de la partie mobile 2 sont refermées
25 pour former la partie mobile 2 à l'état monté, à l'aide de vis tel que représenté, ou encore via un système de rainure/saillie et d'un emboîtement forcé.

En outre, l'écran 10 adapté au dispositif électronique 8 de la partie mobile 2, est un écran OLED est le plus adapté du point de vue consommation et interface avec le processeur, bien qu'un écran LCD puisse quand même être envisagé.

5 La batterie quand à elle, présente une capacité comprise entre 0.2 Ah et 1,5 Ah, par exemple une batterie de 0.9 Ah a été intégrée au dispositif électronique 8 selon l'invention, et permet un fonctionnement pendant au moins 21 heures, ce qui est bien suffisant pour une journée d'entraînement dans une salle de sport par exemple.

10 Le bouton de contrôle 11 « menu » permet de naviguer entre les différents écrans accessibles à l'utilisateur, par exemple l'écran de configuration et d'affichage du temps, l'écran qui donne le nombre d'allers-retours durant le dernier exercice, l'écran qui donne le nombre d'allers-retours totaux depuis la dernière réinitialisation, l'écran qui donne
15 le nombre de calories dépensées durant l'exercice. Un appui prolongé sur le bouton « menu » permet de réinitialiser le dispositif électronique 8.

Il est bien entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisations décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des
20 revendications annexées

REVENDEICATIONS

1. Appareil de musculation (1) adapté à la pratique sportive en binôme, comprenant :

- 5
- une partie mobile (2) de forme sensiblement elliptique ou sphérique,
 - deux cordes présentant chacune une extrémité,
 - une poignée à chaque extrémité desdites cordes,

dans lequel, la partie mobile (2) comprend un premier volume intérieur (3), une première ouverture (4) à une première extrémité et une deuxième
10 ouverture (5) à une deuxième extrémité, entre lesquelles ouvertures (4, 5) la partie mobile (2) comprend un tube central (6) formant un deuxième volume intérieur (7) agencé pour recevoir les deux cordes de manière traversante afin de réaliser un déplacement de la partie mobile (2) d'un utilisateur à l'autre, le long desdites cordes,

15 caractérisé en ce que ladite partie mobile (2) comprend un dispositif électronique (8) comprenant au moins un accéléromètre, au moins une batterie, au moins un processeur, au moins une mémoire et, au moins une interface utilisateur (9) accessible à un utilisateur comprenant un écran d'affichage (10) et une série de boutons de contrôle (11), lequel dispositif
20 électronique capture des évènements d'aller-retour effectués par la partie mobile le long desdites cordes.

2. Appareil de musculation selon la revendication 1, dans lequel ladite interface utilisateur (9) accessible à un utilisateur est choisie dans le groupe comprenant un écran d'affichage (10) présent sur une
25 face extérieure de la partie mobile, un appareil connecté, par exemple un smartphone, une tablette connectée, une montre connectée, et leur combinaison.

3. Appareil de musculation selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif électronique comprend en outre au moins un port de charge (12), et/ou au moins un chronomètre ou une horloge, et/ou au moins un dispositif d'alarme sonore et/ou visuel, et/ou un dispositif de connexion, par exemple une puce Bluetooth ou Wifi.

4. Appareil de musculation selon l'une des revendications 1 à 3, lequel comprend deux buses de renforcement (13A, 13B), agencées pour venir se loger respectivement dans la première ouverture (4) et dans la deuxième ouverture (5).

5. Appareil de musculation selon la revendication 4, dans lequel lesdites buses (13A, 13B) présentent respectivement un tube central (14A, 14B), une première extrémité (15A, 15B) en direction du tube central (6) de la partie mobile (2), et une deuxième extrémité opposée (16A, 16B) à la première extrémité, dans lequel lesdites deuxièmes extrémités des buses sont de forme évasées.

6. Appareil de musculation selon la revendication 4 ou 5, dans lequel lesdites buses (13A, 13B) sont faites d'un matériau à faible coefficient de frottement, par exemple en métal ou en plastique, tels que le laiton, le bronze, l'acier trempé, les thermoplastiques tels que le POM polyoxyméthylène, les polyamides, les polyacétals, les polyoléfines, les polyéthylènes ou encore le polypropylène.

7. Appareil de musculation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit processeur du dispositif électronique (8) calcule, sur base des mesures du chronomètre ou de l'horloge, et du nombre d'évènements d'aller-retour, un nombre de calories dépensées.

8. Appareil de musculation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'interface utilisateur (9) comprenant un écran d'affichage (10) et une série de boutons de contrôle (11) fournit à l'utilisateur une série de paramètres choisis parmi le

temps d'utilisation de l'appareil, le temps total d'utilisation de l'appareil et/ou depuis la dernière réinitialisation, le nombre d'aller-retour effectués durant l'exercice, le nombre d'aller-retour totaux et/ou depuis la dernière réinitialisation, le nombre de calories dépensées durant l'exercice et/ou depuis la dernière réinitialisation.

9. Appareil de musculation selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une séries de masses (17) insérées et fixées dans le premier volume intérieur.

10. Appareil de musculation selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant une masse comprise entre 0,5 kg et 3 kg, de préférence comprise entre 0,5 kg et 2,5 kg, avantageusement comprise entre 0,5 kg et 2 kg, encore plus préférentiellement comprise entre 0,5 kg et 1,5 kg, de manière avantageuse comprise entre 0,5 kg et 1,4 kg, de préférence comprise entre 0,6 kg et 1,3 kg, par exemple comprise entre 0,7 kg et 1,2 kg, avantageusement comprise entre 0,8 kg et 1,1 kg, de préférence comprise entre 0,8 kg et 1,0 kg, par exemple environ 900 grammes.

11. Appareil de musculation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les cordes sont en polyéthylène, plus précisément en polyéthylène avec une résistance à la déchirure supérieure à 20 kg, de préférence supérieure à 25 kg, préférentiellement supérieure à 30 kg, avantageusement supérieure à 35 kg, encore plus préférentiellement supérieure à 40 kg, par exemple une résistance à la déchirure de 45 kg / 45 daN.

12. Appareil de musculation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les poignées comprennent au moins un amortisseur.

13. Appareil de musculation selon l'une quelconque des revendication précédentes, dans lequel l'écran d'affichage du dispositif

électronique et/ou ladite série de boutons de contrôle, est/sont logé(s) dans un renforcement (18) d'une face extérieure de la partie mobile.

14. Procédé de fabrication d'un appareil de musculation selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, comprenant le moulage par injection de deux demi-coques de la partie mobile, l'insertion et la fixation du dispositif électronique dans l'une des deux demi-coques de la partie mobile, le placement du tube central recevant les deux cordes de manière traversante, éventuellement le placement de masses dans l'une ou l'autre des deux demi-coques, éventuellement le placement des deux buses de renforcement logées dans la première ouverture et dans la deuxième ouverture de l'une ou l'autre des deux demi-coques recevant les deux cordes de manière traversante, et la fermeture des deux demi-coques pour former la partie mobile.

15. Procédé de fabrication de l'appareil de musculation selon la revendication 14, dans lequel la fixation du dispositif électronique est réalisée au moyen d'une mousse auto collante.

16. Procédé de fabrication de l'appareil de musculation selon la revendication 14 ou 15, dans lequel la fermeture des deux demi-coques pour former la partie mobile est réalisée au moyen de vis ou d'un système de rainure/saillie respectivement sur la première demi-coque et la deuxième demi-coque.

17. Système de musculation comprenant l'appareil de musculation selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, une interface utilisateur connectée directement et/ou indirectement, et localement ou via internet audit appareil de musculation.

18. Système de musculation selon la revendication 17 comprenant en outre un serveur de suivi et de gestion des exercices de musculation connecté localement ou via internet audit appareil de musculation.

19. Système de musculation selon la revendication 18, dans lequel l'interface utilisateur est connectée directement et/ou indirectement, et localement ou via internet audit serveur.

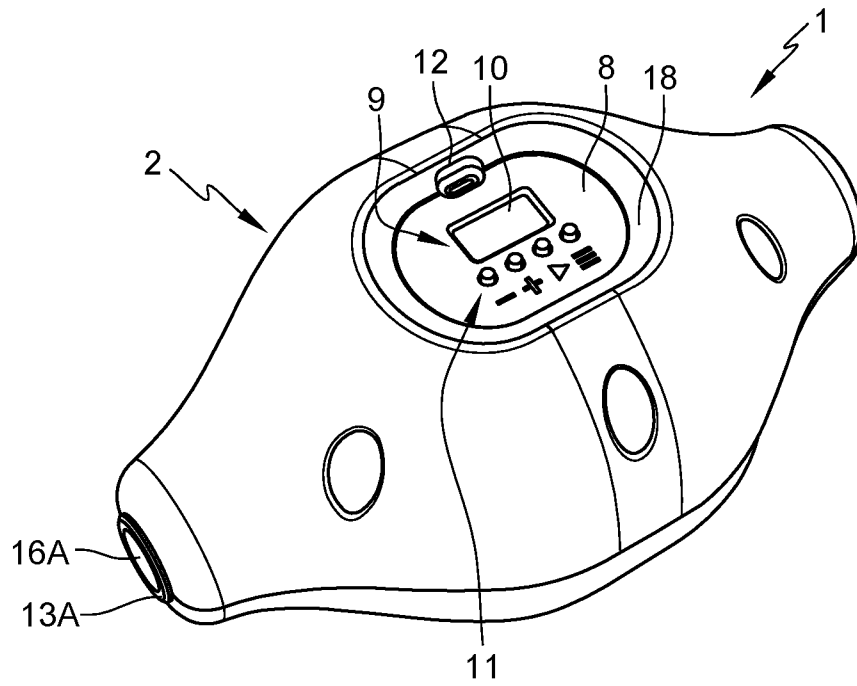


Fig. 1

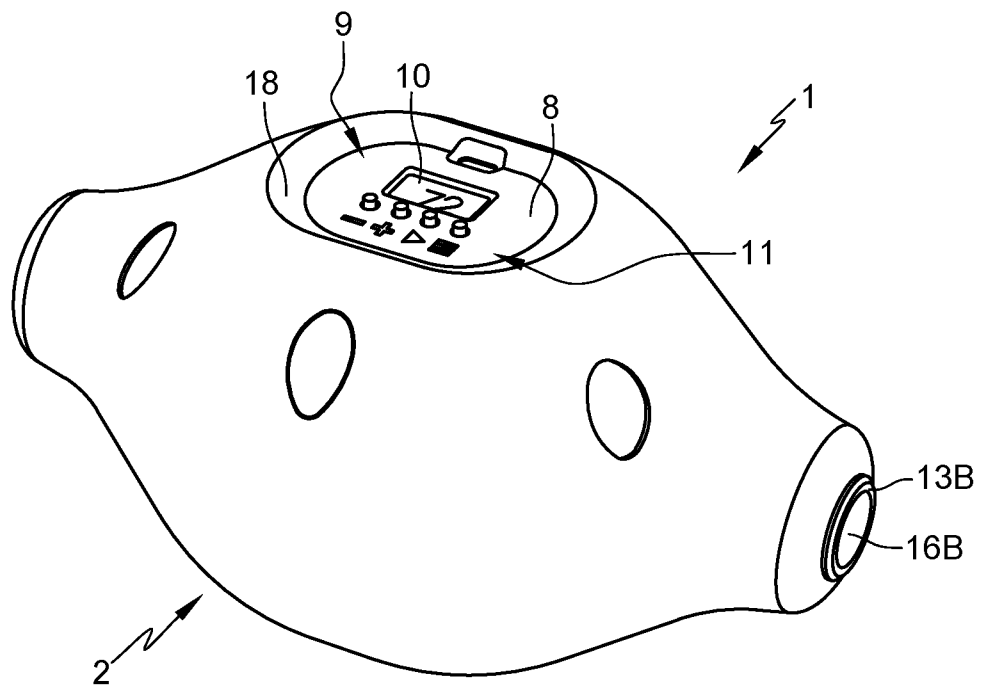


Fig. 2

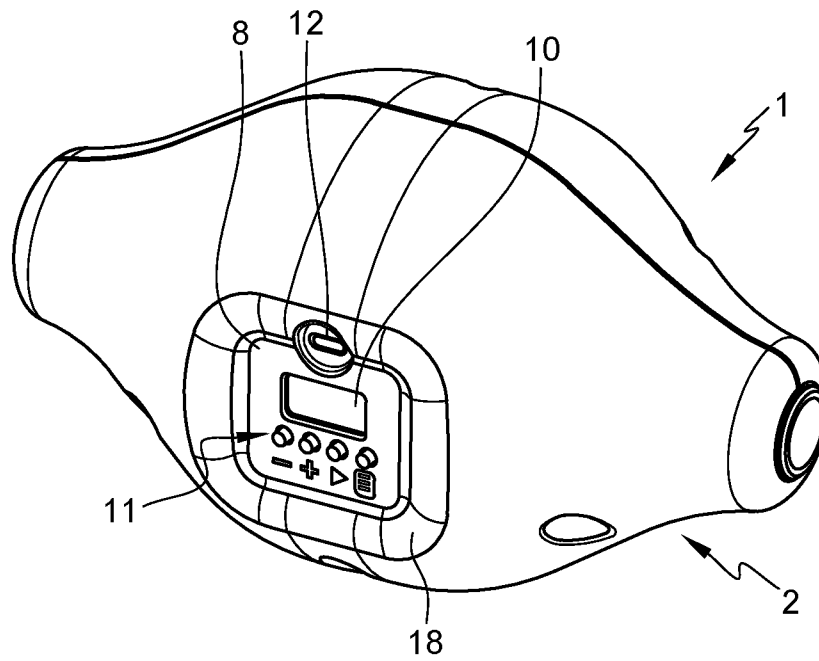


Fig. 3

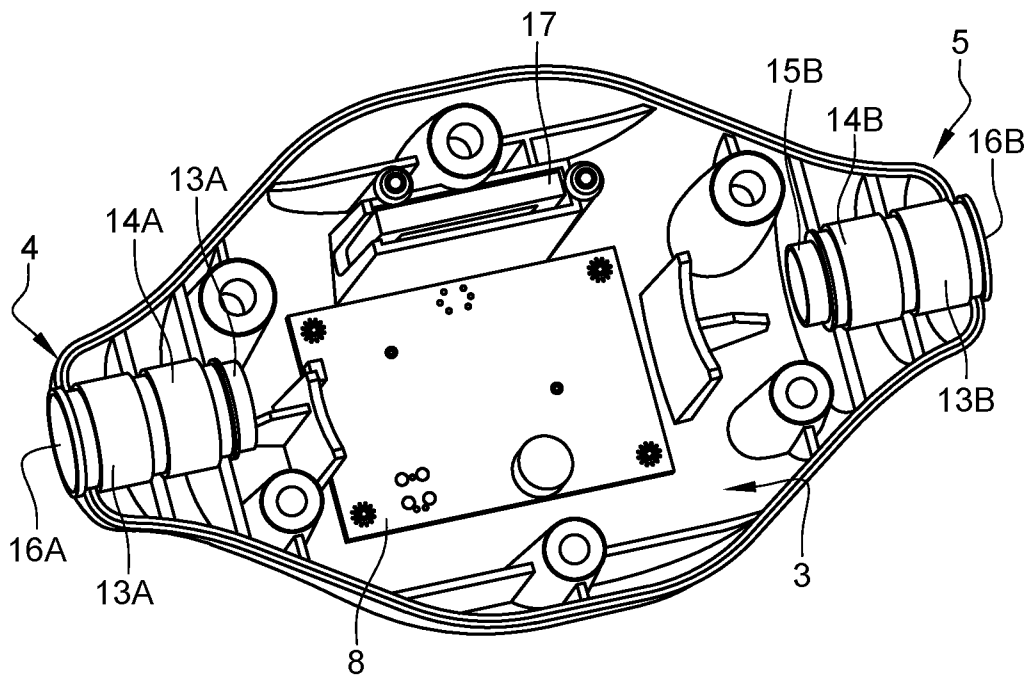


Fig. 4

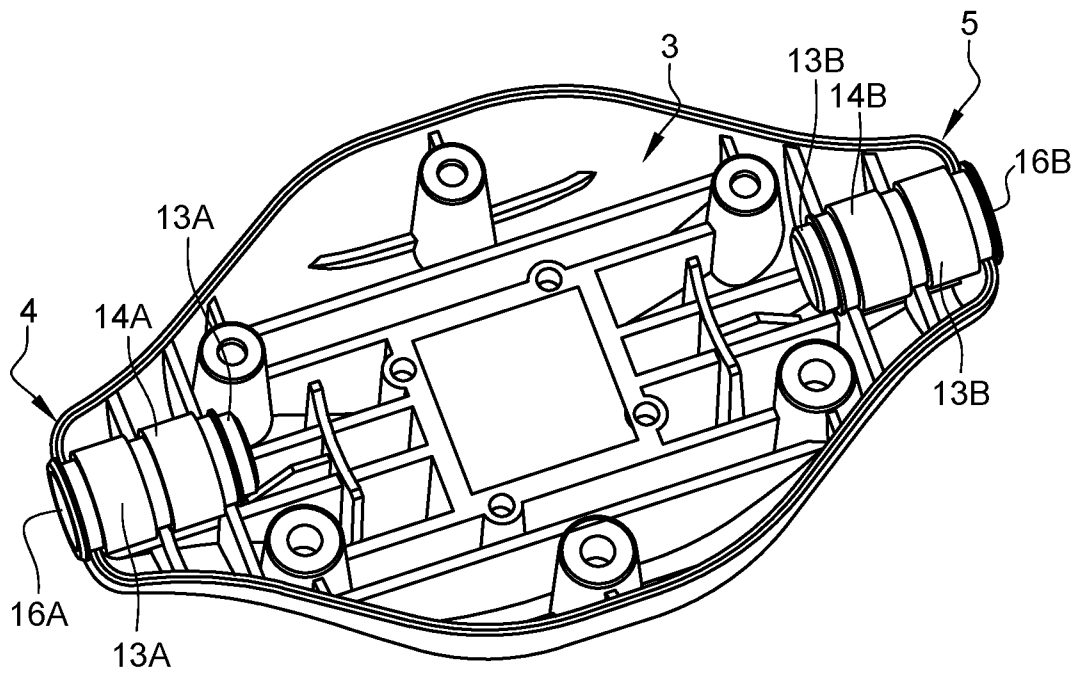


Fig. 5

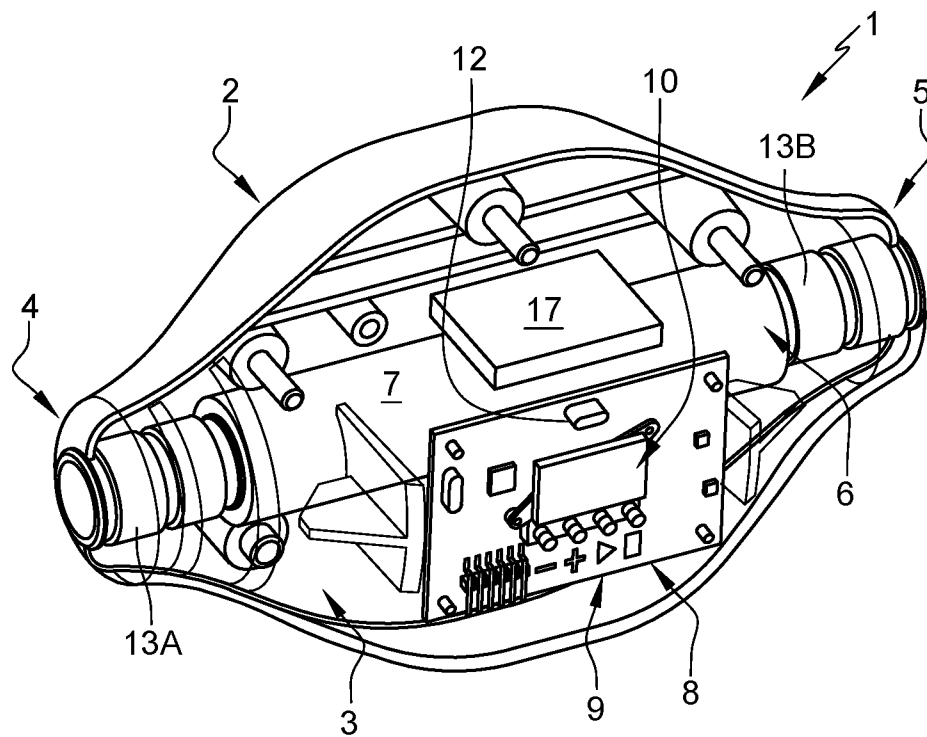


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/058739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A63B 69/00**(2006.01)i; **A63H 1/10**(2006.01)i

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)

A63B; A63H

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	US 2003087733 A1 (KIM KI YUG [KR]) 08 May 2003 (2003-05-08) paragraph [0035] - paragraph [0036]; figures	1-19
A	DE 2604678 A1 (HEUBL WALTER) 11 August 1977 (1977-08-11) the whole document	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

03 June 2024

Date of mailing of the international search report

12 June 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Squeri, Michele

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/058739

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2003087733	A1	08 May 2003	NONE	
DE	2604678	A1	11 August 1977	NONE	

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A63B69/00 A63H1/10 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) A63B A63H		
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	US 2003/087733 A1 (KIM KI YUG [KR]) 8 mai 2003 (2003-05-08) alinéa [0035] - alinéa [0036]; figures -----	1 - 19
A	DE 26 04 678 A1 (HEUBL WALTER) 11 août 1977 (1977-08-11) le document en entier -----	1
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ 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 3 juin 2024		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 12/06/2024
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Squeri, Michele

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

PCT/EP2024/058739

Formulaire PCT/ISA/210 (annexe familles de brevets) (avril 2005)