

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①1 N° de publication : **3 125 955**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **22 07998**
⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 B 18/02 (2022.01), A 61 F 7/00**

⑫

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤4 APPAREIL DE CRYOTHÉRAPIE.

②2 Date de dépôt : 02.08.22.

③0 Priorité : 04.08.21 IT 202021000004034.

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 10.02.23 Bulletin 23/06.

④5 Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 20.10.23 Bulletin 23/42.

⑤6 Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *LOVINFIT GROUP S.R.L. societa' a
responsabilita' limitata* — IT.

⑦2 Inventeur(s) : ORLANDI Christian.

⑦3 Titulaire(s) : *LOVINFIT GROUP S.R.L. societa' a
responsabilita' limitata*.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HECKE.

FR 3 125 955 - B3



Description

Titre de l'invention : APPAREIL DE CRYOTHÉRAPIE

Domaine technique

[0001] La présente invention a trait à un appareil de cryothérapie d'au moins un premier membre d'un premier utilisateur.

Technique antérieure

[0002] Nous connaissons des appareils de cryothérapie comprenant un réservoir d'un fluide froid relié à un manchon destiné à être porté par un utilisateur autour d'un bras (on pourrait faire une chose analogue pour une jambe). Cet appareil comprend une pompe qui envoie le fluide froid contenu dans le réservoir dans une chambre du manchon pour effectuer le refroidissement du membre. Afin de maintenir le refroidissement du fluide froid dans le réservoir, des glaçons sont introduits (ou le liquide froid est ajouté périodiquement) par une ouverture. Le liquide froid, après avoir transité par le manchon, retourne au réservoir et est remis en circulation.

[0003] Certains inconvénients de cette solution sont liés à la nécessité d'ajouter périodiquement de la glace/du liquide froid dans le réservoir. En plus d'être peu pratique, cela risque de salir les zones où l'on effectue l'ajout. En outre, si l'ajout n'est pas effectué à temps, la température peut ne pas être constante tout au long du processus.

Objet de l'invention

[0004] Dans ce contexte, la présente invention a pour objectif technique de proposer un appareil qui pare aux inconvénients de l'art connu mentionnés ci-dessus.

[0005] En particulier, le but de la présente invention est de réduire le temps de mise en place du système en rendant le produit plus pratique et professionnel (par exemple en maintenant la température et des temps de traitement prédéfinis) et également d'automatiser un processus qui nécessiterait, sinon, l'intervention d'un opérateur.

[0006] La tâche technique précisée et les objectifs spécifiés sont essentiellement atteints par un appareil de cryothérapie d'au moins un premier membre d'un premier utilisateur comprenant :

- un réservoir d'un fluide de travail ;
- des moyens de refroidissement d'un fluide de travail ;
- au moins une première enveloppe pouvant être portée et destinée à recevoir au moins une partie du premier membre ; ladite première enveloppe étant séparée du réservoir et destinée au transit du fluide de travail ;
- un système de recirculation du fluide de travail entre le réservoir et la première enveloppe, ledit système de recirculation comprenant des moyens de pompage du fluide de travail.

- [0007] L'appareil de cryothérapie est remarquable en ce que les moyens de refroidissement sont alimentés électriquement.
- [0008] Préférentiellement, les moyens de refroidissement comprennent un circuit de refroidissement dans lequel circule un fluide frigorigère, ledit circuit comprenant :
- un évaporateur du fluide frigorigère qui refroidit le fluide de travail ;
 - un condenseur du fluide frigorigère ;
 - un compresseur actionné par un moteur électrique qui déplace le fluide frigorigère entre l'évaporateur et le condenseur.
- [0009] Préférentiellement, l'évaporateur se trouve à l'intérieur du réservoir.
- [0010] Préférentiellement, les moyens de pompage se trouvent à l'intérieur du réservoir.
- [0011] Préférentiellement, ladite première enveloppe est un manchon ou un pantalon.
- [0012] Préférentiellement, l'appareil comprend une deuxième enveloppe destinée à recevoir au moins en partie un deuxième membre du premier utilisateur ou un membre d'un deuxième utilisateur, ladite deuxième enveloppe étant reliée au réservoir ; les moyens de pompage du fluide de travail permettant de déplacer le fluide de travail entre le réservoir et la deuxième enveloppe
- [0013] Préférentiellement, ledit réservoir comprend :
- une première sortie du fluide de travail et une première porte de retour du fluide de travail qui sont en communication avec la première enveloppe ;
 - une deuxième sortie du fluide de travail et une deuxième porte de retour du fluide de travail qui sont en communication avec la deuxième enveloppe ; les moyens de pompage sont les mêmes que ceux qui déterminent le transit du fluide de travail à travers les première et deuxième portes de sortie.
- [0014] Préférentiellement, l'appareil comprend des moyens de commande des moyens de refroidissement pour régler la température du fluide de travail dans le réservoir.
- [0015] Préférentiellement, le fluide de travail dans le réservoir est à une température comprise entre 0 et 18°C.
- [0016] Préférentiellement, le fluide de travail dans le réservoir est à une température inférieure ou égale à 1°C.
- [0017] Préférentiellement, le fluide de travail dans le réservoir est à une température inférieure à 0°C et supérieure à -20°C.
- [0018] Préférentiellement, l'appareil comprend des moyens de réglage des moyens de pompage pour régler la vitesse, la pression et le timing de modulation du fluide de travail dans le système de recirculation
- [0019] Préférentiellement, l'appareil comprend une pompe qui détermine l'entrée d'air dans la première enveloppe pour la gonfler et la faire adhérer au premier membre.

Description sommaire des dessins

- [0020] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus

clairement sur la base de la description indicative, et donc non limitative, qui porte sur un mode de réalisation préféré, mais non exclusif, d'un appareil présenté sur les dessins joints, dont :

[0021] [Fig.1] la [Fig.1] représente une vue schématique, d'un mode de réalisation d'un appareil de cryothérapie selon la présente invention ;

[0022] [Fig.2] la [Fig.2] représente une vue schématique, d'un autre mode de réalisation d'un appareil de cryothérapie selon la présente invention ;

[0023] [Fig.3] la [Fig.3] représente une vue schématique d'un mode de réalisation des figures 1 ou 2 dans un mode de fonctionnement différent ;

[0024] [Fig.4] la [Fig.4] représente une vue schématique d'un mode de réalisation des figures 1 ou 2 dans un mode de fonctionnement différent.

Description des modes de réalisation

[0025] Dans les figures jointes, un appareil de cryothérapie d'au moins un premier membre d'un premier utilisateur a été indiqué par le numéro de référence 1.

[0026] L'appareil 1 comprend un réservoir 2 d'un fluide de travail. Ledit réservoir 2 est opportunément isolé. En particulier, le réservoir 2 est portable. Par exemple, dans un mode de réalisation particulier, il peut être introduit dans un cube imaginaire de 25 centimètres de côté. Opportunément, le réservoir 2 contient un volume de fluide de travail compris entre 10 et 15 litres, de préférence entre 11 et 13 litres.

[0027] L'appareil 1 comprend également des moyens de refroidissement 3 d'un fluide de travail. Avantagusement, le fluide de travail est un liquide. Ce fluide de travail peut être, par exemple, de l'eau ou de l'eau déminéralisée ou un liquide frigorigène (par exemple, de l'eau et du glycol, du glycol, du fluide antigel, etc.)

[0028] L'appareil 1 comprend au moins une première enveloppe 41 pouvant être portée et destinée à recevoir au moins en partie le premier membre. La première enveloppe 41 est séparée du réservoir 2. La première enveloppe 41 est, par exemple, un manchon applicable à un bras ou un pantalon applicable à une jambe.

[0029] De manière appropriée, la première enveloppe 41 est reliée au réservoir 2 par au moins un conduit (généralement deux) pour le passage du fluide de travail. Généralement, nous trouvons au moins deux conduits du fluide de travail reliant la première enveloppe 41 et le réservoir 2, un pour l'aller et un pour le retour. La première enveloppe 41 est destinée au transit du fluide de travail. La première enveloppe 41 peut définir un compartiment destiné à recevoir le fluide de travail et qui entoure le premier membre. Un tel compartiment définit, de manière appropriée, un trajet pour le fluide de travail. De manière appropriée, la première enveloppe 41 définit au moins une entrée et une sortie réciproquement distinctes du fluide de travail du compartiment.

[0030] La première enveloppe 41 peut, de manière appropriée, être enveloppée/fermée sur

elle-même en définissant un élément tubulaire. À cet égard, il peut comprendre des moyens servant à relier deux rabats superposables ou juxtaposables, par exemple du velcro, des boutons ou des lacets, etc.

- [0031] L'appareil 1 comprend de manière appropriée une pompe 7 qui fait entrer de l'air dans la première enveloppe 41 pour la gonfler et la faire adhérer au premier membre. De préférence, ladite pompe 7 est actionnée manuellement, par exemple en comprimant un volume creux et en poussant l'air présent dans ledit volume dans une chambre prévue à cet effet de la première enveloppe 41. Ladite chambre est extensible sous l'action de la pression de l'air pompé par la pompe 7. La pompe 7 est, de manière appropriée, une pompe à compression. La pompe 7 permet une plus grande adhésion de la première enveloppe 41 au premier utilisateur en permettant un refroidissement plus profond.
- [0032] L'appareil 1 comprend également un système de recirculation du fluide de travail 5 entre le réservoir 2 et la première enveloppe 41. Le système de recirculation 5 comprend des moyens de pompage 50 du fluide de travail.
- [0033] Les moyens de refroidissement 3 sont alimentés électriquement (par exemple, au moyen d'accumulateurs d'énergie électrique et/ou d'un raccordement au réseau électrique). Par exemple, il peut comprendre/être un refroidisseur électrique, un module Peltier, un échangeur de chaleur, un système de refroidissement évaporateur-condenseur, liquide-air etc.
- [0034] Dans le mode de réalisation préféré, les moyens de refroidissement 3 comprennent un circuit de refroidissement 30 dans lequel circule un fluide frigorigène (par exemple, de l'eau et du glycol, du glycol, un fluide antigel, etc.).
- [0035] Le circuit 30 comprend :
- [0036] - un évaporateur 31 du fluide frigorigène qui refroidit le fluide de travail ;
- [0037] - un condenseur 32 du fluide frigorigène ;
- [0038] - un compresseur 33 actionné par un moteur électrique qui déplace le fluide frigorigène entre l'évaporateur 31 et le condenseur 32.
- [0039] Le circuit 30 est illustré à la [Fig.1], mais ce qui est illustré à la [Fig.1] peut aussi être répété pour les moyens de refroidissement 3 des figures 2-4.
- [0040] De manière appropriée, les moyens de pompage 50 se trouvent à l'intérieur du réservoir 2. Ils comprennent généralement une pompe à immersion. Une telle pompe à immersion prélève le fluide de travail et l'envoie à la première enveloppe 41. De manière appropriée, la pompe à immersion envoie le fluide de travail à la première enveloppe 41 sous pression et avec des évolutions de pression réglables et programmables.
- [0041] De préférence, comme illustré sur les figures 2 et 4, les moyens de refroidissement 3 sont intégrés dans le réservoir 2. Dans ce cas, avantageusement, l'évaporateur 31 se

trouve à l'intérieur du réservoir 2.

- [0042] L'appareil 1 comprend une deuxième enveloppe 42 destinée à recevoir au moins en partie un deuxième membre du premier utilisateur ou un membre d'un deuxième utilisateur. Généralement, un utilisateur effectue un traitement simultané des deux jambes ou des deux bras.
- [0043] Ce qui a été décrit en référence à la première enveloppe 41 peut être répété pour la deuxième enveloppe 42. De manière appropriée, la première et la deuxième enveloppe 41, 42 sont alimentées par les mêmes moyens de pompage 50.
- [0044] L'appareil 1 comprend également une troisième et une quatrième enveloppe (mode de réalisation non illustré) dont chacune est destinée à recevoir une partie correspondante d'un membre d'un utilisateur (qu'il s'agisse d'un premier ou d'un deuxième utilisateur ; typiquement, les premières et deuxième enveloppes 41, 42 sont utilisées par un premier utilisateur et les troisième et quatrième enveloppes sont utilisées par un deuxième utilisateur).
- [0045] Ce qui a été décrit en référence à la première enveloppe 41 peut être répété pour les troisième et quatrième enveloppes. De manière appropriée, les première et deuxième enveloppes, ainsi que les troisième et quatrième enveloppes sont alimentées par les mêmes moyens de pompage 50. En outre, ils sont tous reliés (généralement de manière indépendante) au même réservoir 2.
- [0046] La possibilité d'utiliser plusieurs enveloppes permet le traitement simultané de deux patients ou de deux parties du corps en même temps, éliminant ainsi la nécessité d'un traitement séparé, ce qui réduit les temps d'attente.
- [0047] Dans le mode de réalisation préféré, le réservoir 2 comprend :
- [0048] - une première sortie 21 du fluide de travail du réservoir 2 et une première porte de retour 201 du fluide de travail étant en communication avec la première enveloppe 41 ;
- [0049] - une deuxième sortie 22 du fluide de travail du réservoir 2 et une deuxième porte de retour 202 du fluide de travail étant en communication avec la deuxième enveloppe.
- [0050] Les moyens de pompage 50 sont les mêmes que ceux qui déterminent le transit du fluide de travail dans les première et deuxième portes de sortie 21, 22. Ainsi, les moyens de pompage 50 ne comprennent qu'une seule pompe.
- [0051] L'appareil 1 comprend de manière appropriée des moyens de commande 6 des moyens de refroidissement 3. Par exemple, pour régler la température du fluide de travail dans le réservoir 2. De manière appropriée, les moyens de commande 6 peuvent comprendre un thermostat qui active/désactive les moyens de refroidissement 3 afin de maintenir une température prédéfinie.
- [0052] Par exemple, le fluide de travail dans le réservoir 2 est de préférence à une température comprise entre 0 et 18°C.
- [0053] Dans le mode de réalisation préféré, le fluide de travail dans le réservoir 2 est à une

température inférieure ou égale à 1°C, de préférence inférieure à 0°C. Avantageusement, le fluide de travail dans le réservoir 2 est à une température supérieure ou égale à -20°C, avantageusement supérieure ou égale à -15°C.

[0054] Par exemple, la pression peut varier de 0,1 à 5 bars.

[0055] Éventuellement, les moyens de commande 6 permettent de suivre un profil prédéfini de températures variant dans le temps.

[0056] De manière appropriée, l'appareil 1 comprend des moyens de réglage 500 des moyens de pompage 50. Ceci afin de régler la vitesse et/ou la pression du fluide de travail dans le système de recirculation 5. En outre, les moyens de réglage 500 permettent de régler dans le temps la vitesse et/ou la pression du fluide, par exemple pour alterner entre un mode de fonctionnement plus intense (pression plus élevée) et un mode de fonctionnement moins intense (pression plus faible). Le réglage de la vitesse, de la pression et du temps de circulation du fluide de travail permet d'obtenir un traitement sur mesure.

[0057] De manière appropriée, les moyens de réglage 500 des moyens de pompage 50 peuvent comprendre un pressostat et/ou une minuterie qui règle le passage du fluide sous pression avec un timing et des modes au choix de l'opérateur-utilisateur.

[0058] De manière appropriée, l'appareil 1 peut comprendre un sac étanche permettant de loger le réservoir 2. Cela facilite son transport.

[0059] La présente invention présente des avantages importants :

[0060] - élimine la nécessité d'avoir et d'ajouter de la glace pour atteindre les basses températures, qui sont inférieures à celles de l'eau du réseau ;

[0061] - permet de contrôler avec précision la température du pantalon ;

[0062] - garantit que le fluide de travail dans le réservoir 2 reste à la température requise ;

[0063] - permet d'avoir plusieurs pantalons/manchons reliés au même générateur et au même sac d'eau froide et donc à plusieurs personnes utilisant le système ensemble et non indépendamment ;

[0064] - élimine la nécessité d'ajouter de l'eau ;

[0065] - réduit les éclaboussures et les salissures des zones ;

[0066] - réduit le temps d'installation du système en rendant le produit plus pratique et plus professionnel, avec des bénéfices plus importants pour les utilisateurs qui vendent le service (gymnases, esthéticiennes, etc.) ;

[0067] - permet un processus de traitement à froid à des pressions de fluide variables ;

[0068] - automatise un processus qui nécessite l'intervention d'un opérateur.

[0069] L'appareil 1 selon la présente invention permet donc une récupération rapide après un entraînement ou, dans le domaine de l'esthétique, facilite l'amincissement des jambes en proposant un bon drainage lymphatique, une action contre les varices et une restauration de la circulation dans les membres inférieurs.

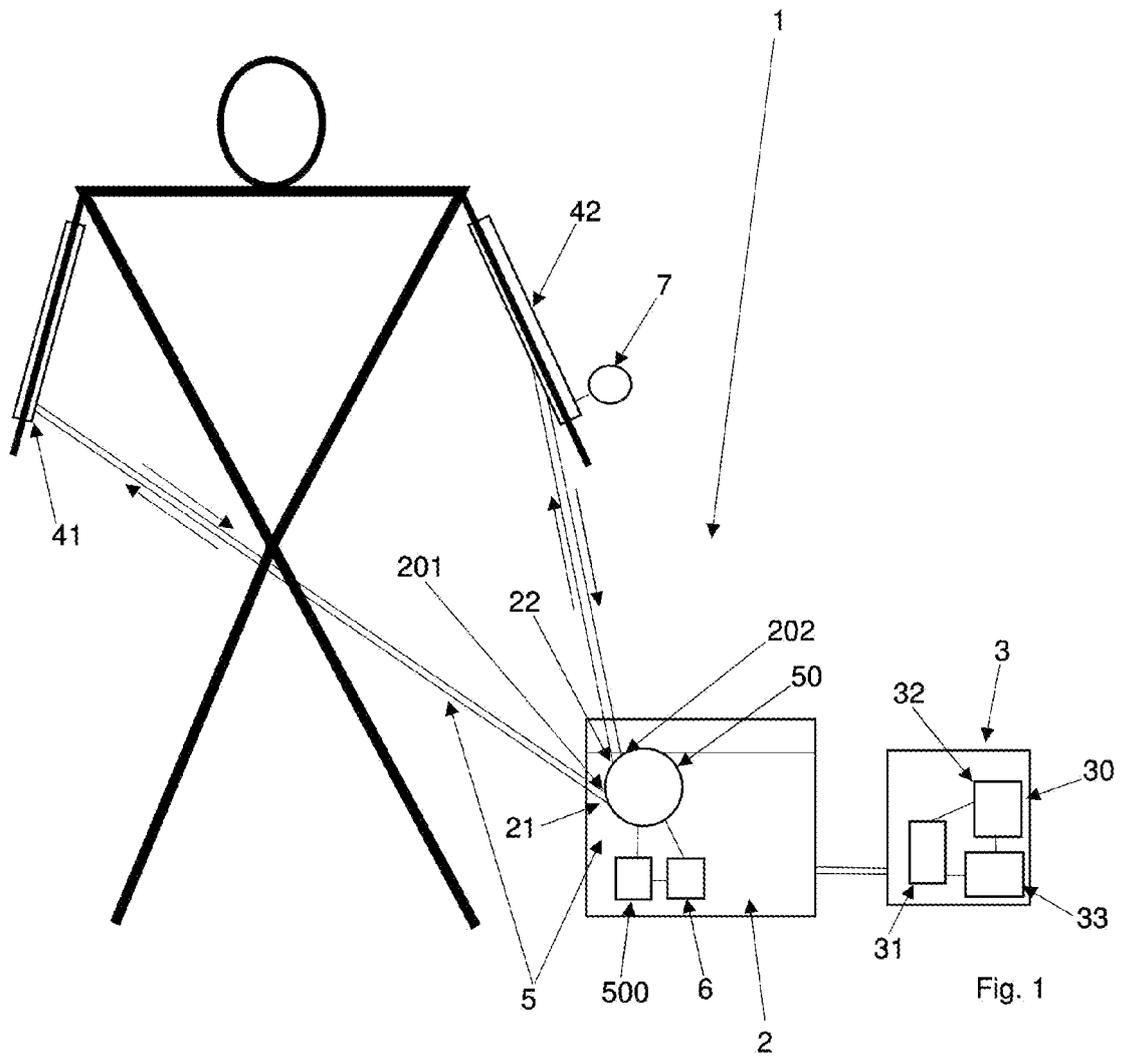
[0070] L'invention ainsi conçue est susceptible de nombreuses modifications et variantes relevant toutes du champ d'application du concept inventif qui la caractérise. De plus, tous les détails peuvent être remplacés par d'autres éléments techniquement équivalents. En pratique, tous les matériels employés ainsi que les dimensions pourront varier en fonction des exigences.

Revendications

- [Revendication 1] Appareil de cryothérapie d'au moins un premier membre d'un premier utilisateur comprenant :
- un réservoir (2) d'un fluide de travail ;
 - des moyens de refroidissement (3) d'un fluide de travail ;
 - au moins une première enveloppe (41) pouvant être portée et destinée à recevoir au moins une partie du premier membre ; ladite première enveloppe (41) étant séparée du réservoir et destinée au transit du fluide de travail ;
 - un système de recirculation (5) du fluide de travail entre le réservoir (2) et la première enveloppe (41), ledit système de recirculation (5) comprenant des moyens de pompage (50) du fluide de travail ; caractérisé en ce que les moyens de refroidissement (3) sont alimentés électriquement.
- [Revendication 2] Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de refroidissement (3) comprennent un circuit de refroidissement (30) dans lequel circule un fluide frigorigène, ledit circuit (30) comprenant :
- un évaporateur (31) du fluide frigorigène qui refroidit le fluide de travail ;
 - un condenseur (32) du fluide frigorigène ;
 - un compresseur (33) actionné par un moteur électrique qui déplace le fluide frigorigène entre l'évaporateur (31) et le condenseur (32).
- [Revendication 3] Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'évaporateur (31) se trouve à l'intérieur du réservoir (2).
- [Revendication 4] Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de pompage (50) se trouvent à l'intérieur du réservoir (2).
- [Revendication 5] Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite première enveloppe (41) est un manchon ou un pantalon.
- [Revendication 6] Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une deuxième enveloppe (42) destinée à recevoir au moins en partie un deuxième membre du premier utilisateur ou un membre d'un deuxième utilisateur, ladite deuxième enveloppe (42) étant reliée au réservoir (2) ; les moyens de pompage (50) du fluide de travail permettant de déplacer le fluide de travail entre le réservoir (2) et la deuxième enveloppe (42).

- [Revendication 7] Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit réservoir (2) comprend :
- une première sortie (21) du fluide de travail et une première porte de retour (201) du fluide de travail qui sont en communication avec la première enveloppe (41) ;
 - une deuxième sortie (22) du fluide de travail et une deuxième porte de retour (202) du fluide de travail qui sont en communication avec la deuxième enveloppe (42) ; les moyens de pompage (50) sont les mêmes que ceux qui déterminent le transit du fluide de travail à travers les première et deuxième portes de sortie (21, 22).
- [Revendication 8] Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de commande (6) des moyens de refroidissement (3) pour régler la température du fluide de travail dans le réservoir (2).
- [Revendication 9] Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fluide de travail dans le réservoir (2) est à une température comprise entre 0 et 18°C.
- [Revendication 10] Appareil selon l'une quelconque des revendications de 1 à 8, caractérisé en ce que le fluide de travail dans le réservoir (2) est à une température inférieure ou égale à 1°C.
- [Revendication 11] Appareil selon l'une quelconque des revendications de 1 à 8, caractérisé en ce que le fluide de travail dans le réservoir (2) est à une température inférieure à 0°C et supérieure à -20°C.
- [Revendication 12] Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de réglage (500) des moyens de pompage (50) pour régler la vitesse, la pression et le timing de modulation du fluide de travail dans le système de recirculation (5).
- [Revendication 13] Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une pompe (7) qui détermine l'entrée d'air dans la première enveloppe (41) pour la gonfler et la faire adhérer au premier membre.

[Fig. 1]



[Fig. 2]

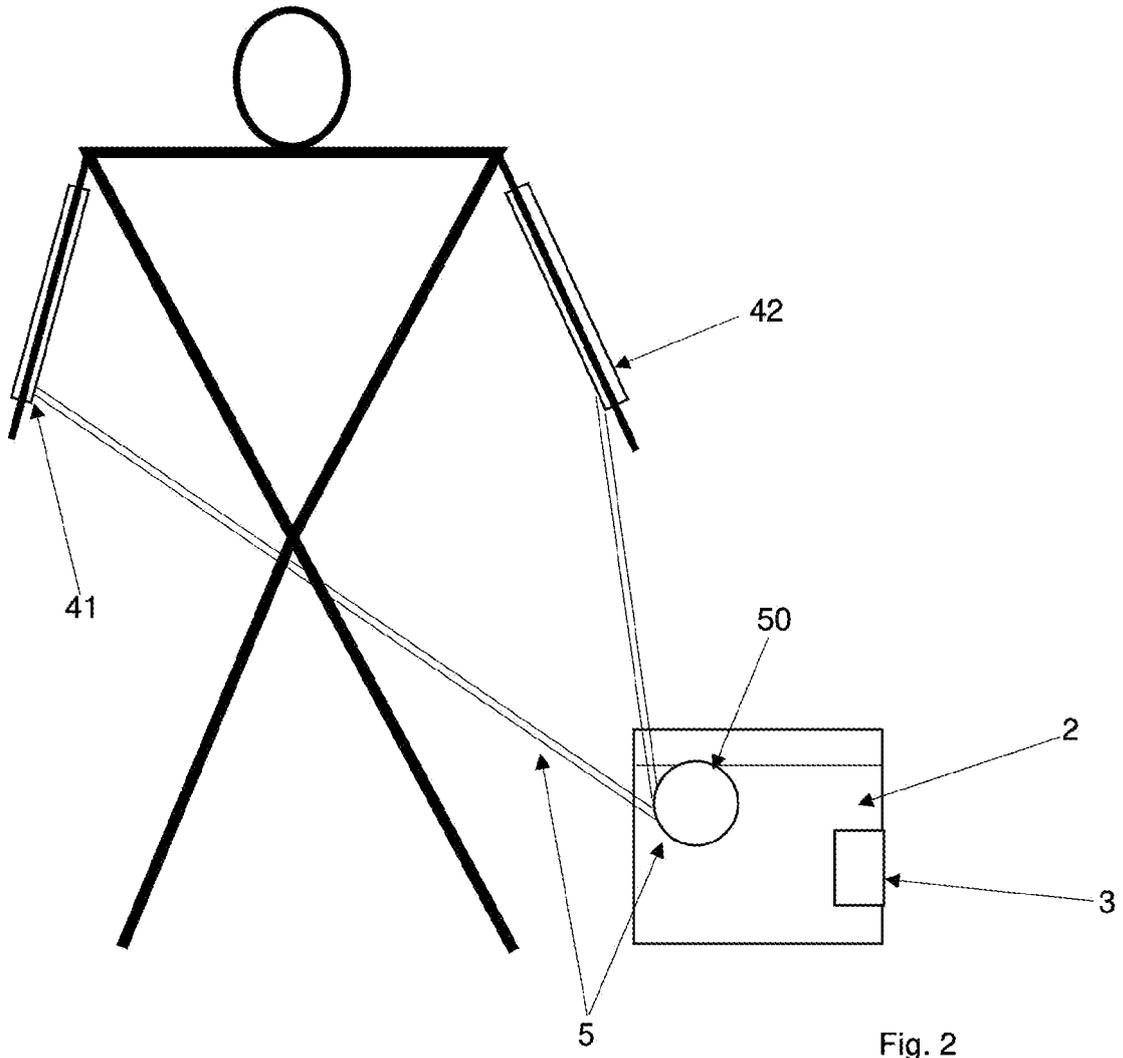


Fig. 2

[Fig. 3]

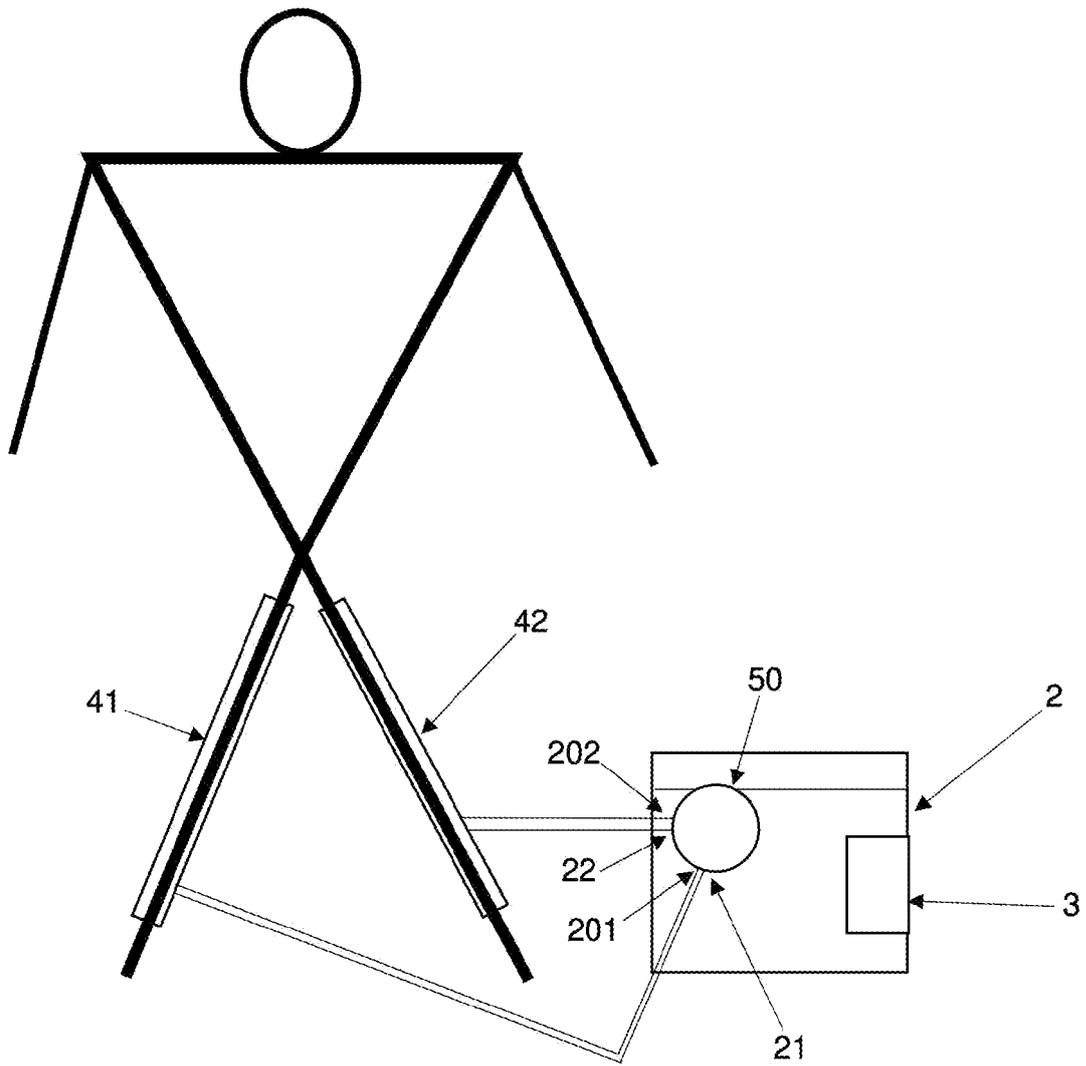


Fig. 3

[Fig. 4]

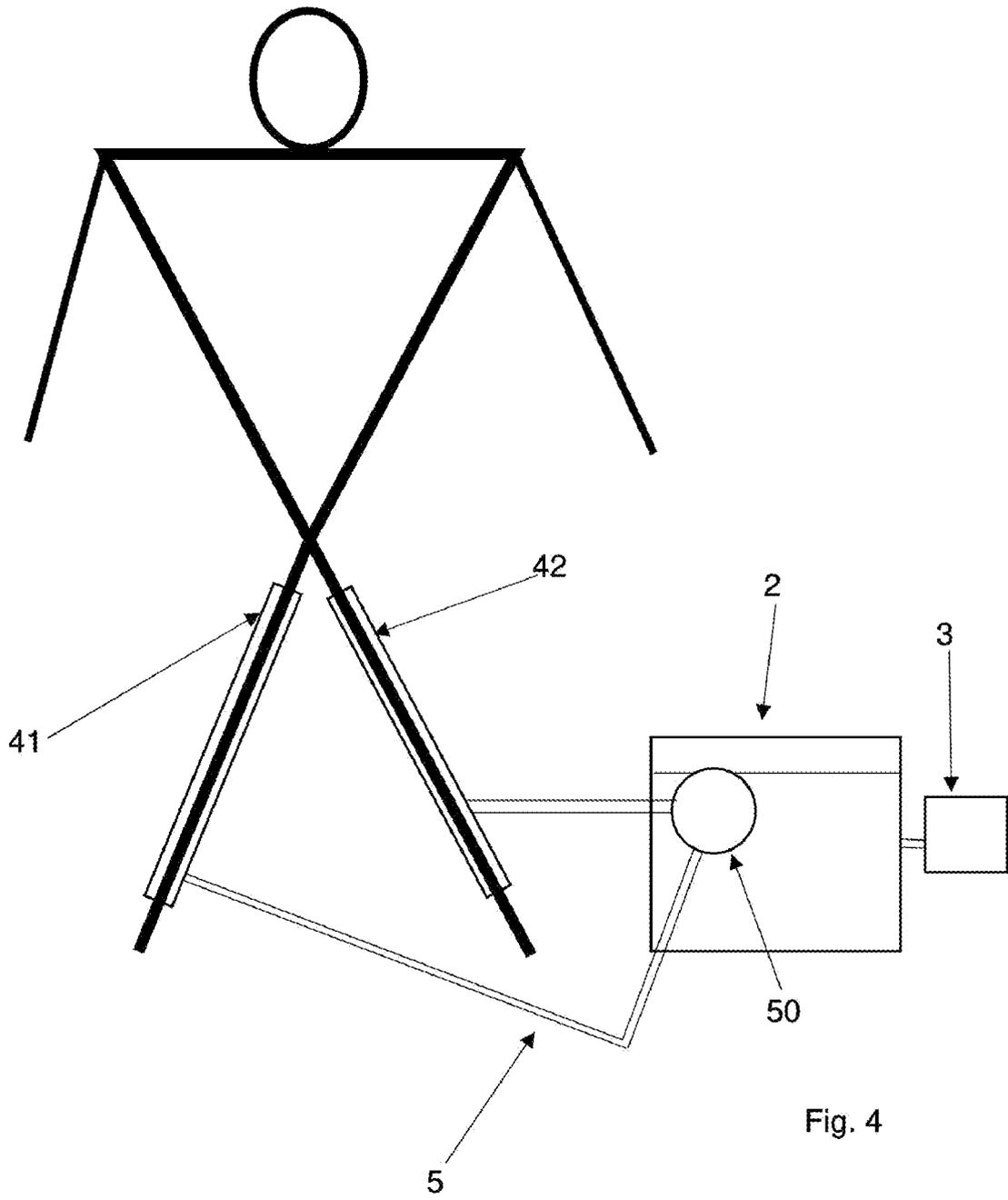


Fig. 4