



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN


 Numéro de dépôt: **88401700.5**


 Int. Cl.4: **A 61 H 23/04**
A 61 F 5/34


 Date de dépôt: **01.07.88**


 Priorité: **03.07.87 FR 8710078**


 Date de publication de la demande:
08.02.89 Bulletin 89/06


 Etats contractants désignés: **DE ES IT**


 Demandeur: **Fraidenrajch, Jean**
28, rue Saint-Rome
F-31000 Toulouse (FR)


 Inventeur: **Fraidenrajch, Jean**
28, rue Saint-Rome
F-31000 Toulouse (FR)

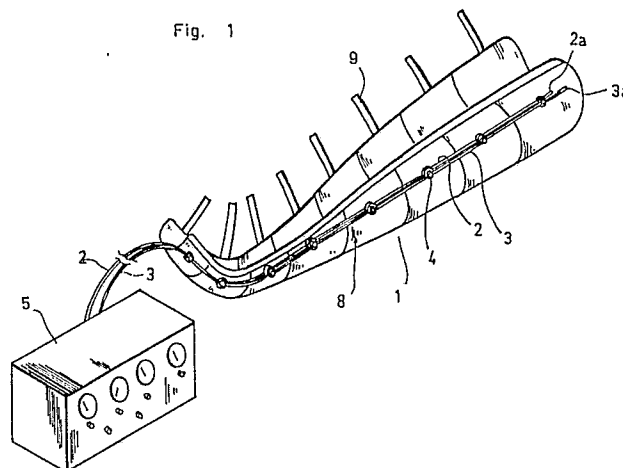

 Mandataire: **Barre, Philippe**
Cabinet Barre, Gatti, Laforgue 95, rue des Amidonniers
F-31069 Toulouse Cedex (FR)

Le titre de l'invention a été modifié (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-III, 7.3)


Appareil de massage du corps par pressions cycliques.


 L'invention concerne un appareil de massage de parties du corps, par pressions cycliques séquentielles permettant d'assurer un drainage, notamment drainage lymphatique. Cet appareil comprend des moyens de distribution cyclique d'un fluide de gonflage par un conduit (2) et des moyens de distribution cyclique d'un fluide de commande par un conduit (3) vers un accessoire de traitement composé de cellules gonflables juxtaposées, par exemple cuissarde de massage (1). Le conduit de gonflage (2) est connecté à chaque cellule de l'accessoire de traitement par l'entremise de distributeurs (4) recevant également le fluide de commande. Chaque distributeur comprend un organe mobile d'obturation, en particulier une membrane, de façon à permettre le passage du fluide de gonflage vers l'aval lorsque la pression locale de gonflage atteint une valeur fonction de la pression du fluide de commande. Les cellules de l'accessoire de massage sont ainsi gonflées en cascade les unes après les autres, puis dégonflées, le fonctionnement se poursuivant de façon cyclique.

Fig. 1



Description

APPAREIL DE MASSAGE DU CORPS PAR PRESSIONS CYCLIQUES ET MOYENS CONSTITUTIFS

L'invention concerne un appareil de massage de parties du corps, par pressions cycliques séquentielles permettant d'assurer un drainage le long de la ou des parties traitées. Elle s'étend à un distributeur destiné à équiper ledit appareil.

On connaît de nombreux appareils de massage, qui comprennent un accessoire de traitement (cuissarde, ceinture abdominale...) appelé à être disposé au contact d'une partie du corps d'un patient pour réaliser sur celle-ci une succession de compressions locales progressant dans le sens du drainage lymphatique à effectuer. Cet accessoire est généralement composé d'une pluralité de cellules gonflables juxtaposées qui sont successivement gonflées, puis dégonflées selon un cycle défini. On se reportera par exemple aux brevets suivants qui présentent de tels appareils : brevets FR n° 2.511.241, 2.405.708, brevets US n° 4.311.135, 3.167.067, brevets GB n° 2.062.235, 483.111, 2.077.108, brevet DE 2.753.523. Dans ces dispositifs, l'accessoire de massage entoure le membre à traiter et ses cellules gonflables sont reliées par un faisceau de conduits à une installation de distribution d'air comprenant notamment un distributeur rotatif ou à tiroirs ou une pluralité d'électrovannes, cette installation étant apte à délivrer successivement la pression pneumatique vers chaque cellule à travers le conduit qui lui est associé. Toutefois, ces systèmes sont complexes, encombrants et d'utilisation peu pratique, essentiellement en raison de la présence des nombreux conduits pneumatiques nécessaires (un par cellule gonflable) et de la complexité de l'installation de distribution destiné à assurer les séquences de gonflage désirées.

Par ailleurs, il existe des systèmes de bandage adaptés pour appliquer des pressions stables élevées sur un membre afin d'en chasser définitivement le sang avant une intervention chirurgicale (brevet US n° 4.066.684, demande WO 85/01868...). Toutefois, ces appareils ne peuvent en général fonctionner qu'à des pressions relativement élevées et sont inaptes à fonctionner aux pressions de massage habituellement admises. De plus, ils ne travaillent pas de façon cyclique et sont eux-mêmes de structures relativement complexes (en particulier en ce qui concerne leurs distributeurs composés de diverses pièces rapportées : ressorts, pistons, tiges de pistons, billes...). En conséquence ces systèmes n'apportent aucune solution au problème du massage cyclique et de la simplification des appareils de massage existants.

La présente invention se propose de simplifier considérablement les appareils de massage du type précédemment évoqué et de fournir un appareil de massage possédant un nombre de conduits réduits et des moyens de distribution beaucoup plus simples, tout en étant apte à travailler de façon cyclique aux basses pressions requises par l'action de massage (de l'ordre de 50 à 100 millibars).

Un autre objectif de l'invention est de fournir un appareil autorisant, de façon très souple, un réglage

des caractéristiques du massage (valeur des pressions, vitesse du drainage, amplitude de l'onde de pression...).

L'appareil conforme à l'invention pour exécuter un massage de partie du corps par pressions cycliques comprend en combinaison :

- . au moins un accessoire de traitement composé de cellules gonflables juxtaposées adaptées pour être disposées au contact de la partie du corps à masser,

- . une source d'air comprimé reliée à deux lignes pneumatiques dites de gonflage et de commande, la ligne de gonflage étant dotée d'un détendeur pour l'obtention d'une pression de gonflage P_g , cependant que la ligne de commande est dotée d'un détendeur pour l'obtention d'une pression de commande P_c telle que $P_c < P_g$,

- . une unité de pilotage adaptée pour asservir des électrovannes disposées sur les ligne de gonflage et ligne de commande de façon à commander cycliquement l'ouverture et la fermeture desdites électrovannes,

- . un conduit de gonflage raccordé à la ligne pneumatique de gonflage et associé à l'accessoire de traitement pour s'étendre le long et à proximité des cellules gonflables,

- . un conduit de commande raccordé à la ligne pneumatique de commande et associé à l'accessoire de traitement pour s'étendre comme le conduit de gonflage le long et à proximité de celui-ci,

- . des distributeurs interposés sur le conduit de gonflage au niveau des cellules gonflables et relié au conduit de commande pour recevoir la pression de fluide de commande (P_c), chaque distributeur associé à une cellule comprenant :

- un orifice amont connecté au conduit de gonflage côté amont,

- un orifice aval connecté au conduit de gonflage côté aval,

- un orifice de gonflage connecté à la cellule gonflable et communiquant avec l'orifice amont,

- et une membrane d'obturation soumise, d'une part, à la pression locale du fluide de gonflage, d'autre part, à la pression opposée du fluide de commande, ladite membrane étant agencée pour ouvrir la communication entre l'orifice aval et les orifice amont et orifice de gonflage, lorsque la pression locale du fluide de gonflage devient supérieure à K fois la pression (P_c) du fluide de commande (où K est un coefficient multiplicateur fonction de la géométrie du distributeur) en vue de permettre un passage du fluide de gonflage vers l'aval et, dans le cas contraire, pour isoler l'orifice aval par rapport aux orifice amont et orifice de gonflage.

Ainsi, quel que soit le nombre de cellules que l'on désire gonfler successivement, l'appareil comporte uniquement un conduit de gonflage et un conduit de commande. Le conduit de commande reçoit la pression de commande P_c avant que le fluide de gonflage soit distribué : les orifices aval de l'ensem-

ble des distributeurs sont alors obturés puisque la pression de commande P_c qui règne au niveau de ces distributeurs est supérieure à la pression locale de gonflage (pression relative de gonflage nulle avant distribution du fluide de gonflage). Lorsque le fluide de gonflage est distribué à la pression P_g , la première cellule se gonfle à l'exclusion des autres qui sont isolées par les distributeurs ; lorsque, au niveau de cette première cellule, la pression locale de gonflage atteint une pression égale à $K.P_c$, le distributeur associé à ladite première cellule s'ouvre et le fluide de gonflage est distribué vers la seconde cellule. De proche en proche, les cellules sont ainsi gonflées, assurant un drainage du corps depuis les zones en contact avec la première cellule jusqu'aux zones en contact avec la dernière. L'unité de pilotage assure ensuite la fermeture des électrovannes et le dégonflage des cellules, le fonctionnement se poursuivant de façon cyclique. Comme on le comprendra mieux plus loin, la structure d'un tel appareil (et en particulier celle de ses distributeurs) est adaptée pour fonctionner aux basses pressions appropriées pour réaliser les opérations de massage. Il est à noter que le coefficient K qui dépend de la géométrie du distributeur sera généralement choisi supérieur à 1 mais peut aussi être égal ou inférieur à 1. Il peut être différent d'un distributeur à un autre.

Plusieurs accessoires de traitement peuvent, le cas échéant, être disposés en série en vue d'être gonflés successivement, par exemple une cuissarde et une ceinture abdominale. De même, plusieurs accessoires peuvent être disposés en parallèle de façon que leurs cellules soient gonflées de façon synchrone, par exemple deux cuissardes destinées à s'appliquer autour des deux membranes inférieures. L'invention peut être appliquée quel que soit le type de l'accessoire : accessoire à cellules situées bout à bout, accessoire à cellules agencées en écailles...

Par ailleurs, selon un mode de réalisation préféré, chacun des distributeurs associés à chacune des cellules gonflables comprend :

- une première chambre avec laquelle communiquent les orifices amont, aval et de gonflage,
- une seconde chambre dotée d'un canal communiquant avec le conduit de commande,
- une membrane séparant lesdites chambres,
- et une portée agencée pour servir d'appui à ladite membrane, de façon que, dans cette position, la membrane isole l'orifice aval des orifices amont et de gonflage.

De tels distributeurs de structure très simple sont peu onéreux et peu encombrants et peuvent être assujettis sans difficulté sur les cellules gonflables.

L'invention s'étend, en tant que tel, à de tels distributeurs susceptibles d'être utilisés dans tous les cas où l'on désire obtenir un gonflage en cascade d'une série d'éléments. Un tel distributeur se caractérise essentiellement en ce qu'il comprend un corps creux qui est pourvu de trois branches tubulaires et qui délimite un compartiment, ces branches et compartiment étant agencés de sorte que :

- l'une des branches, dite amont, communique avec une branche sécante, dite de gonflage, située

à l'opposé du compartiment,

- lesdites branche amont et branche de gonflage débouchent dans ledit compartiment par une lumière entourée de la portée déjà évoquée,

- 5 - la troisième branche, dite aval, est isolée des deux premières et communique avec le compartiment par une lumière située à la périphérie de ladite portée,

- 10 - le compartiment contient la membrane précitée, laquelle le divise en une première chambre située du côté de la portée et une seconde chambre opposée à celle-ci, ladite membrane étant adaptée pour pouvoir venir en appui étanche contre ladite portée,

- 15 - le compartiment est obturé par un couvercle étanche doté de moyens de raccordement d'un fluide de commande, permettant de délivrer celui-ci vers la seconde chambre.

L'invention ayant été exposée dans sa forme générale, d'autres caractéristiques, buts et avantages de celle-ci ressortiront de la description qui suit en référence des dessins annexés, lesquels en présentent à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation ; sur ces dessins qui font partie intégrante de la présente description :

- 20 - la figure 1 est une vue schématique d'ensemble d'un appareil de traitement conforme à l'invention, destiné à assurer le massage d'un membre inférieur,

- 30 - la figure 2 en est une vue schématique partielle,

- les figures 3a et 3b sont des vues en coupe d'un distributeur associé à une cellule gonflable, respectivement en position fermée et en position ouverte.

35 L'appareil de massage représenté à titre d'exemple aux figures comprend essentiellement un accessoire de massage 1 adapté pour être appliqué autour d'une jambe, un conduit de gonflage 2 et un conduit de commande 3 s'étendant le long et à proximité de l'accessoire de massage 1, une pluralité de distributeurs tels que 4 interposés sur ces conduits et assujettis sur l'accessoire de massage, et une unité de distribution séquentielle d'air comprimé 5.

40 L'accessoire de massage 1 est en particulier du type de celui décrit dans le brevet FR n° 85.09764, comprenant deux parois souples 6 et 7 qui sont solidarisées entre elles pour former plusieurs logements juxtaposés dans lesquels sont insérées des poches gonflables étanches 8 en un matériau élastique. La forme de l'ensemble des cellules ainsi constituées est adaptée pour pouvoir se refermer autour du membre à traiter et épouser les contours de celui-ci, des sangles 9, lanières ou moyens équivalents (partiellement représentés) étant prévus pour le maintien de l'accessoire autour du membre.

55 Bien entendu, tout autre type d'accessoires peut être prévu dans le dispositif de l'invention (en particulier accessoire à cellules agencées en écailles). De même, l'accessoire peut simplement être constitué par deux parois localement soudées pour former les cellules.

60 Les distributeurs 4 sont, en l'exemple, disposés dans l'alignement les uns des autres au voisinage d'un bord longitudinal de l'accessoire de massage 1.

65 Un distributeur 4 est assujetti sur chaque cellule 8

de façon à permettre le gonflage de celle-ci. Comme l'illustrent les figures 3a et 3b, ces distributeurs peuvent en particulier être étanchément fixés sur une face de la cellule gonflable ; en l'exemple, cette fixation est réalisée grâce à une pièce de renfort 34, dite tétine, qui est collée sur la paroi souple de la cellule. Cette tétine comporte un logement à tête élargie 34a dans lequel vient s'encliqueter de façon étanche un embout de gonflage 13 du distributeur.

Chaque distributeur 4 en forme générale de T est en l'exemple composé d'un corps creux 33 qui délimite un compartiment 10 et comprend trois branches tubulaires : une branche amont 11, une branche aval 12 située dans l'alignement de la branche amont, et une branche de gonflage 13 orthogonale aux deux autres, situés à l'opposé du compartiment 10. Ces branches sont moulées d'un seul tenant avec le corps 33 (le cas échéant elles peuvent être rapportées et collées dans celui-ci).

Le compartiment 10 est surmonté d'un couvercle étanche 14 qui en l'exemple est vissé dans le corps 33 de façon à obturer le compartiment 10.

Ce couvercle 14 est doté de moyens de raccordement du conduit de commande 3, constitués par deux embouts de jonction mâles 15 et 16 situés sensiblement dans l'alignement l'un de l'autre. Ces embouts sont moulés avec le couvercle 14 (ou le cas échéant rapportés et collés dans celui-ci). Le couvercle 14 est percé d'un canal 14a de façon que la pression P_c du fluide de commande s'établisse dans le compartiment 10.

Ce dernier contient une membrane souple 17 en élastomère ou autre matériau du même type, dont les bords sont étanchément pincés dans le compartiment 10 lors du vissage du couvercle. Cette membrane 17 sépare le compartiment 10 en deux chambres 10a et 10b : elle est soumise sur sa face supérieure à la pression P_c du fluide de commande qui règne dans la chambre 10b et sur sa face inférieure à la pression locale du fluide de gonflage qui règne dans la chambre 10a. Le cas échéant, cette membrane peut être soumise à des forces extérieures exercées soit par un système d'amortissement, soit par un système de ressort, notamment pour éviter les vibrations.

La branche tubulaire amont 11 forme un embout de jonction mâle (délimitant l'orifice amont 11a) et communique avec la branche sécante de gonflage 13 qui elle-même forme un embout de jonction mâle (délimitant l'orifice de gonflage 13a). Ces deux branches 11 et 13 débouchent dans la chambre 10a du compartiment 10 par une lumière 18a entourée d'une portée 18 d'appui de la membrane.

La branche aval 12 forme un embout de jonction mâle (délimitant l'orifice aval 12a) et est isolée des deux premières : elle communique avec la chambre 10a par une lumière 18b située à la périphérie de la portée d'appui 18.

Le conduit de gonflage 2 est raccordé aux branches 11 et 12 (l'arrivée située du côté de l'unité de distribution étant raccordée à la branche amont 11 et le départ situé du côté opposé étant raccordé à la branche aval 12). Le conduit de commande 3 est lui-même raccordé aux embouts de jonction 15 et 16.

Lorsque la membrane 17 est appliquée contre la portée 18, elle se trouve soumise, d'une part, à la pression locale de gonflage sur une section s (définie par la section S (correspondant au diamètre de la membrane)). Le rapport S/s est désigné par coefficient multiplicateur K .

Lorsque la pression de commande P_c est établie dans la chambre 10b, le distributeur demeure à l'état fermé tant que la pression locale de gonflage régnant dans les branches 11 et 13 reste inférieure à $K.P_c$ (figure 3a). Dans cette position, la membrane 17 est en appui sur la portée 18 et la branche aval 12 se trouve isolée des branches amont 11 et de gonflage 13 : le fluide de gonflage n'est pas transmis vers les cellules situées en aval.

Lorsque la pression de gonflage dans la cellule considérée atteint et dépasse $K.P_c$, la membrane 17 s'écarte de sa portée et ouvre la communication vers la branche aval 12 (figure 3b). Le fluide de gonflage est délivré vers la cellule suivante. Le gonflage s'effectue ainsi de proche en proche depuis la première cellule de l'accessoire de massage jusqu'à la dernière.

Les conduits de gonflage 2 et conduit de commande 3 sont raccordés à l'unité 5 comportant des moyens de distribution du fluide de gonflage et des moyens de distribution du fluide de commande. En l'exemple représenté à la figure 2, un compresseur 19 alimente en air comprimé haute pression un réservoir 20 équipé d'une soupape de sécurité 21 et d'un manomètre de contrôle 22. Le réservoir 20 est relié à une ligne pneumatique de gonflage 23 et à une ligne pneumatique de commande 24.

La ligne de gonflage 23 à laquelle est raccordé le conduit de gonflage 2 comprend essentiellement un détendeur réglable 25 ramenant la pression à une pression de gonflage P_g , une électrovanne 26 en l'exemple du type à trois voies pour permettre une mise à l'air libre du conduit de gonflage 2, un limiteur de débit 27 et un manomètre de contrôle 28. De plus, un réservoir tampon 35 peut être prévu sur cette ligne de gonflage en vue d'amortir le gonflage des premières cellules, en particulier lorsque celles-ci ont un volume plus faible, comme c'est le cas pour une cuissarde s'étendant au niveau du pied ; ce réservoir 35 peut le cas échéant introduire le temps de retard au gonflage évoqué plus loin.

En l'exemple, le conduit de gonflage 2 est ouvert à son extrémité 2a située en aval de la dernière cellule gonflable de sorte que le dégonflage s'effectue en fin de séquence par cette extrémité et par l'électrovanne 26. Le dégonflage peut le cas échéant être obtenu de façon différée, en particulier par une électrovanne spéciale.

La ligne de commande 24 à laquelle est raccordé le conduit de commande 3 comprend essentiellement un détendeur réglable 29 ramenant la pression à une pression de commande $P_c < P_g$, une électrovanne 30 du type à trois voies pour permettre une mise à l'air libre du conduit de commande 3, et un manomètre de contrôle 31.

Le conduit de commande 3 est obturé à son extrémité 3a située en aval de la dernière cellule gonflable de sorte que sa mise en pression assure un établissement stable de la pression de com-

mande Pc.

Les électrovannes 26 et 30 sont électriquement asservies à une unité électronique de pilotage 32 adaptée pour commander cycliquement l'ouverture et la fermeture de celles-ci (c'est-à-dire la mise en pression des conduits 2 et 3, et leur mise à l'air libre) ; l'unité 32 est adaptée pour imposer un temps de retard à l'ouverture à l'électrovanne 26 de façon que la pression de commande Pc s'établisse préalablement dans le conduit de commande 3 et les

chambres 10b des distributeurs.

La durée des cycles de fermeture/ouverture et le rapport cyclique sont réglés en fonction de la nature du massage à réaliser. Le réglage des pression de sortie du détendeur 25 (pression de gonflage Pg) et pression de sortie du détendeur 29 (pression de commande Pc) permet d'ajuster les caractéristiques de l'onde de compression qui assure le drainage lymphatique (la vitesse de drainage, c'est-à-dire la vitesse de déplacement du front de pression d'une cellule à l'autre, de même que l'amplitude de ce front de pression sont fonctions de la différence Pg - K.Pc).

A la fin de chaque séquence de compression, le conduit de commande 3 est mis hors pression et les cellules se dégonflent par l'extrémité ouverte du conduit 2a et par l'électrovanne 26.

Si la durée de la séquence de gonflage dépasse le temps nécessaire pour gonfler toutes les cellules, l'air s'échappera par le dernier distributeur qui se comporte alors comme une soupape d'échappement, la pression ne pouvant jamais dépasser la pression de commande. Si la durée de la séquence de gonflage est inférieure à la durée nécessaire pour que le gonflage atteigne les dernières cellules, celles-ci ne seront pas gonflées : il est ainsi possible de gonfler seulement une fraction de l'accessoire de massage, le nombre de cellules non gonflées pouvant être réglé par un ajustement de la durée de la séquence de gonflage.

De plus, la portée 18 des divers distributeurs 4 peut avoir un diamètre différent : par un réglage de la section -s- des différents distributeurs, l'on peut faire varier le coefficient multiplicateur K d'un distributeur à l'autre ; les cellules peuvent ainsi être amenées à subir des pressions de gonflage différentes (K.Pc), d'autant plus élevées que le coefficient K de la cellule considérée sera plus élevé. L'invention permet d'effectuer des massages à pressions différentielles adaptées aux zones du corps sur lesquelles s'appliquent les cellules.

Bien entendu, l'ordre de gonflage des cellules est fonction de l'ordre dans lequel elles sont raccordées sur le conduit de gonflage 2. Cet ordre peut être l'ordre de succession géométrique de celles-ci, mais il peut également être différent.

Revendications

1/ - Appareil de massage de partie du corps par pressions cycliques, comprenant en combinaison :

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

. au moins un accessoire de traitement (1) composé de cellules gonflables juxtaposées (8) adaptées pour être disposées au contact de la partie du corps à masser,

. une source d'air comprimé (19, 20) reliée à deux lignes pneumatiques dites de gonflage (23) et de commande (24), la ligne de gonflage (23) étant dotée d'un détendeur (25) pour l'obtention d'une pression de gonflage Pg, cependant que la ligne de commande (24) est dotée d'un détendeur (29) pour l'obtention d'une pression de commande Pc telle que $P_c < P_g$,

. une unité de pilotage (32) adaptée pour asservir des électrovannes (26, 30) disposées sur les ligne de gonflage (23) et ligne de commande (24) de façon à commander cycliquement l'ouverture et la fermeture desdites électrovannes,

. un conduit de gonflage (2) raccordé à la ligne pneumatique de gonflage (23) et associé à l'accessoire de traitement (1) pour s'étendre le long et à proximité des cellules gonflables (8),

. un conduit de commande (3) raccordé à la ligne pneumatique de commande (24) et associé à l'accessoire de traitement pour s'étendre comme le conduit de gonflage le long et à proximité de celui-ci,

. des distributeurs (4) interposés sur le conduit de gonflage (2) au niveau des cellules gonflables (8) et relié au conduit de commande pour recevoir la pression de fluide de commande (Pc), chaque distributeur associé à une cellule comprenant :

- un orifice amont (11a) connecté au conduit de gonflage (2) côté amont,

- un orifice aval (12a) connecté au conduit de gonflage (2) côté aval,

- un orifice de gonflage (13a) connecté à la cellule gonflable et communiquant avec l'orifice amont (11a),

- et une membrane d'obturation (17) soumise, d'une part, à la pression locale du fluide de gonflage, d'autre part, à la pression opposée du fluide de commande, ladite membrane étant agencée pour ouvrir la communication entre l'orifice aval (12a) et les orifice amont et orifice de gonflage (11a, 13a), lorsque la pression locale du fluide de gonflage devient supérieure à K fois la pression (Pc) du fluide de commande (où K est un coefficient multiplicateur fonction de la géométrie du distributeur) en vue de permettre un passage du fluide de gonflage vers l'aval et, dans le cas contraire, pour isoler l'orifice aval (12a) par rapport aux orifice amont et orifice de gonflage.

2/ - Appareil de massage selon la revendication 1, dans lequel les détendeurs (25, 29) des ligne de gonflage et ligne de commande sont du type à pression de sortie réglable.

3/ - Appareil de massage selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel l'unité de pilotage (32) est une unité électronique adaptée pour commander cycliquement l'ouverture et la fermeture des électrovannes (26, 30) avec un

temps de retard à l'ouverture pour l'électrovanne (26) placée sur la ligne de gonflage par rapport à celle de la ligne de commande.

4/ - Appareil de massage selon la revendication 3, dans lequel le conduit de gonflage (2) s'ouvre à l'air libre en aval (2a) de la dernière cellule gonflable.

5/ - Appareil de massage selon l'une des revendications 3 ou 4, dans lequel les électrovannes (26, 30) des ligne de gonflage et ligne de commande sont du type à trois voies en vue de permettre de réaliser une mise à l'air libre pour le dégonflage.

6/ - Appareil de traitement selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5, dans lequel chaque distributeur (4) comprend :

- une première chambre (10a) avec laquelle communiquent les orifices amont (11a), aval (12a) et de gonflage (13a),

- une seconde chambre (10b) dotée d'un canal (14a) communiquant avec le conduit de commande (3),

- la membrane (17) séparant lesdites chambres,

- une portée (18) agencée pour servir d'appui à ladite membrane, de façon que, dans cette position, la membrane isole l'orifice aval (12a) des orifices amont et de gonflage (11a, 13a).

7/ - Appareil de massage selon la revendication 6, dans lequel chaque distributeur (4) comprend trois branches tubulaires (11, 12, 13) et un compartiment (10) contenant la membrane (17), lesdites branches et ledit compartiment étant agencés de sorte que :

- l'une des branches (11) délimitant l'orifice amont (11a) communique avec la branche sécante (13) délimitant l'orifice de gonflage (13a),

- a ces deux branches (11, 13) débouchent dans le compartiment (10) précité par une lumière (18a) entourée par la portée (18) d'appui de membrane,

- la troisième branche (12) délimitant l'orifice aval (12a) est isolée des deux premières et communique avec le compartiment (10) par une lumière (18b) située à la périphérie de la portée (18),

- le compartiment (10) est obturé par un couvercle étanche (14) doté de moyens (15, 16) de raccordement des arrivées et départ du conduit de commande (3), ledit couvercle étant percé du canal (14a) en vue d'amener la pression P_c du fluide de commande à s'établir dans la seconde chambre (10b) du compartiment (10).

8/ - Appareil de massage selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'accessoire de traitement (1) comprend, d'une part, deux parois souples (6, 7) solidarisées entre elles pour former des logements juxtaposés, d'autre part, des poches gonflables étanches (8) insérées dans lesdits logements pour constituer les cellules gonflables.

9/ - Distributeur de fluide caractérisé en ce

qu'il comprend un corps creux (33) doté de trois branches tubulaires (11, 12, 13) et délimitant un compartiment (10), agencés de sorte que :

- l'une des branches, dite amont (11) communique avec une branche sécante, dite de gonflage (13), située à l'opposé du compartiment (10),

- lesdites branche amont (11) et branche de gonflage (13) débouchant dans ledit compartiment (10) par une lumière (18a) entourée d'une portée (18),

- la troisième branche, dite aval (12), est isolée des deux premières (11, 13) et communique avec le compartiment (10) par une lumière (18b) située à la périphérie de la portée (18),

- le compartiment (10) contient une membrane (17) le divisant en une première chambre (10a) située du côté de la portée (18) et une seconde chambre (10b) opposée à celle-ci, ladite membrane (17) étant adaptée pour pouvoir venir en appui étanche sur ladite portée,

- le compartiment (10) est obturé par un couvercle (14) étanche doté de moyens (15, 16) de raccordement d'un fluide de commande, permettant de délivrer celui-ci vers la seconde chambre (10b).

10/ - Distributeur selon la revendication 9, caractérisé en ce que les trois branches tubulaires (11, 12, 13) sont adaptées pour former des embouts de jonction mâles, les branches amont (11) et aval (12) étant sensiblement dans l'alignement l'une de l'autre, cependant que les moyens de raccordement du fluide de commande sont constitués par deux embouts de jonction mâles (15, 16) sensiblement dans l'alignement l'un de l'autre.

0302767

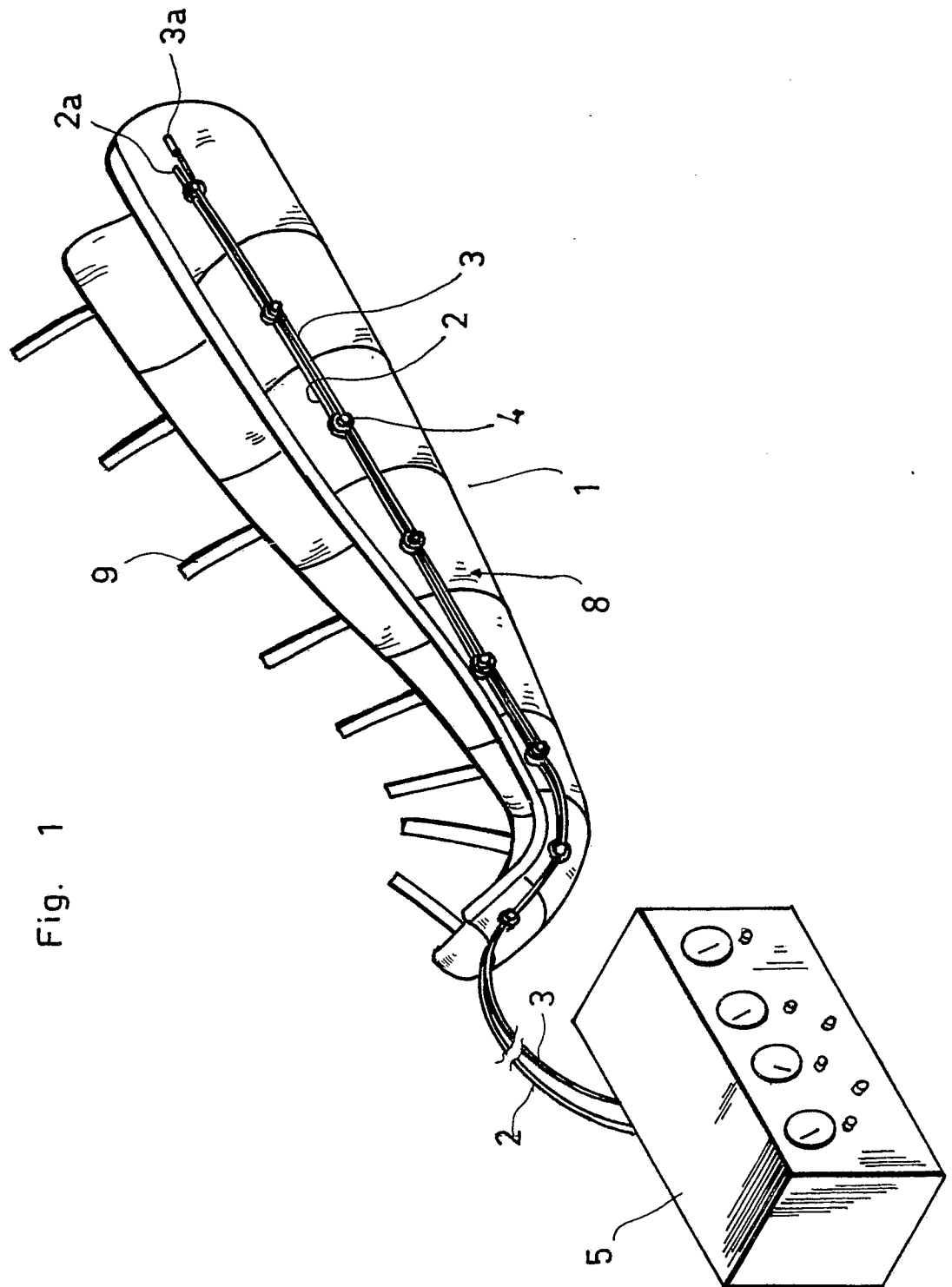


Fig. 1

0302767

Fig. 2

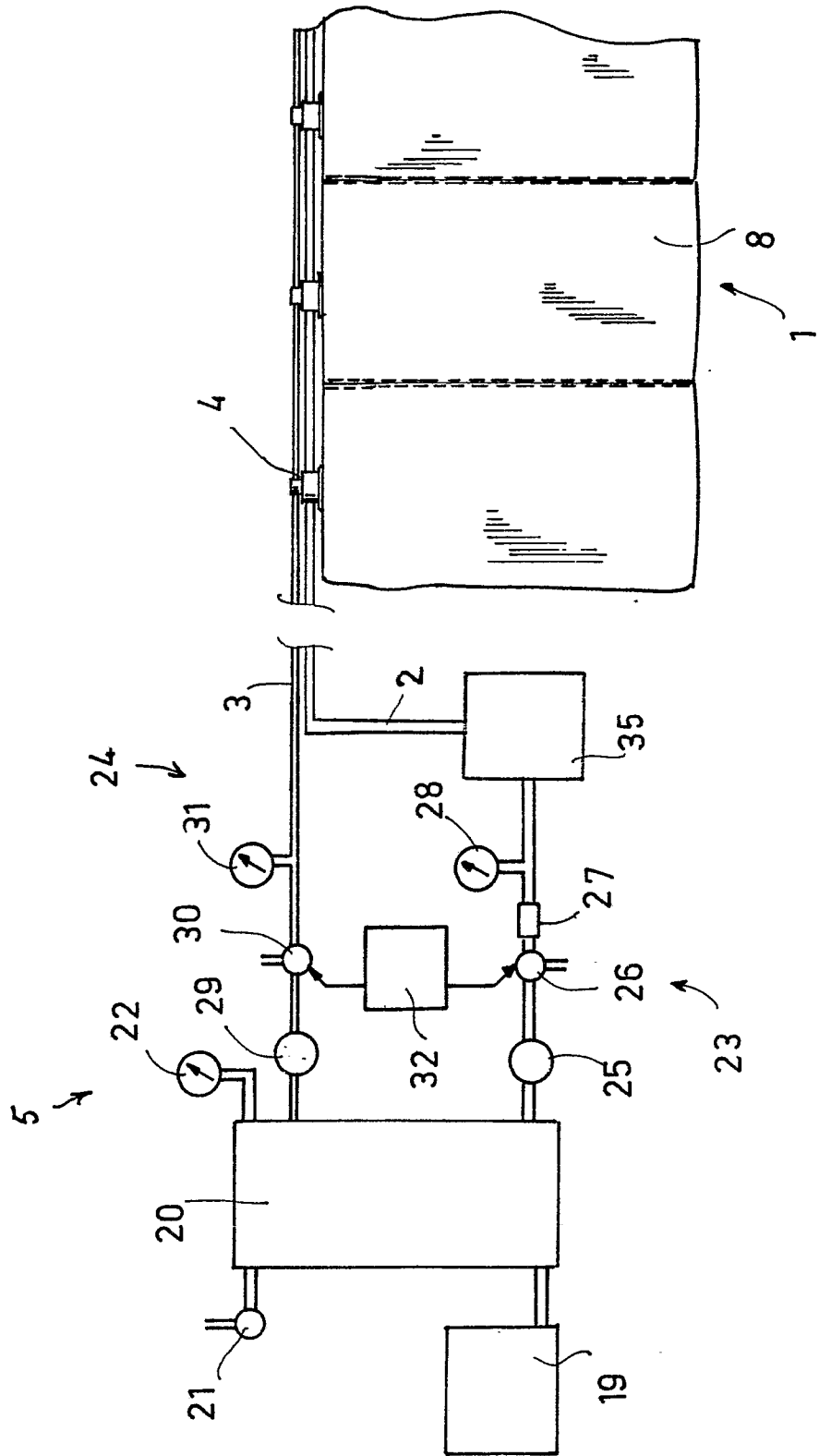


Fig 3a

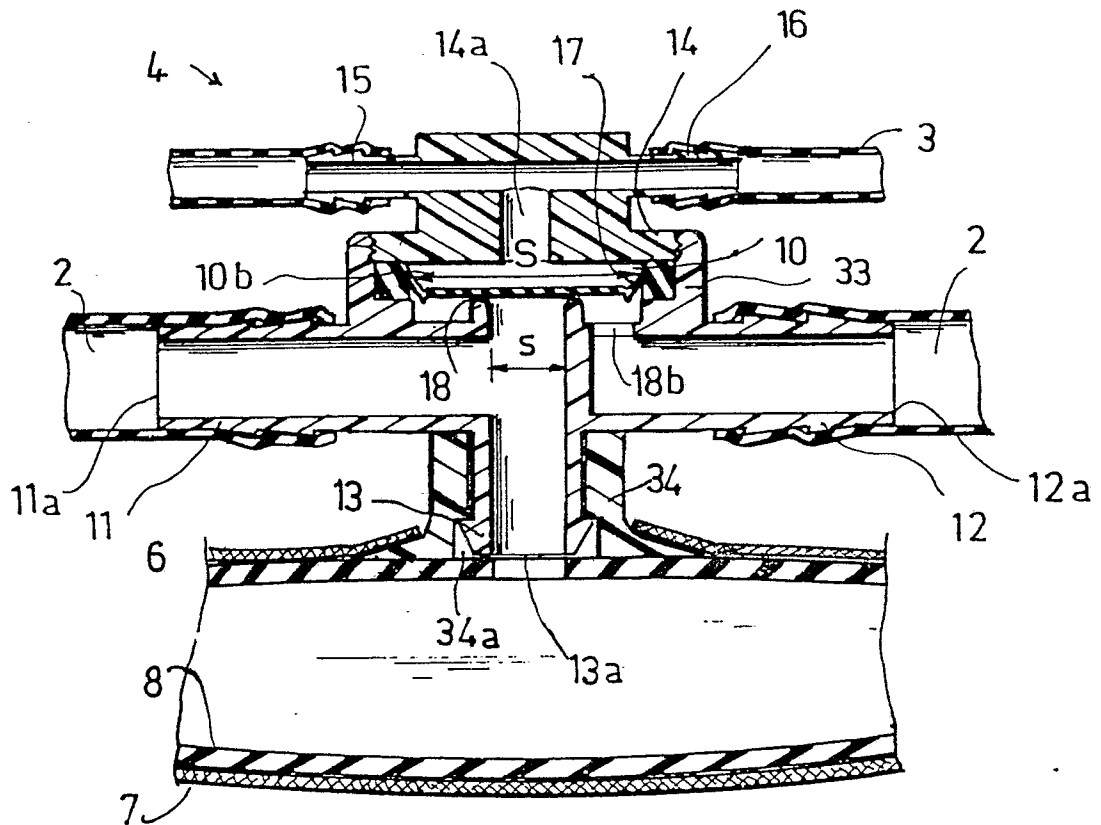
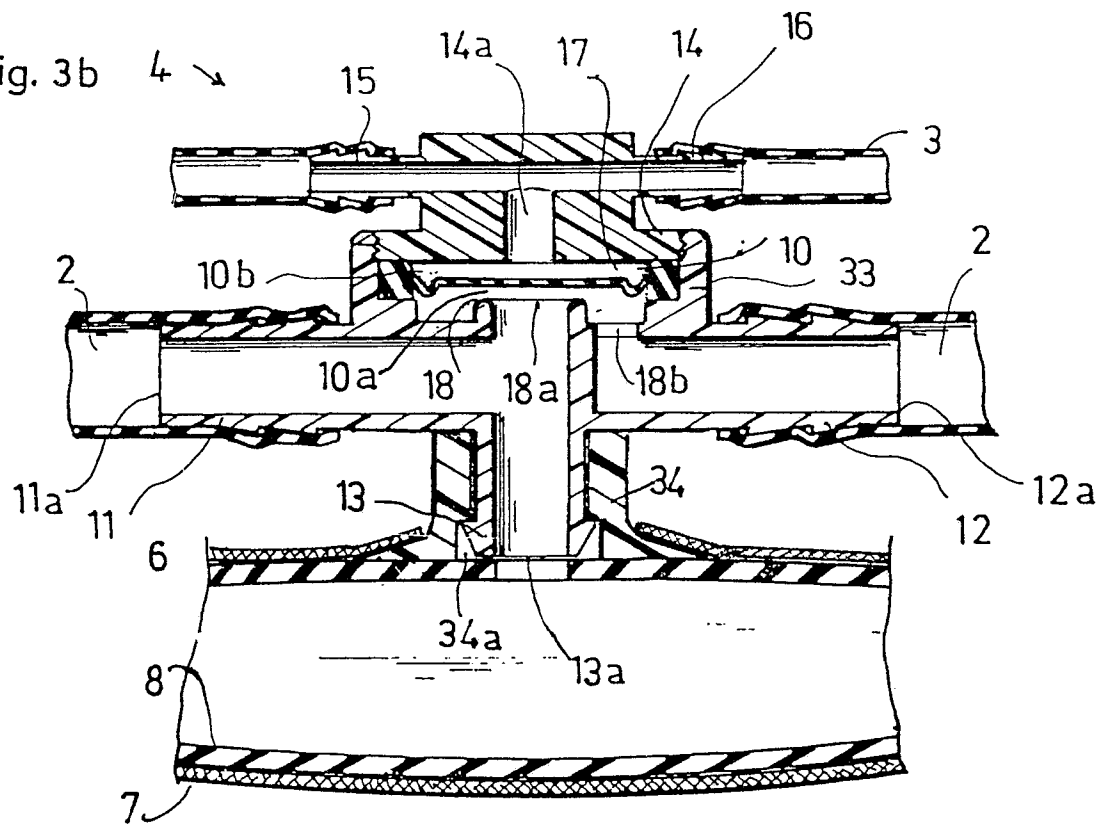


Fig. 3b





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 1700

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A,D	US-A-4 066 084 (TILLANDER) * Colonne 2, lignes 16-43; colonne 3, lignes 26-50; figures 1,4,5 *	1,6,7,9	A 61 H 23/04 A 61 F 5/34
A,D	WO-A-8 501 868 (MICRO DIALOGSYSTEM) * Page 5, lignes 21-33; page 6, lignes 10-27; page 8, ligne 30 - page 9, ligne 27; figures 1,6a *	1,2,5-7,9	
A,D	DE-A-2 753 523 (HYDROLA) * Page 5, lignes 13-29; figure 1 *	1	
A,D	GB-A-2 077 108 (KENDALL) * Page 1, lignes 89-120; page 2, lignes 8-21 *	8	
A	FR-A-2 558 922 (EVRARD) * Page 5, lignes 16-25; figure 1 *	7,9	
A	EP-A-0 190 414 (REGEL & MESSTECHNIK) * Page 4, lignes 16-28; figure 1 *	1,7,9	
A	US-A-4 624 244 (TAHERI) * Colonne 3, lignes 30-50; figure 4 *	3,5	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Lieu de la recherche LA HAYE			Examineur SCHOENLEBEN J.E.F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			