



SPF ECONOMIE, P.M.E.,  
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1014120A3  
NUMERO DE DEPOT : 2001/0253  
Classif. Internat. : A61G  
Date de délivrance le : 06 Mai 2003

**Le Ministre de l'Economie,**

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété intellectuelle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 11 Avril 2001 à 14H00 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

**ARRETE :**

ARTICLE 1.- Il est délivré à : SAREO HEALTHCARE LIMITED  
Europa Enterprise Park, MIDDLETON COUNTY CORK(IRLANDE)

représenté(e)(s) par : ADYNS Gilbert, OFFICE KIRKPATRICK S.A., Avenue Wolfers 32 -  
B 1310 LA HULPE.


un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : MATELAS.

INVENTEUR(S) : Daly Noel, Europa Enterprise Park, Middleton, County Cork (IE)

PRIORITE(S) 29.04.00 GB GBA 0010401

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 06 Mai 2003  
PAR DELEGATION SPECIALE :



L. WUYTS  
CONSEILLER

Matelas.

La présente invention concerne un matelas pour retarder le développement des escarres ou des ulcérations. Plus particulièrement, mais non  
5 exclusivement, l'invention concerne un matelas comprenant une pluralité de vessies gonflables revêtues d'une couche de mousse viscoélastique.

Le développement d'escarres dues à la pression chez des patients alités est un problème bien connu.  
10 Dans les hôpitaux, les infirmières ont tendance à retourner les patients typiquement toutes les deux ou trois heures pour empêcher le développement de ces escarres. Cela prend du temps et peut occasionnellement entraîner des blessures chez les infirmières.

15 Les matelas à flottement d'air dynamique sont bien connus dans le domaine de la réduction des escarres. Ces matelas comprennent une pluralité de tubes transversaux remplis d'air qui offrent une base de flottement en dessous du patient. Une unité de commande  
20 gonfle et dégonfle ces tubes pour s'assurer que les points de pression en dessous du patient varient en permanence. Comme aucun point en dessous du patient n'est exposé en permanence à une pression du matelas, la formation d'escarres est inhibée. Ces matelas sont  
25 utilisés pour des patients ayant un risque élevé de développement d'escarres du décubitus ou un endommagement des tissus.

Cependant, ces matelas à flottement peuvent créer une impression de mouvement manifeste. Les  
30 patients cohérents ayant de bonnes sensations peuvent

ressentir ce mouvement et ne pas apprécier l'impression instantanément et immédiatement.

En conséquence, un premier aspect de l'invention vise un matelas pour aider au traitement des  
5 escarres, comprenant :

une pluralité de vessies gonflables définissant une surface de support pour supporter un patient;

un système de commande pour fournir de l'air  
10 comprimé aux vessies afin d'effectuer un gonflage et un dégonflage sélectifs de celles-ci; et

une couche de mousse viscoélastique recouvrant au moins une partie de la surface de support.

La couche viscoélastique réduit la sensation  
15 de mouvement, augmentant ainsi le confort du patient et réduisant les pics de pression générés par les vessies. La couche viscoélastique agit donc comme un amortisseur ou un absorbeur de chocs et absorbe l'énergie délivrée par la partie centrale gonflée. De même, la couche  
20 viscoélastique permet d'assurer une plus grande conformité au patient, c'est-à-dire qu'elle permet la distribution de la charge du patient sur une surface plus large.

En outre, les vessies gonflables des matelas à  
25 flottement de type connu sont constituées de matériaux ayant très peu de capacité d'étirage. Ce matériau fait qu'il existe des zones de contact localisées entre le patient et le matelas qui provoquent l'application d'une pression localisée à la peau du patient. Si les points  
30 de contact entre le matelas et le patient varient lorsque les vessies se gonflent et se dégonflent, cela

peut encore entraîner une formation d'escarres du  
décubitus. La couche de mousse viscoélastique du matelas  
selon l'invention disperse la pression entre le patient  
et le matelas sur une large zone, ce qui empêche  
5 l'accumulation de pics de pression.

De même, le matelas selon l'invention convient  
à un usage par des patients à faibles risques à soins  
critiques. En maintenant les vessies gonflables à  
pression constante, le matelas fonctionne comme un  
10 matelas de mousse viscoélastique standard convenant à un  
usage avec des patients à faibles risques. En faisant  
varier la pression dans les vessies gonflables, le  
matelas convient à un usage par des patients à soins  
critiques, c'est-à-dire qu'il agit comme unité  
15 thérapeutique à pression alternée.

De préférence, les vessies gonflables sont  
séparées par des parois de mousse viscoélastique. Ces  
parois absorbent les forces horizontales qui sont  
exercées sur les côtés des parois des vessies gonflables  
20 lorsque le patient est sur le matelas. Cela entraîne une  
réduction plus graduelle de la pression sur le patient  
lorsque la pression dans les vessies gonflables est  
modifiée, ce qui augmente le confort du patient.

La mousse peut être sensible à la température  
25 et/ou à la pression. Cela permet de mouler la mousse  
elle-même autour du patient et d'augmenter ainsi le  
confort du patient et la réduction de la pression sur  
celui-ci.

La mousse peut laisser passer l'air et aura de  
30 préférence des cellules ouvertes. Cela réduit

l'accumulation d'humidité dans la mousse et assure un microclimat froid et aéré en dessous du patient.

Les vessies gonflables peuvent être disposées dans la couche de mousse viscoélastique. Le matelas a  
5 l'aspect d'un matelas standard au lieu d'un dispositif à flottement. Cela a un avantage notable de perception par le patient.

Le matelas peut être enrobé dans une couche de polyuréthane, de préférence une coiffe de matériau  
10 thermoplastique. Cela empêche l'entrée de fluides et de bactéries dans la couche de mousse. Cela permet le nettoyage ou le lavage par l'équipe de nettoyage de l'hôpital et l'équipe de contrôle des infections au lieu de devoir être retiré.

15 De préférence, la coiffe est imperméable aux fluides, mais est perméable aux vapeurs. Cela maintient la respirabilité entre le patient et le matelas pour empêcher le développement d'un micro-climat humide en dessous du patient qui mènerait à une décomposition des  
20 tissus de la peau.

De préférence, le système de commande comprend une soupape de dégonflement rapide pour dégonfler les vessies. Cela permet au matelas d'être rapidement dégonflé, par exemple lorsqu'il est nécessaire  
25 d'appliquer une CPR au patient.

Le matelas peut comprendre par ailleurs un capteur de pression pour surveiller la pression dans au moins une vessie gonflable. Cela permet au système de commande de maintenir la pression correcte dans les  
30 vessies. De préférence, le capteur de pression génère un signal d'alarme si la pression dans la vessie chute.

De préférence, le système de commande peut être programmé pour gonfler ou dégonfler les vessies sur une pluralité de cycles différents.

La présente invention sera à présent décrite à titre d'exemple uniquement et sans limitation quelconque en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

La Fig. 1 représente en coupe transversale une première forme de réalisation d'un matelas selon l'invention;

10 La Fig. 2 représente en coupe transversale une deuxième forme de réalisation d'un matelas selon l'invention;

La Fig. 3 représente en perspective la deuxième forme de réalisation de l'invention avec les 15 vessies d'air retirées; et

La Fig. 4 représente en coupe transversale une base thérapeutique rotative qui peut être utilisée en option avec un matelas selon l'invention.

Le matelas représenté dans la Fig. 1 comprend 20 une série de vessies gonflables (1) chacune sous la forme d'un tube. Les tubes définissent en combinaison une surface de support pour supporter un patient.

Les vessies gonflables (1) sont fabriquées en un matériau de type polyuréthane hydrophobe à haut taux 25 d'étirage. Le taux d'étirage du matériau assure une pleine conformité au patient et réduit les forces de cisaillement sur les tissus de la peau. Ces forces de cisaillement sont une contribution-clé à la décomposition de la peau.

30 Dans une autre forme de réalisation, les vessies gonflables (1) sont fabriquées à partir d'un

Nylon avec un revêtement de polyuréthane thermoplastique. Ce revêtement présente des trous microscopiques qui permettent une certaine perte d'air des vessies en cours d'utilisation, ce qui a pour effet  
5 de réduire la température du matelas et d'aider à la cicatrisation de plaies ouvertes.

Typiquement, les vessies ont approximativement une longueur de 90 cm et un diamètre de 14 cm. Cela dépend de la taille du matelas et des exigences au plan  
10 clinique et au plan du patient.

Les vessies gonflables (1) sont raccordées à un système de commande (3) via des conduites d'air (2). Le système de commande (3) délivre sélectivement de l'air comprimé aux vessies (1) pour commander leur  
15 gonflage et leur dégonflage.

En service, le système de commande gonfle et dégonfle chaque tube (1) indépendamment. Typiquement, on utilise des cycles alternants AB ou ABC. Dans un cycle alternant AB, chaque tube (1) est gonflé et dégonflé  
20 hors de phase avec son voisin. Dans un cycle ABC, les tubes A et B se gonflent tandis que le tube C se dégonfle, puis B et C se gonflent tandis que A se dégonfle, et ainsi de suite. La durée d'un cycle est typiquement de l'ordre de 6 minutes pour des patients à  
25 hauts risques, de 10 à 15 minutes pour des patients à risques moyens et de 15 à 21 minutes pour des patients à faibles risques. Ces cycles assurent que les points de contact entre le patient et le matelas varient lentement au fil du temps.

30 Les pressions d'air maximale et minimale dans les vessies d'air (1) au cours de chaque cycle peuvent

être modifiées en programmant le système de commande (3). Cela permet de tenir compte de patients de différents poids.

Chaque vessie peut être aisément et  
5 immédiatement retirée et changée si elle est endommagée ou perforée. Le système capteur de rétroaction de pression (4) dans l'unité de pompe fait retentir une alarme et active une alarme visuelle si une chute de pression due à un endommagement d'un tube est détectée  
10 par le capteur.

Le système de commande de pression peut être programmé avec différents cycles en fonction du poids de patient. Si le système capteur de rétroaction de pression détecte à partir de la mesure de la pression  
15 que le poids incorrect du patient a été entrée, l'alarme visuelle sera activée. Si cela n'est pas corrigé, l'alarme audible sera activée.

Le système de vessies comprend deux soupapes de dégonflage rapide pour permettre le dégonflage rapide  
20 des tubes du matelas. Lorsqu'elles sont ouvertes, elles permettent le dégonflage du matelas en environ dix secondes.

Dans cette forme de réalisation, les vessies (1) sont intégrées dans une enveloppe de mousse viscoélastique (7). L'enveloppe de mousse est sensible à  
25 la pression. La mousse a typiquement un poids spécifique à l'état non comprimé entre 58 et 62 kg, a une dureté de 80-120 N à 20°C et est un agent retardateur de flammes. La mousse a des cellules ouvertes et peut respirer.

30 La mousse (7) s'étend dans les parois (8) entre les vessies d'air (1). Pour ce type de mousse, les

parois (8) ont une épaisseur optimale entre 10 et 20 mm. Ces parois (8) absorbent lentement les forces exercées par les vessies gonflables (1), ce qui a pour effet de réduire les pics de pression à l'interface matelas/patient. Cela entraîne une réduction plus graduelle de la pression en dessous du patient, améliorant ainsi le confort du patient et réduisant la sensation de flottement alternée du système de vessies. Si cette couche a une épaisseur inférieure à 10 mm, la couche se comprimera trop rapidement et l'aspect confort sera perdu. Si la couche est plus épaisse que 20 mm, le bénéfice des vessies gonflables (1) est perdu.

La mousse (7) est scellée dans une coiffe de polyuréthane plastique (9) à taux d'étirage multiple. La coiffe (9) est constituée d'un revêtement de polyuréthane enrobé (10) sur une armure de polyester (11). La coiffe (9) est constituée à partir d'une pluralité de couches pour assurer une imperméabilité aux fluides, mais une perméabilité rapide aux vapeurs. Cela permet à l'humidité qui se trouve dans la mousse (7) de s'échapper à travers la coiffe (9).

Le revêtement (10) et l'armure de base (11) sont conçus pour avoir, aussi près que possible, des coefficients d'étirage égaux. Cela réduit les forces de cisaillement entre le revêtement (10) et l'armure de base (11), ce qui empêche la séparation de ces couches.

La couche de revêtement (10) peut être lavée par une équipe de nettoyage de l'hôpital ou blanchie ou mise en autoclave sur le site. Il n'est pas nécessaire de décontaminer le matelas par une technique

spécialisée. Cela réduit considérablement les frais d'entretien.

La couche d'armure de base (11) a typiquement un poids entre 125 et 150 g/m<sup>2</sup>. Le revêtement (10) a  
5 typiquement un poids d'environ 100 g/m<sup>2</sup>.

La Fig. 2 représente une autre forme de réalisation d'un matelas selon l'invention en coupe transversale. Dans cette forme de réalisation, la couche de mousse (7) comprend deux parties. La première partie  
10 comprend une pluralité d'évidements (12) dans lesquels les vessies ouvertes (1) sont insérées. La deuxième partie de la couche de mousse se présente sous la forme d'une feuille (13) qui est fixée à la première partie, comme montré, pour recouvrir les évidements.

15 Ce matelas comprend une pluralité (typiquement 13) de vessies gonflables (1) et également au moins un tube statique dans la section de tête du matelas. Le tube statique est conçu pour maintenir stable la section de tête en dessous de l'oreiller. Le gonflage/dégonflage  
20 de cette zone n'est pas confortable pour le patient.

La Fig. 3 représente le matelas de la Fig. 2 après avoir retiré les vessies d'air (1).

On montre dans la Fig. 4, en coupe transversale, une base thérapeutique rotative qui peut  
25 en option être utilisée pour faire tourner le lit d'un côté à l'autre. La base thérapeutique rotative comprend une pluralité de vessies (1) qui peuvent, lorsqu'elles sont sélectivement gonflées ou dégonflées, faire pivoter le matelas autour de son axe long, comme montré.

REVENDICATIONS

1.- Matelas pour faciliter le traitement d'escarres, comprenant :

5 une pluralité de vessies gonflables (1) définissant une surface de support pour supporter un patient;

un système de commande (3) pour délivrer de l'air comprimé aux vessies (1) afin de gonfler et  
10 dégonfler sélectivement celles-ci; et

une couche de mousse viscoélastique (7) recouvrant au moins une partie de la surface de support.

2. Matelas selon la revendication 1, dans lequel la mousse est sensible à la pression et/ou à la  
15 température.

3.- Matelas selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel les vessies gonflables (1) sont séparées par des parois (8) de mousse viscoélastique.

20 4.- Matelas selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la mousse peut respirer.

5.- Matelas selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les vessies  
25 gonflables (1) sont disposées dans la couche de mousse viscoélastique (7).

6.- Matelas selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le matelas est revêtu d'une coiffe de polyuréthane (9), de préférence une  
30 coiffe de matériau thermoplastique.

7.- Matelas selon la revendication 6, dans lequel la coiffe (9) est conçue imperméable aux fluides, mais perméable aux vapeurs.

5 8.- Matelas selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le système de commande (3) comprend au moins une soupape de dégonflage rapide pour dégonfler les vessies (1).

10 9.- Matelas selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprenant par ailleurs un capteur de pression (4) pour surveiller la pression dans au moins une vessie gonflable (1).

15 10.- Matelas selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel le système de commande (3) peut être programmé pour gonfler et dégonfler les vessies (1) dans une pluralité de cycles différents.

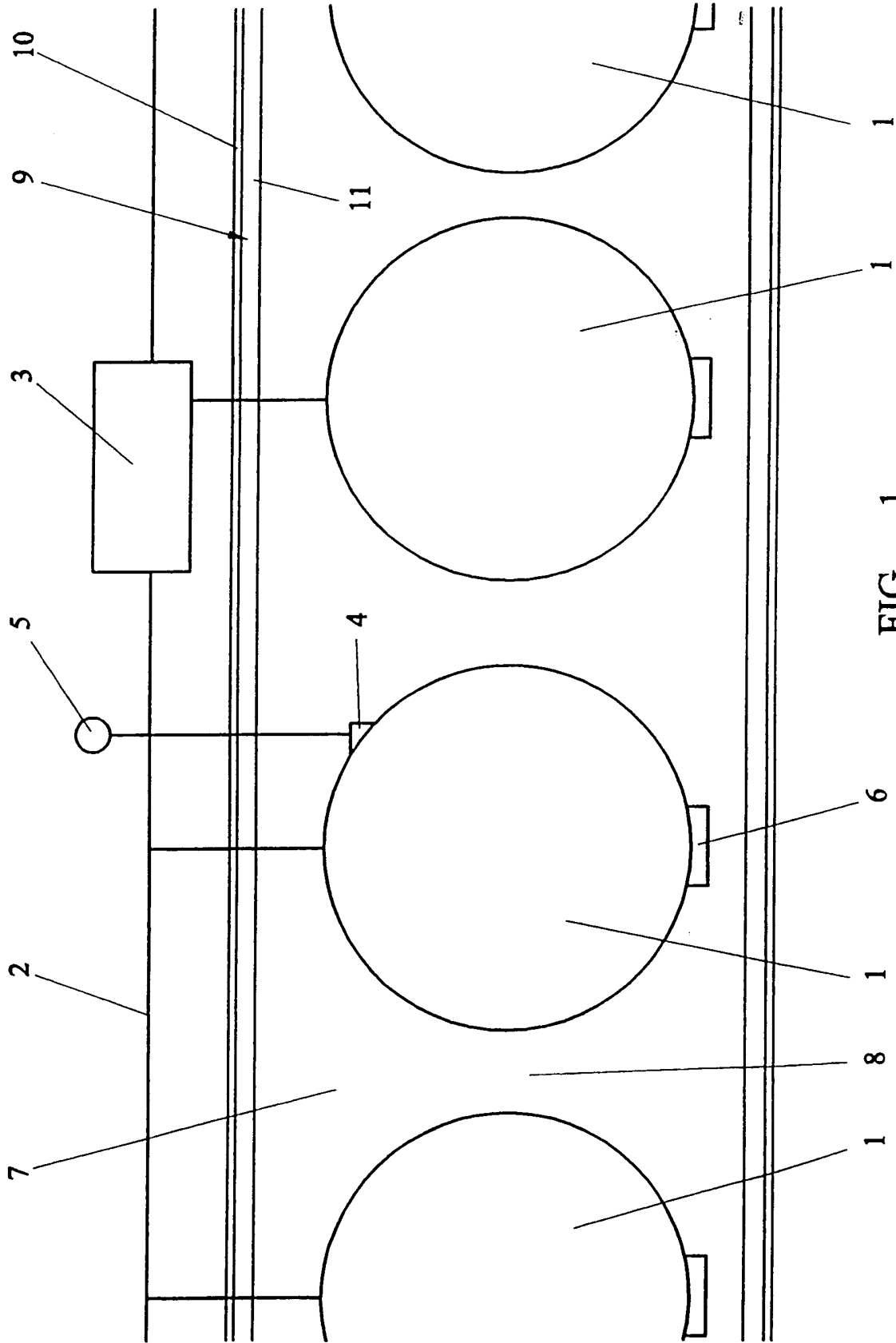


FIG. 1

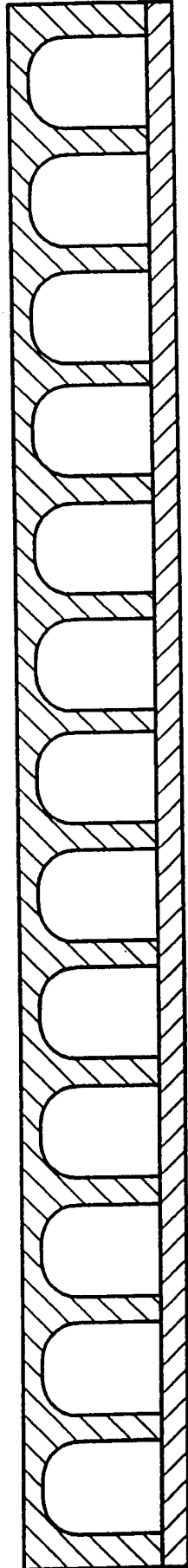


FIG. 2

14

-3/4-

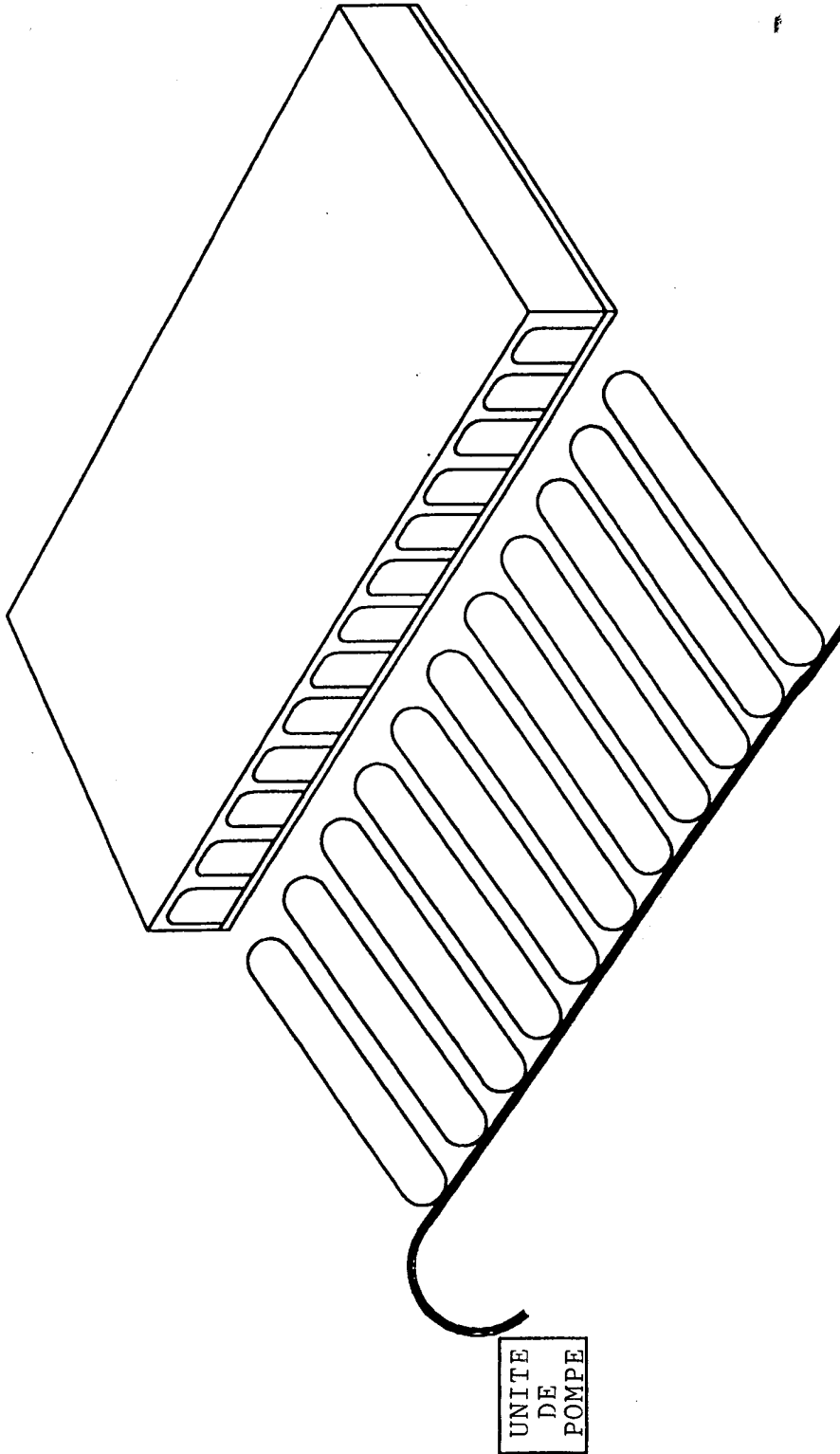


FIG. 3

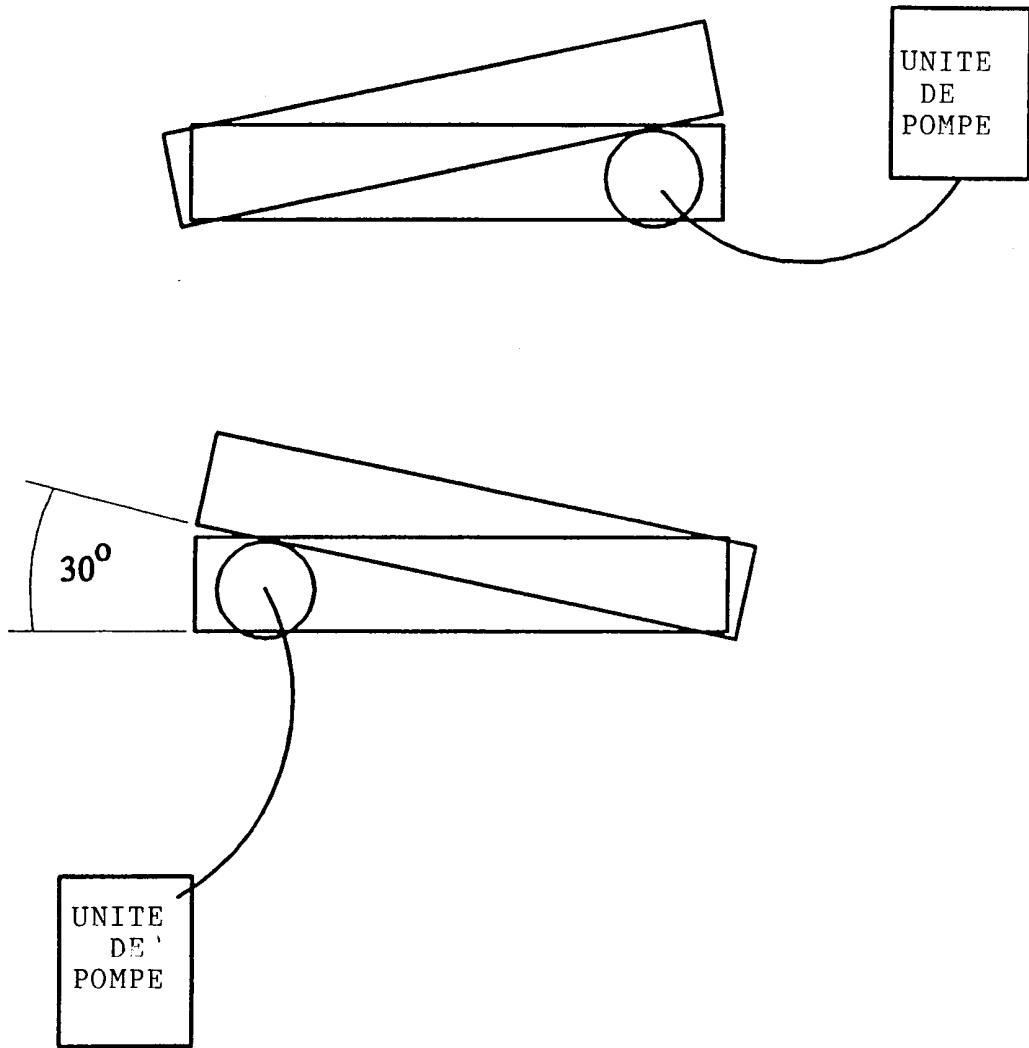


FIG. 4



Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

Numero de la demande  
nationale

BO 8215  
BE 200100253

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)
X	DE 39 37 214 A (KUEHNEGGER WALTER PROF DR) 16 mai 1991 (1991-05-16) * colonne 1, ligne 1 - ligne 8 *	1-5,10	A61G7/057
Y	* colonne 5, ligne 45 - ligne 52; figure 15 *	6-9	
X	DE 197 00 132 A (SCHWENK HANS ULRICH DIPL ING) 9 juillet 1998 (1998-07-09) * le document en entier *	1-6	
Y	EP 0 827 705 A (PEGASUS AIRWAVE LTD) 11 mars 1998 (1998-03-11) * colonne 8, ligne 27 - ligne 34; figure 1 *	6,7	
Y	WO 99 49761 A (HILL ROM CO INC) 7 octobre 1999 (1999-10-07) * page 20, ligne 5 - ligne 26; figure 1 *	8,9	
P,X	DE 199 54 187 A (HECHLER PETER) 31 mai 2000 (2000-05-31) * le document en entier *	1-6	
P,X	EP 1 086 681 A (MEDIDEV SENTECH FRANCE SA) 28 mars 2001 (2001-03-28) * le document en entier *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A61G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 octobre 2002		Godot, T	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C46)

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

BO 8215  
BE 200100253

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

08-10-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3937214	A	16-05-1991	DE 3937214 A1	16-05-1991
DE 19700132	A	09-07-1998	DE 19700132 A1	09-07-1998
EP 0827705	A	11-03-1998	AT 209871 T	15-12-2001
			DE 69708797 D1	17-01-2002
			DE 69708797 T2	22-08-2002
			DK 827705 T3	18-02-2002
			EP 0827705 A1	11-03-1998
			GB 2318048 A ,B	15-04-1998
			US 6006383 A	28-12-1999
WO 9949761	A	07-10-1999	AU 3463199 A	18-10-1999
			CA 2326812 A1	07-10-1999
			EP 1067855 A1	17-01-2001
			JP 2002509745 T	02-04-2002
			WO 9949761 A1	07-10-1999
			US 6212718 B1	10-04-2001
DE 19954187	A	31-05-2000	DE 19954187 A1	31-05-2000
EP 1086681	A	28-03-2001	FR 2798833 A1	30-03-2001
			EP 1086681 A1	28-03-2001