



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 419 758 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.05.2004 Bulletin 2004/21

(51) Int Cl.7: **A61H 15/00, A61H 15/02**

(21) Numéro de dépôt: **03292824.4**

(22) Date de dépôt: **14.11.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Moison, Alain**
45000 Orleans (FR)

(74) Mandataire: **Debay, Yves**
Cabinet Debay,
126 Elysée 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)

(30) Priorité: **15.11.2002 FR 0214672**

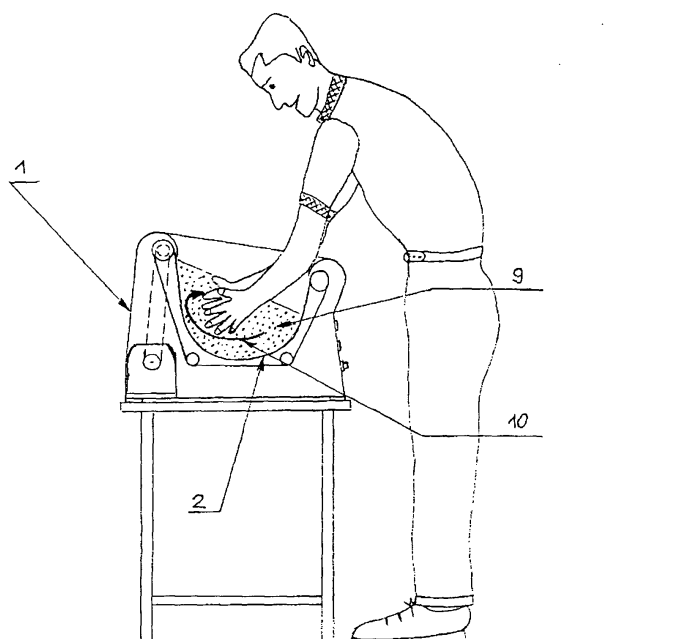
(71) Demandeur: **Société par Actions Simplifiée**
CERMAA
45590 ST Cyr en Val (FR)

(54) **Dispositif de massage à billes**

(57) La présente invention concerne un dispositif de massage à billes, comprenant une cuve (1), assurant le massage d'un membre du corps humain, caractérisé en ce que ledit membre est mis en contact avec une quan-

tité importante de billes (9), immergées dans un bain, et mises en mouvement par un tapis (2) roulant sans fin, entraîné en rotation de façon à ce que lesdites billes se déplacent en étant en contact avec le membre dont la partie à masser est immergée dans les billes.

Fig.1



EP 1 419 758 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de massage à billes destiné au massage des membres inférieurs et supérieurs du corps humain.

[0002] Il est connu dans l'art antérieur des dispositifs de massage à billes permettant de soigner le mal de dos, de relaxer l'utilisateur ou même de stimuler la musculature déficiente ou la circulation sanguine.

[0003] A ce propos, il est connu par le brevet DE 3341083 un principe de bain à boules dans un but thérapeutique. Cependant, ce principe est contraignant puisque l'utilisateur doit s'immerger complètement dans le bain et ce principe n'offre donc pas la possibilité de soigner seulement une partie précise du corps.

[0004] Il est aussi connu par le brevet FR 2616655 un principe de sac de massage intégral à boules. Ce système est lui aussi contraignant pour l'utilisateur puisqu'il doit s'enfermer dans un sac. L'action du massage est donc difficilement précise. De plus, le contact de l'utilisateur avec le sac pose des problèmes d'hygiène.

[0005] Enfin, le brevet français FR 2740972 propose un dispositif de massage où les billes sont mises en mouvement par un fluide. La présence de manchons d'introduction pour introduire les membres à masser, entraîne une limitation des gestes, et les membres à masser ne sont pas en contact direct avec les billes. De plus la densité des billes doit être inférieure à la densité du fluide. Ce principe est donc lui aussi contraignant à mettre en oeuvre ainsi que pour l'utilisateur.

[0006] Il est aussi connu par les brevets FR 2671751 et FR 2707907 un système de brassage de billes dans une cuve dans le domaine du brunissage de toute pièce d'orfèvrerie. Ce dispositif n'est pas utilisable tel quel dans le domaine médical.

[0007] Le massage par billes est donc connu dans l'art antérieur, avec et sans présence de fluide. Cependant ces brevets proposent des massages à but plus relaxant que thérapeutique. De plus, ces dispositifs de massage sont contraignants pour l'utilisateur.

[0008] La présente invention a pour but de pallier certains inconvénients de l'art antérieur en proposant une solution permettant d'avoir un massage personnalisé destiné :

- à rééduquer ou soulager les membres supérieurs (mains, poignets, coudes) et inférieurs (pieds, chevilles), atteints notamment de traumatisme, rhumatismes, troubles neurologiques, brûlures, suites opératoires, etc...,
- à détendre et relaxer par la vascularisation des membres cités plus hauts.

[0009] L'innovation réside dans la conjugaison de 4 éléments :

- le milieu liquide
- la température de ce milieu liquide

- le massage à pression contrôlée
- la concomitance de mouvements pendant le massage.

5 **[0010]** Ce but est atteint par la mise en oeuvre des moyens qui seront décrits plus loin et qui constituent l'invention proprement dite.

[0011] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de massage à billes, comprenant une cuve, assurant le 10 massage d'un membre du corps humain, caractérisé en ce que ledit membre est mis en contact avec une quantité importante de billes, immergées dans un bain, et mises en mouvement par un tapis roulant sans fin, entraînées en rotation de façon à ce que lesdites billes se déplacent en étant en contact avec le membre dont la partie à masser est immergée dans les billes.

[0012] Selon une autre particularité, le point d'immersion du membre dans les billes modifie les conditions de massage en obtenant des pressions, et des vitesses 15 des billes différentes.

[0013] Selon une autre particularité, le dispositif de massage à billes comporte des billes en acier inoxydable.

[0014] Selon une autre particularité, le dispositif de massage à billes comporte des billes en verre. 25

[0015] Selon une autre particularité, le dispositif de massage à billes comporte des billes en céramique.

[0016] Selon une autre particularité, le dispositif de massage à billes comporte un mélange de billes de différents matériaux. 30

[0017] Selon une autre particularité, les billes sont rondes.

[0018] Selon une autre particularité, les billes sont de forme partiellement mais majoritairement ovoïdale.

[0019] Selon une autre particularité, les billes ont un diamètre compris entre 2 et 10 millimètres. 35

[0020] Selon une autre particularité, la cuve contient au minimum 5 dm³ de billes.

[0021] Selon une autre particularité, la mise en mouvement des billes est obtenue avec une vitesse variable entre 300 et 800 millimètres par seconde. 40

[0022] Selon une autre particularité, le tapis roulant est constitué d'un matériau très résistant à base de polymère.

[0023] Selon une autre particularité, le tapis roulant est pourvu d'alvéoles sur la face en contact avec les billes pour faciliter l'entraînement. 45

[0024] Selon une autre particularité, le guidage et/ou l'entraînement du tapis roulant sont assurés par des rouleaux en matériau adéquat.

[0025] Selon une autre particularité, la mise en mouvement du tapis est assuré par l'intermédiaire d'un moteurducteur. 50

[0026] Selon une autre particularité, le tapis roulant se déplace à une vitesse comprise entre 18 et 48 mètres par minute.

[0027] Selon une autre particularité, les billes sont immergées dans une solution aqueuse pouvant contenir

des additifs thérapeutiques.

[0028] Selon une autre particularité, le dispositif de massage à billes comprend un système de dosage pour délivrer les additifs thérapeutiques.

[0029] Selon une autre particularité, le dispositif de massage à billes comprend un système de régulation de la température de la solution aqueuse en fonction du temps.

[0030] Selon une autre particularité, le dispositif de massage à billes comprend un système de vidange / remplissage automatique de la cuve.

[0031] Selon une autre particularité, le dispositif de massage à billes comprend un système de traitement bactériologique de la solution.

[0032] Selon une autre particularité, le dispositif de massage à billes comprend un système de circulation et de filtration de la solution aqueuse.

[0033] Selon une autre particularité, le système de régulation de température, le système de remplissage / vidange, le motoréducteur sont disposés à l'extérieur de la cuve qui est étanche. L'ensemble est monté dans un boîtier ouvert vers le haut et accessible par l'utilisateur par le haut.

[0034] Selon une autre particularité, un ensemble de déflecteurs latéraux de formes spécialement étudiées assure un brassage des billes dans une direction transversale au sens d'entraînement. La partie centrale de la cuve reçoit des billes en mouvement dans quatre directions :

- 1 direction montante, les billes (9) étant entraînées par le tapis (2),
- 1 direction descendante, lors du retour des billes (9),
- 1 direction transversale gauche, dans le cas de billes (9) de retour guidées par des déflecteurs,
- 1 direction transversale droite, dans le cas de billes (9) de retour guidées par des déflecteurs.

[0035] D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique du dispositif de massage à billes ;
- la figure 2 représente une vue en perspective du dispositif de massage à billes selon l'invention, laissant apparaître par transparence les éléments essentiels.

[0036] Cette machine est adaptée au domaine médical et donc aux normes en vigueur dans ce domaine. La tension d'utilisation est la basse tension, c'est-à-dire 24V.

[0037] Cette machine présente une cuve intérieure (1), ou panier, dont les bords sont définis par un tapis roulant (2), ou bande transporteuse, et d'autre part par

deux parois latérales (31 et 32) en matériaux insonorisant auxquelles peuvent s'ajouter les déflecteurs spéciaux.

[0038] Avantageusement, cette cuve intérieure (1) a une capacité minimum de 10 dm³. Elle a la forme d'un panier demi-cylindrique, fermé aux extrémités par deux flancs ajourés, pour la circulation de la solution aqueuse.

[0039] Le guidage du tapis roulant (2) est assuré par des rouleaux (41, 42, 43, 44). Avantageusement, le positionnement de l'un au moins des rouleaux est réglable, de façon à bien contrôler la tension du tapis (2).

[0040] Ce tapis roulant (2) sans fin est supporté par les rouleaux et épouse parfaitement la forme intérieure du panier. Le mouvement de retour du tapis roulant (2) s'effectue par l'extérieur. Le tapis roulant (2) est actionné par un rouleau entraîneur (42). Un rouleau (42) assure la tension et le réglage du tapis (2) par vis. La moitié supérieure du tapis est maintenue en position incurvée dans le fond de la cuve au moyen de deux guides symétriques fixés aux flasques latéraux (31 et 32).

[0041] Le tapis roulant (2), les rouleaux (41, 42, 43, 44) d'entraînement et de tension sont disposés dans la cuve (1) étanche ainsi que le système de chauffage.

[0042] Le mouvement du tapis (2) est assuré par des moyens d'entraînement qui sont préférentiellement constitués par un motoréducteur (6) entraînant par une transmission classique (poulie/courroie ou pignon/chaîne) (7) De façon à faciliter le démarrage de la machine malgré le poids important, il faut un motoréducteur (6) suffisamment puissant, et par exemple de plus de 150 W.

[0043] Un système de circulation et de filtration de la solution aqueuse permet de filtrer et de retirer de la solution les tissus humains, par exemple, tels les peaux sèches.

[0044] Les billes (9) utilisées pour le massage sont placées dans le panier (1). Les membres de l'utilisateur sont massés par la masse de billes en mouvement.

[0045] L'invention consiste essentiellement en une sélection de différents critères, permettant d'optimiser l'opération de massage.

[0046] Les billes (9) peuvent être des billes d'acier, de verre ou de céramique, ou de tout autre matériau approprié suivant les traitements. Un mélange de plusieurs matériaux est également possible.

[0047] Les billes (9) doivent avoir un diamètre compris entre 2 et 10 mm. Une dimension optimum semble se situer autour de 5 mm.

[0048] Plus le tambour est profond, plus les pressions créées par les billes seront fortes. L'expérience a montré que les pressions idéales se développent avec une cuve d'une profondeur de 300 mm.

[0049] Pour une telle cuve, le poids optimal des billes (9) est d'environ 50 kg. Une masse de billes trop lourde ou trop légère est inadaptée pour les membres à soigner.

[0050] Un moyen tel qu'une trappe latérale permet de

retirer rapidement les billes après avoir vidangé l'appareil pour les remplacer par d'autres billes de taille et de matériau approprié au traitement.

[0051] La cuve (1) peut disposer d'un couvercle qui peut être rabattu lorsque la machine ne fonctionne pas, afin d'éviter par exemple la contamination de la solution aqueuse par l'air ambiant. Le fonctionnement de la machine se fait couvercle ouvert.

[0052] Une variante de la machine peut proposer un couvercle comprenant des orifices permettant l'introduction des membres à soigner dans la cuve (1).

[0053] L'invention apporte un certain nombre d'améliorations au tapis roulant (2).

[0054] Notamment, on choisit avantageusement un matériau très résistant, à base de polymère pour résister par exemple à l'eau de mer. Il faut toutefois que le tapis (2) soit suffisamment souple pour circuler autour des rouleaux. Ce tapis est souple dans le sens de la concavité, mais rigide transversalement, afin de rester bien positionné dans la cuve (1) par les rouleaux (41, 42, 43, 44) et les flasques de guidage situées sur les parois latérales (31 et 32).

[0055] Par ailleurs, il est nécessaire de choisir une surface de tapis (2) dotée de fines alvéoles (9) permettant l'entraînement des billes, en limitant le glissement des billes sur le tapis.

[0056] On a ainsi pu déterminer que la mise en rotation du tapis (2) sans fin à une vitesse linéaire d'environ 25 mètres/minute imprime un mouvement circulaire continu très doux et efficace à l'ensemble des billes (9), avec un glissement limité par les alvéoles de sa surface.

[0057] Enfin, l'invention porte également sur le liquide de traitement (10) qui recouvre les billes. On peut ainsi utiliser une solution contenant des additifs à but thérapeutique, de manière à améliorer le traitement. Ces additifs peuvent être des compléments de soin tels que les huiles essentielles, l'iode..., et / ou des agents de stérilisation.

[0058] Des moyens de réglage permettent d'ajuster la vitesse de défilement du tapis, la durée de fonctionnement de l'appareil, la température de fonctionnement, les quantités et l'instant d'ajout des additifs thérapeutiques.

[0059] Le système de régulation de température, le système de remplissage / vidange, le motoréducteur sont disposés à l'extérieur de la cuve (1) étanche. L'ensemble est monté dans un boîtier ouvert vers le haut et accessible par l'utilisateur par le haut.

[0060] Ce dispositif a des vertus thérapeutiques utilisées par exemple pour le massage des mains, poignets, pieds, chevilles.

[0061] En plaçant, par exemple, les mains à différents endroits dans la cuve, la pression et la vitesse des billes varient et l'on obtient des traitements adaptés.

[0062] Pour le traitement de la main, une réduction de la durée de rééducation (rééducation réduite de 3 mois à 2 mois dans le cas d'un Dupuytren « normal ») a été observée pour des pathologies telles que griffes digita-

les, cicatrices épaisses, lésions traumatiques, rhumatismes, maladie de Dupuytren...

[0063] Pour le traitement des pieds, ce dispositif peut être utilisé par exemple pour le traitement des problèmes de chevilles (foulures, entorse), ainsi que pour la réduction du gonflement des pieds et chevilles.

[0064] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration, mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes, et l'invention ne doit pas être limitée aux détails donnés ci-dessus.

Revendications

1. Dispositif de massage à billes, comprenant une cuve (1), assurant le massage d'un membre du corps humain, **caractérisé en ce que** ledit membre est mis en contact avec une quantité importante de billes (9), immergées dans un bain, et mises en mouvement par un tapis (2) roulant sans fin, entraînées en rotation de façon à ce que lesdites billes se déplacent en étant en contact avec le membre dont la partie à masser est immergée dans les billes (9).
2. Dispositif de massage à billes, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le point d'immersion du membre dans les billes (9) modifie les conditions de massage en obtenant des pressions, et des vitesses des billes différentes.
3. Dispositif de massage à billes, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les billes (9) sont des billes en acier inoxydable.
4. Dispositif de massage à billes, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les billes (9) sont des billes en verre.
5. Dispositif de massage à billes, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les billes (9) sont des billes en céramique.
6. Dispositif de massage à billes, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les billes (9) sont un mélange de différents matériaux.
7. Dispositif de massage à billes, selon l'une quelconques des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les billes (9) sont rondes.
8. Dispositif de massage à billes, selon l'une quelcon-

ques des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les billes (9) sont de forme partiellement mais majoritairement ovoïdale.

9. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les billes (9) ont un diamètre compris entre 2 et 10 millimètres. 5
10. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la cuve (1) contient au minimum 5 dm³ desdites billes (9). 10
11. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les billes (9) en mouvement ont une vitesse variable entre 300 et 800 millimètres par seconde. 15
12. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le tapis (2) roulant est constitué d'un matériau très résistant à base de polymère. 20
13. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le tapis (2) roulant est alvéolé, les alvéoles étant d'un format permettant l'entraînement des billes (9). 25
14. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le guidage et/ou l'entraînement du tapis (2) roulant sont assurés par des rouleaux (41, 42, 43, 44) en matériau adéquat. 30
15. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** la mise en mouvement du tapis (2) est assuré par l'intermédiaire d'un motoréducteur (6). 35
16. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** le tapis (2) roulant se déplace à une vitesse comprise entre 18 et 48 mètres par minute. 40
17. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** les billes (9) sont immergées dans une solution aqueuse pouvant contenir des additifs thérapeutiques. 45
18. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce qu'il** comprend un système de dosage pour délivrer les additifs thérapeutiques. 50
19. Dispositif de massage à billes selon l'une quelcon-

que des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce qu'il** comprend un système de régulation de la température de la solution aqueuse en fonction du temps.

20. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce qu'il** comprend un système de vidange / remplissage automatique de la cuve (1). 55
21. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, **caractérisé en ce qu'il** comprend un système de traitement bactériologique de la solution aqueuse.
22. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, **caractérisé en ce qu'il** comprend un système de circulation et de filtration de la solution aqueuse.
23. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 20 à 22, **caractérisé en ce que** le système de régulation de température, le système de remplissage / vidange, le motoréducteur (6) sont disposés à l'extérieur de la cuve (1) qui est étanche.
24. Dispositif de massage à billes selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, **caractérisé en ce qu'il** comprend un ensemble de déflecteurs latéraux de formes spécialement étudiées pour assurer un brassage des billes dans une direction transversale au sens d'entraînement, la partie centrale de la cuve (1) recevant des billes (9) en mouvement dans quatre directions :
 - 1 direction montante, les billes (9) étant entraînées par le tapis (2),
 - 1 direction descendante lors du retour des billes (9),
 - 1 direction transversale gauche, dans le cas de billes (9) de retour guidées par des déflecteurs,
 - 1 direction transversale droite, dans le cas de billes (9) de retour guidées par des déflecteurs.

Fig.1

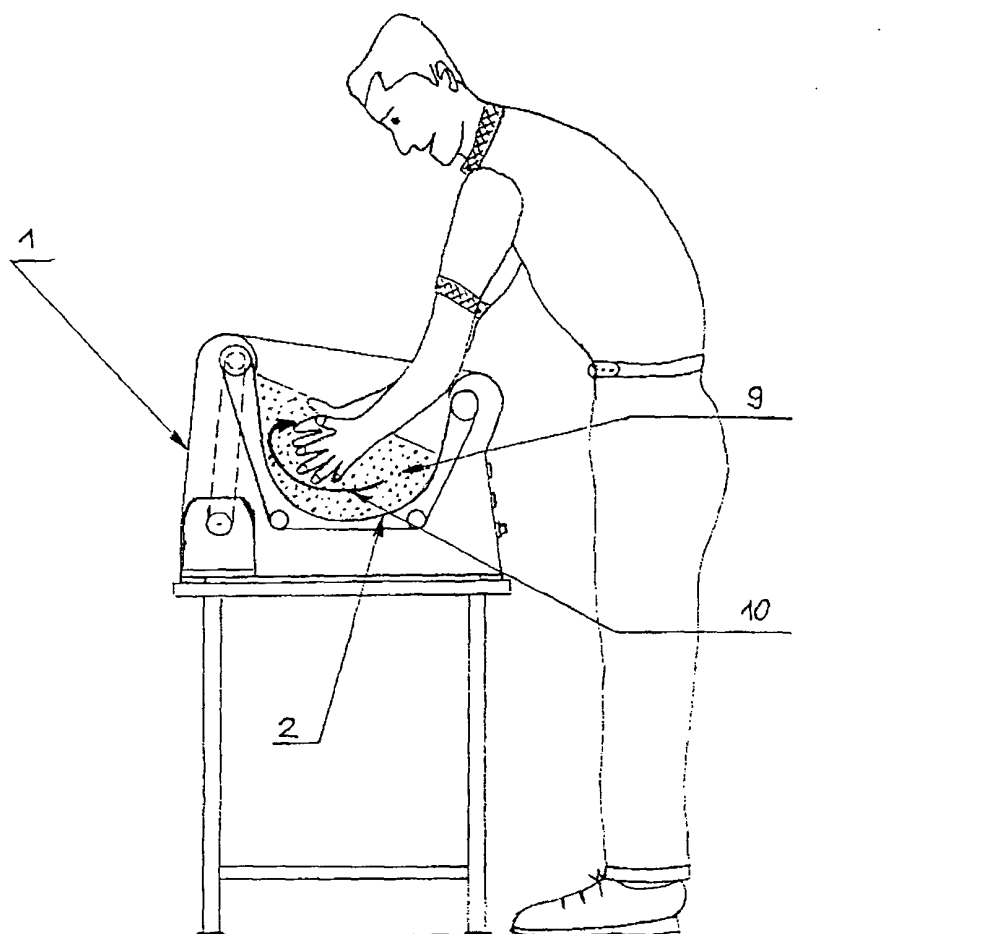
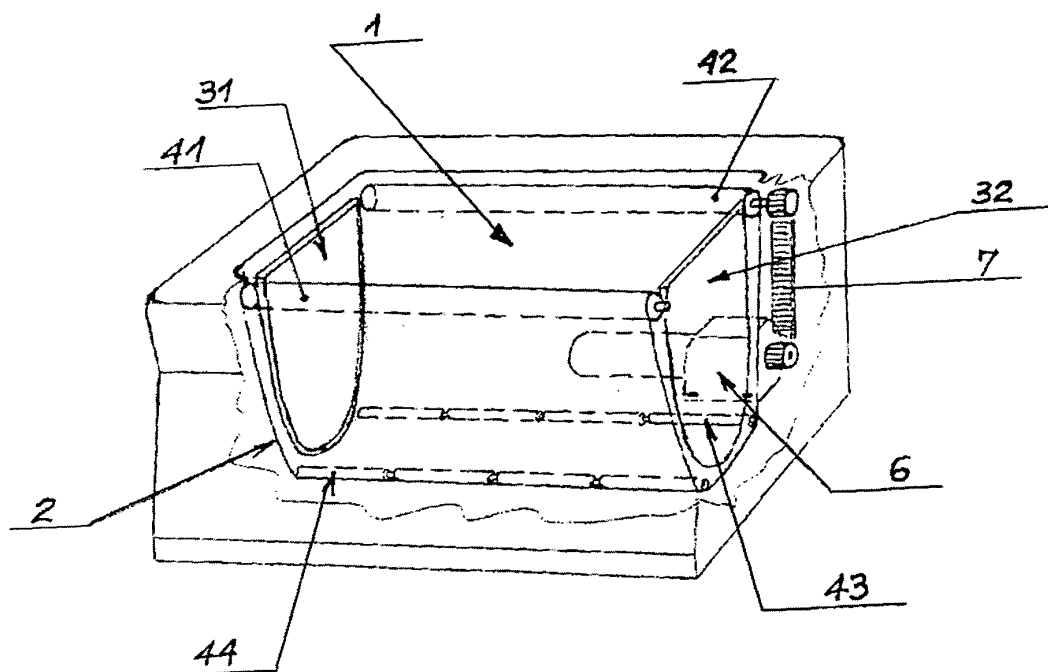


Fig.2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 03 29 2824

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.7)
A	DE 33 41 083 A (RIEDEL ERICH O DIPL ING) 30 mai 1985 (1985-05-30) * le document en entier *	1-24	A61H15/00 A61H15/02
A	FR 2 616 655 A (LUC JEAN) 23 décembre 1988 (1988-12-23) * le document en entier *	1-24	
A	DE 298 09 968 U (ELEKTRO LOHRMANN HANS LOHRMANN) 17 septembre 1998 (1998-09-17) * le document en entier *	1-24	
A	DE 200 14 821 U (KLEINE TORSTEN) 8 mars 2001 (2001-03-08) * le document en entier *	1-24	
A	DE 94 07 736 U (CLEVE SPIELWAREN HANDELSGESELL) 28 juillet 1994 (1994-07-28) * le document en entier *	1-24	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A61H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
MUNICH		6 février 2004	Franz, V
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 29 2824

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-02-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 3341083	A	30-05-1985	DE 3341083	A1	30-05-1985
FR 2616655	A	23-12-1988	FR 2616655	A1	23-12-1988
DE 29809968	U	17-09-1998	DE 29809968	U1	17-09-1998
DE 20014821	U	08-03-2001	DE 20014821	U1	08-03-2001
DE 9407736	U	28-07-1994	DE 9407736	U1	28-07-1994

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82