

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 044 637 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.01.2004 Bulletin 2004/02

(51) Int Cl.7: **A47C 21/04**

(21) Numéro de dépôt: **00107768.4**

(22) Date de dépôt: **11.04.2000**

(54) **Lit à flux d'air**

Bett mit Luftstrom

Airflow bed

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

(30) Priorité: **14.04.1999 IT VI990070**

(43) Date de publication de la demande:
18.10.2000 Bulletin 2000/42

(73) Titulaire: **Tancredi S.p.A.**
36060 Fellette di Romano d'Ezzelino (Vicenza)
(IT)

(72) Inventeur: **Crestani, Claudio**
36061 Bassano Del Grappa (Vicenza) (IT)

(74) Mandataire: **Bettello, Pietro, Dott. Ing. et al**
Studio Tecnico
Ingg. Luigi e Pietro Bettello
Via Col d'Echele, 25
36100 Vicenza (IT)

(56) Documents cités:
US-A- 4 847 933 **US-A- 4 939 804**
US-A- 5 882 349

EP 1 044 637 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un lit dans lequel on réalise un flux d'air en circuit fermé pour améliorer le bien-être du corps étendu.

[0002] Dans l'état actuel de la technique, on a cherché à améliorer l'état de bien-être du corps pendant le sommeil par l'utilisation de matelas de différents types, à ressorts, en latex, orthopédiques et analogues et par l'emploi de treillis à lattes qui permettent au corps, lorsqu'il est étendu, de prendre une position « naturelle », en évitant la déformation de la colonne vertébrale ou la compression des vaisseaux capillaires, qui fait obstacle à la circulation sanguine.

[0003] En particulier, dans les demandes de brevets n° VI98A000232 et n° VI99A000033, de la même demanderesse, on décrit des treillis pour le support du matelas dans lesquels, grâce à l'emploi de supports élastiques équilibrés, les lattes qui composent le plan du lit sont capables de se déplacer aussi bien dans la direction horizontale que dans la direction verticale et, en outre, sont soumises au même effort indépendamment de leur déformation, plus ou moins notable, de sorte qu'elles engendreront sur le corps étendu une poussée de valeur uniforme, typique du corps qui flotte.

[0004] Grâce à l'emploi de ces types de treillis à lattes équilibrées, le plan du lit prend une flexibilité qui lui permet de se déformer en mouvement anatomique, en se conformant au profil du corps étendu, de manière à assurer les fonctions qui, normalement, sont assurées par le matelas.

[0005] Dans un tel cas, le matelas se réduit à une natte de quelques centimètres, en facilitant donc l'application innovante qui réalise le but de la présente invention, qui est d'augmenter encore le bien-être du repos en éliminant l'inconfort provoqué par les variations du microclimat, telles que la température excessivement élevée ou abaissée, le degré d'humidité excessif ou trop faible, qui s'établissent entre la couverture et le matelas.

[0006] Dans le document US-A-4939804 est décrit un lit à flux d'air où on met en recirculation l'air qui entoure le corps étendu et recouvert, de manière que les valeurs de la température et de l'humidité soient maintenues à un niveau optimal, en évitant ainsi au corps lui-même d'assurer une autorégulation continue, qui constitue la principale condition d'inconfort pendant le sommeil.

[0007] But de l'invention est celui d'améliorer les caractéristiques du susdit lit pour garantir à l'utilisateur un confort encore meilleur.

[0008] Cela est obtenu, selon l'invention, en prévoyant que l'air contenu dans la partie centrale de l'espace intermédiaire délimité par la couverture bordée sur le matelas, celle située dans la zone du corps étendu, soit tout d'abord aspiré vers l'extérieur, à travers des trous pratiqués en position centrale dans le matelas, et ensuite renvoyé à l'intérieur dudit espace intermédiaire, à travers des trous pratiqués dans les parties latérales du matelas.

[0009] On réalise de cette façon une circulation d'air entre les parties latérales et la zone centrale de la chambre à air définie par le matelas et par la couverture, de sorte que le corps, léché par un léger flux d'air tempéré, se maintient dans des conditions de bien-être.

[0010] Sous l'aspect de la construction, il est prévu essentiellement deux chambres intercommunicantes disposées au-dessous du matelas, convenablement perforé ; la première chambre, placée dans la région de la partie centrale du plan du lit, est munie d'un aspirateur à faible hauteur d'aspiration, qui assure l'aspiration de l'air qui entoure le corps au repos, tandis que la deuxième chambre, placée le long des deux bords longitudinaux du matelas, assure le refoulement en retour de l'air précédemment aspiré dans l'espace intermédiaire.

[0011] Dans le conduit de liaison entre les chambres, la chambre centrale et les deux chambres latérales, sont avantageusement intercalés des filtres, des humidificateurs et des thermorégulateurs qui améliorent les caractéristiques de l'air en recirculation, en les adaptant aux conditions ambiantes extérieures ou aux exigences de la personne qui repose.

[0012] Afin de rendre plus claire la compréhension de la structure et des caractéristiques de la présente invention, on en décrira maintenant une forme particulière de réalisation, donnée à seul titre d'exemple illustratif et non limitatif, en se reportant à la planche de dessin annexée, où :

la figure 1 représente une vue transversale en élévation et en coupe, du lit selon l'invention ;
la figure 2 représente une vue en perspective, partiellement en coupe, du lit selon l'invention.

[0013] Comme on peut le voir sur les figures, au-dessous du matelas 1, de faible épaisseur et supporté par les lattes 2, sont ménagées une chambre centrale 3 et deux chambres latérales 4' et 4'' qui s'étendent longitudinalement sur toute la longueur du matelas, sauf dans la zone d'appui de l'oreiller.

[0014] Lesdites chambres seront mises en communication, par l'intermédiaire d'une pluralité de trous centraux 5 et latéraux 6' et 6'', avec l'espace intermédiaire 7 délimité par la couverture 8 qui recouvre le corps 9 et qui est bordée sur les côtés du matelas 1.

[0015] Comme on peut le voir sur la figure 1, sur la chambre centrale 3, est monté un aspirateur 10 qui aspire, à travers la pluralité de trous 5 pratiqués dans la partie centrale du matelas 1, l'air qui occupe la partie centrale de l'espace intermédiaire, pratiquement celle qui est en contact avec le corps 9 au repos.

[0016] L'air aspiré est envoyé, par les conduits 11' et 11'', aux deux chambres latérales 4' et 4'' et, de là, il revient dans l'espace intermédiaire 7 à travers la pluralité de trous latéraux 6' et 6''.

[0017] De cette façon, on engendre un flux d'air continu 12 qui lèche le corps 9 en donnant à l'utilisateur une sensation de bien-être.

[0018] Pour améliorer cet état de bien-être, on a intercalé dans les conduits de refoulement de l'air des appareils 13 qui améliorent la qualité de l'air en recirculation, en réglant la température, le degré d'humidité, ou en jouant le rôle d'un filtre purificateur.

[0019] Il est en outre prévu la possibilité que le flux d'air conditionne le plan du lit même lorsque la couverture est entièrement appliquée sur le matelas, de sorte que, même en l'absence de l'espace intermédiaire 7, on peut avoir la même recirculation d'air ou le même flux d'air.

[0020] Dans ce but, il est prévu des microcanaux 14 formés sur la surface supérieure du matelas 1, qui relient des trous latéraux 6 à des trous centraux 5, lesdits microcanaux étant ouverts en haut de manière que le flux d'air se répande entre la couverture et le matelas ou entre les draps (voir figure 2).

[0021] Finalement, il est prévu que le matelas, qui fait partie intégrante du système de recirculation de l'air en circuit fermé, soit perforé dans la direction verticale dans deux ou plus de deux zones distinctes l'une de l'autre pour assurer la continuité du flux avec les chambres sous-jacentes séparées, et qu'il soit d'une épaisseur minimale afin d'éviter que lesdits trous de passage de l'air se bouchent avec la déformation du matelas, et aussi afin de profiter au maximum de l'élasticité des lattes.

[0022] Des formes de réalisation différentes de celle qui est illustrée sont évidemment possibles, comme l'application sur des treillis qui ne sont pas à lattes ou encore il est possible que le flux d'air ait une circulation opposée à celle décrite tout en conservant la caractéristique de nouveauté de l'invention qui prévoit de produire un flux d'air qui traverse le matelas dans les deux sens.

Revendications

1. Lit à flux d'air, comprenant des moyens de circulation d'air entre les parties latérales et la zone centrale de la chambre à air ou de l'espace intermédiaire défini par le matelas (1) et par une couverture (8), de manière qu'un flux d'air tempéré puisse atteindre le corps d'un utilisateur, **caractérisé en ce que** des trous (5) sont pratiqués en position centrale dans le matelas, de sorte que l'air contenu dans la partie centrale de l'espace intermédiaire (7) délimité par la couverture (8) bordée sur le matelas, située dans la zone du corps étendu, est tout d'abord aspiré vers l'extérieur, et **en ce que** des trous supplémentaires (6', 6'') sont pratiqués dans les parties latérales du matelas, de sorte que l'air est ensuite renvoyé à l'intérieur dudit espace intermédiaire.
2. Lit à flux d'air selon la revendication 1, **caractérisé par** le fait de prévoir au moins deux chambres intercommunicantes disposées au-dessous du mate-

las perforé, la première chambre (3), placée dans la région de la partie centrale du plan du lit, étant munie d'un moyen d'aspiration (10), qui assure l'aspiration de l'air qui entoure le corps au repos, tandis que la deuxième chambre (4', 4''), placée le long des deux bords longitudinaux du matelas, assure le refoulement en retour de l'air précédemment aspiré dans ledit espace intermédiaire.

3. Lit à flux d'air selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** le fait de prévoir, dans le conduit de liaison entre les chambres, la chambre centrale (3) et les deux chambres latérales (4', 4''), des filtres, des humidificateurs et des thermorégulateurs (13) qui améliorent les caractéristiques de l'air en recirculation, en les adaptant aux conditions ambiantes extérieures ou aux exigences de la personne qui repose.
4. Lit à flux d'air selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'**au-dessous du matelas (1), de faible épaisseur et supporté par les lattes (2), sont ménagées une chambre centrale (3) et deux chambres latérales (4', 4'') qui s'étendent longitudinalement sur toute la longueur du matelas, sauf dans la zone d'appui de l'oreiller, lesdites chambres étant mises en communication, par l'intermédiaire d'une pluralité de trous centraux (5) et latéraux (6', 6''), avec l'espace intermédiaire (7) délimité par la couverture (8) qui recouvre le corps (9) et qui est bordée sur les côtés du matelas, cependant que, sur la chambre centrale (3), est monté au moins un moyen d'aspiration (10) qui aspire, à travers la pluralité de trous (5) pratiqués dans la partie centrale du matelas, l'air qui occupe la partie centrale de l'espace intermédiaire, pratiquement celle qui est en contact avec le corps (9) au repos, l'air ainsi aspiré étant envoyé, par des conduits (11', 11'') dans lesquels sont intercalés des appareils conditionneurs (13), aux deux chambres latérales (4', 4'') et revenant ensuite dans ledit espace intermédiaire à travers la pluralité de trous latéraux (6', 6''), en engendrant de cette façon un flux d'air continu (12) qui atteint le corps d'un utilisateur.
5. Lit à flux d'air selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le flux d'air (12) est aussi présent lorsque la couverture (8) est entièrement appuyée sur le matelas (1), c'est-à-dire en l'absence de l'espace intermédiaire (7), des microcanaux ouverts (14) qui relient des trous latéraux (6) à des trous centraux (5) étant prévus sur la surface du matelas.
6. Lit à flux d'air selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le flux d'air (12) peut circuler dans les deux sens opposés.

7. Lit à flux d'air selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le matelas (1), constituant une partie intégrante du système de recirculation de l'air en circuit fermé, est perforé dans la direction verticale dans deux ou plus de deux zones distinctes (5, 6) pour assurer la continuité du flux avec les chambres sous-jacentes (3, 4), et est d'une épaisseur minime, afin d'éviter que lesdits trous de passage de l'air se bouchent avec la déformation du matelas, et afin de profiter au maximum de l'élasticité des lattes (2) de soutien.

Claims

1. Air-flow bed comprising means for circulation of air between the lateral parts and the central area of the air chamber or intermediate space defined by the mattress (1) and by a cover (8), such that a tempered air flow can reach the body of a user, **characterised in that** holes (5) are provided in a central position in the mattress, such that the air contained in the central part of the intermediate space (7) delimited by the cover (8) which edges the mattress, situated in the area of the stretched-out body, is firstly sucked towards the exterior, and **in that** additional holes (6', 6'') are provided in the lateral parts of the mattress, such that the air is then returned to the interior of the said intermediate space.
2. Air-flow bed according to claim 1, **characterised in that** it contains at least two intercommunicating chambers which are disposed beneath the perforated mattress, the first chamber (3), which is placed in the region of the central part of the plane of the bed, being provided with a suction means (10) which assures suction of the air which surrounds the body at rest, whereas the second chamber (4', 4'') which is placed along the two longitudinal edges of the mattress, assures that the air previously sucked into the said intermediate space is forced back in return.
3. Air-flow bed according to one or more of the preceding claims, **characterised in that**, in the connection duct between the chambers, i.e. the central chamber (3) and the two lateral chambers (4', 4''), there are provided humidifiers and thermoregulators (13) which improve the characteristics of the air being recirculated, by adapting them to the external ambient conditions or to the requirements of the person who is resting.
4. Air-flow bed according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** beneath the mattress (1), which has a narrow thickness and is supported by laths (2), there are provided a central chamber (3) and two lateral chambers (4', 4'') which

extend longitudinally along the entire length of the mattress, except in the pillow support area, the said chambers being put into communication by means of a plurality of central (5) and lateral (6', 6'') holes, with the intermediate space (7) delimited by the cover (8) which covers the body (9) and is edged on the sides of the mattress, whereas, on the central chamber (3) there is fitted at least one suction means (10) which, through the plurality of holes (5) provided in the central part of the mattress, sucks up the air which occupies the central part of the intermediate space, i.e. in practice that which is in contact with the body (9) at rest, the air thus sucked up being conveyed by ducts (11', 11'') in which there are interposed conditioning devices (13), to the two lateral chambers (4', 4''), and then returning to the said intermediate space via the plurality of lateral holes (6', 6''), thus generating a continuous flow of air (12) which reaches the body of a user.

5. Air-flow bed according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the air flow (12) is also present when the cover (8) is fully supported on the mattress (1), i.e. in the absence of the intermediate space (7), open micro-channels (14) which connect lateral holes (6) to central holes (5) being provided on the surface of the mattress.
6. Air-flow bed according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the air flow (12) can circulate in the two opposite directions.
7. Air-flow bed according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the mattress (1), which constitutes an integral part of the system for recirculation of the air in a closed circuit, is perforated in the vertical direction in two or more than two distinct areas (5, 6), in order to assure the continuity of the flow with the underlying chambers (3, 4), and has a minimal thickness, in order to prevent the said holes for passage of the air becoming blocked by the deformation of the mattress, and in order to obtain the maximum advantage from the resilience of the support laths (2).

Patentansprüche

1. Bett mit Luftstrom umfassend Luftzirkulationsmittel zwischen den Seitenteilen und dem Zentralbereich der Luftkammer oder dem durch die Matratze (1) und durch eine Abdeckung (8) definierten Zwischenraum, so dass ein temperierter Luftstrom den Körper eines Benutzers erreichen kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zentraler Position Löcher (5) in die Matratze eingearbeitet sind, so dass die in dem zentralen Teil des Zwischenraums (7), der durch die um die Matratze herumgelegte, im Be-

reich des ausgestreckten Körpers befindlichen Abdeckung (8) begrenzt ist, zuerst nach außen hin abgesaugt wird, und dass zusätzliche Löcher (6', 6'') in die Seitenteile der Matratze eingearbeitet sind, so dass die Luft anschließend wieder in das Innere des Zwischenraums zurückgeleitet wird.

2. Bett mit Luftstrom nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei untereinander verbundene Kammern vorgesehen sind, welche unterhalb der perforierten Matratze angeordnet sind, wobei die erste Kammer (3), welche sich in dem Bereich des zentralen Teils der Bettfläche befindet, mit einem Ansaugmittel (10) versehen ist, welches die Luft, die den ruhenden Körper umgibt, ansaugt, während die zweite Kammer (4', 4''), welche entlang der beiden Längskanten der Matratze angeordnet ist, die Rückförderung der zuvor in dem Zwischenraum angesaugten Luft bewirkt. 5
3. Bett mit Luftstrom nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Verbindungsleitung zwischen den Kammern, der zentralen Kammer (3) und den beiden Seitenkammern (4', 4''), Filter, Befeuchtungsvorrichtungen und Thermo-Regulatoren (13) angeordnet sind, welche die Eigenschaften der zirkulierenden Luft dadurch verbessern, dass sie diese an die äußeren Umgebungsbedingungen oder an die Anforderungen der ruhenden Person anpassen. 10 25 30
4. Bett mit Luftstrom nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der von Latten (2) getragenen Matratze (1) geringer Dicke eine zentrale Kammer (3) und zwei Seitenkammern (4', 4'') angeordnet sind, welche sich über die gesamte Länge der Matratze - mit Ausnahme des Abstützbereichs des Kopfkissens - erstrecken, wobei die Kammern über eine Vielzahl zentraler Löcher (5) und seitlicher Löcher (6', 6'') mit dem Zwischenraum (7) verbunden sind, welcher durch die um die Kanten der Matratze herumgelegte, den Körper (9) abdeckende Abdeckung (8) begrenzt ist, während auf der zentralen Kammer (3) wenigstens ein Ansaugmittel (10) angeordnet ist, welches über die Vielzahl der in den zentralen Teil der Matratze eingelassenen Löcher (5) die Luft ansaugt, welche den zentralen Teil des Zwischenraums - praktisch jenen, der mit dem ruhenden Körper (9) im Kontakt steht - ausfüllt, wobei die derart angesaugte Luft über Leitungen (11', 11''), in welche Thermo-Regulatoren (13) eingebunden sind, in die beiden Seitenkammern (4', 4'') geleitet wird und anschließend über die Vielzahl von seitlichen Löchern (6', 6'') in den Zwischenraum zurückkehrt, wodurch auf diese Weise ein kontinuierlicher Luftstrom (12) erzeugt wird, welcher den 35 40 45 50 55

Körper eines Benutzers erreicht.

5. Bett mit Luftstrom nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrom (12) auch vorhanden ist, wenn die Abdeckung (8) vollständig um die Matratze (1) herum gespannt ist, d.h. in Abwesenheit des Zwischenraums (7), wobei offene Mikrokanäle (14), welche die seitlichen Löcher (6) mit den zentralen Löchern (5) verbinden, auf der Oberfläche der Matratze angeordnet sind.
6. Bett mit Luftstrom nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrom (12) in beiden entgegengesetzten Richtungen zirkulieren kann.
7. Bett mit Luftstrom nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matratze (1), welche einen integrierenden Teil des geschlossenen Luft-Rezirkulationssystem-Kreislaufs bildet, in Vertikalrichtung in zwei oder mehr als zwei bestimmten Bereichen (5, 6) perforiert ist, um die Kontinuität des Stroms mit den darunter liegenden Kammern (3, 4) zu gewährleisten, und eine geringe Dicke aufweist, um zu vermeiden, dass die Luftdurchlass-Löcher bei der Verformung der Matratze verstopfen, und um die Elastizität des Lattenrostes (2) maximal auszunutzen.

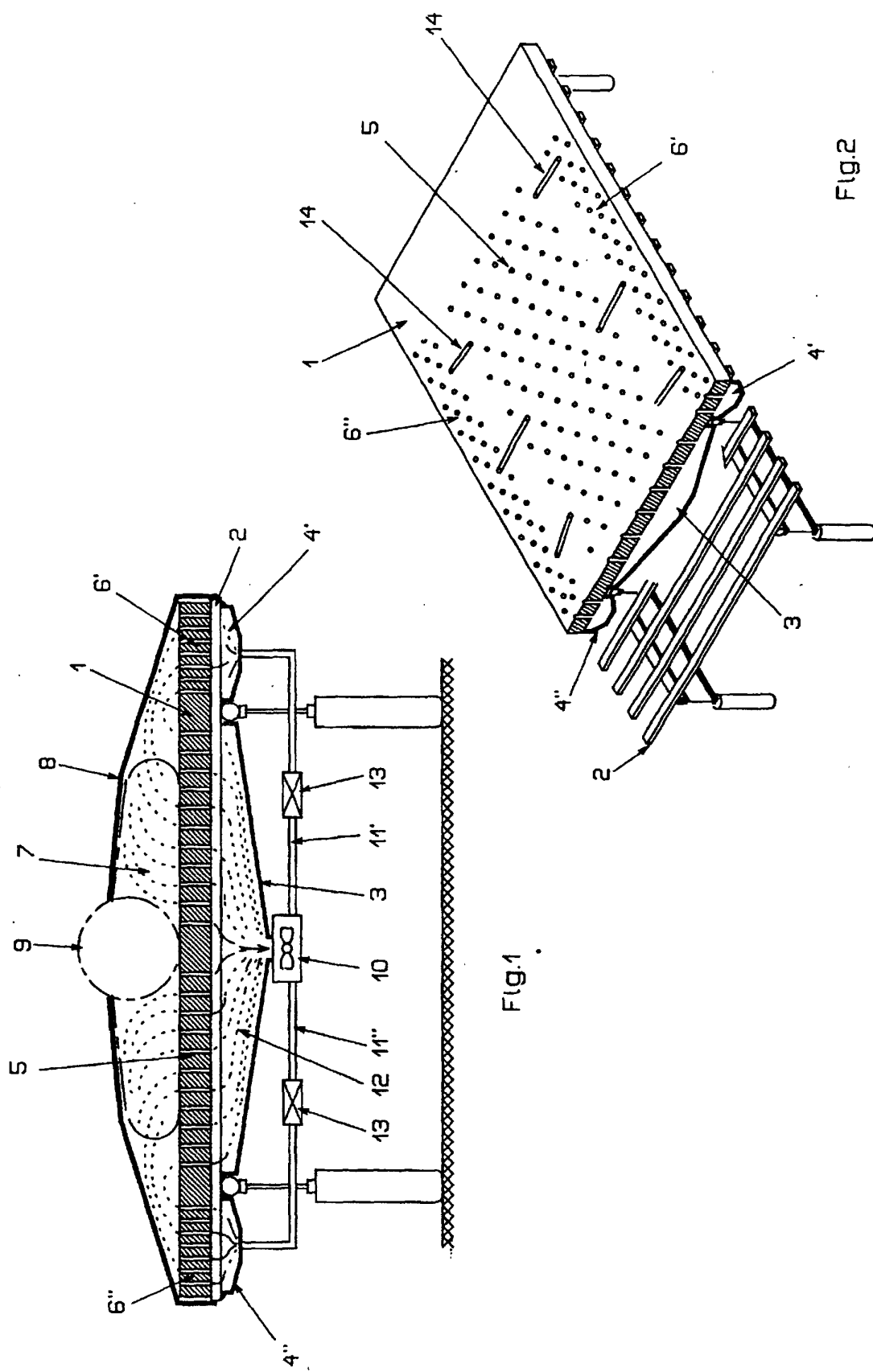


Fig.1

Fig.2