

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 360 733 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **26.01.94**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A61G 7/057**

(21) Anmeldenummer: **89810296.7**

(22) Anmeldetag: **20.04.89**

(54) **Antidekubitus-Matratze.**

(30) Priorität: **25.08.88 CH 3164/88**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.03.90 Patentblatt 90/13**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**26.01.94 Patentblatt 94/04**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

(56) Entgegenhaltungen:  
**AU-A- 526 573**  
**DE-A- 2 408 784**

(73) Patentinhaber: **OBA AG**  
**Breisacherstrasse 1**  
**CH-4005 Basel(CH)**

Patentinhaber: **Völlmin, Hans**  
**Hagenthalerstrasse 25**  
**CH-4012 Basel(CH)**

(72) Erfinder: **Seiler, Walter O., Dr. med.**  
**Holeerebenweg 30**  
**CH-4123 Allschwil(CH)**

(74) Vertreter: **Eder, Carl E. et al**  
**Patentanwaltsbüro EDER AG**  
**Lindenhofstrasse 40**  
**CH-4052 Basel (CH)**

**EP 0 360 733 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Eine Antidekubitus-Matratze dient dazu, einen Patienten, insbesondere einen älteren Patienten, so zu lagern, dass keine Dekubital-Geschwüre entstehen oder dass bereits vorhandene Dekubital-Geschwüre verheilen können. Bekannte Matratzen dieser Art zeichnen sich durch eine grosse Weichheit aus. Es gibt auch bereits sogenannte Wechsel-druck-Matratzen, also ca. 20 cm hohe Matratzen, die aus zwei im Querschnitt keilförmigen übereinander angeordneten Teilen, die einzeln aufblasbar und entleerbar sind, zusammengesetzt sind. Auf eine solche Matratze wird dann eine ca. 12 - 15 cm dicke, sehr weiche Matratze gelegt. Diese Wechsel-druck-Matratzen haben sich nicht nur deshalb nicht bewährt, weil sie zusammen mit der zusätzlich benötigten Matratze zu hoch sind, sondern auch darum, weil sie sich nicht richtig denjenigen Bettgestellen anpassen, welche zwei sich quer zur Bettlängsrichtung erstreckende Scharniere zur Bildung eines Kopfkeils und eines Fusskeils aufweisen, und weil beim Entleeren des einen Matratzenteils die Gefahr besteht, dass der Patient aus dem Bett rollt oder an das allenfalls vorhandene Sicherungsgitter.

Des weitern ist aus der DE-A1-24 08 784 ein Krankenlager mit einer Polstermatratze und einem unter dieser Matratze angeordneten Schaukelantrieb bekannt. Dieser Schaukelantrieb wird durch zwei sich über die ganze Länge der Matratze erstreckende Blähkissen gebildet, die in bezug auf die in der Matratzen-Längsrichtung, aber senkrecht zur Matratzenebene verlaufende Mittelebene zueinander symmetrisch ausgestaltet und angeordnet sind und sich abwechselungsweise mit Luft füllen lassen, um dadurch die Matratze einmal auf der einen und dann auf der andern Seite anzuheben und so die Liegefläche zu verändern. Eine solche Ausgestaltung einer Liegefläche lässt sich jedoch nicht zusammen mit einem modernen Bettgestell verwenden, d.h. ein Bettgestell, bei welchem einerseits der Kopfkeil verschwenkbar und andererseits der an diesen anschliessende Abschnitt derart in zwei ebenfalls verschwenkbare Teile unterteilt ist, dass sich die Liegefläche je nach Bedarf im Bereich der Knie und, falls nötig, auch der Unterschenkel des Bettbenützers anheben lässt.

Die vorliegende Erfindung betrifft nun nicht ein aus mehreren Teilen bestehendes Krankenlager, sondern eine einstückige Antidekubitus-Matratze, die weder die Nachteile der bekannten Matratzen noch die Nachteile des vorstehend beschriebenen Krankenlagers aufweist, jedoch alle für die Vorbeugung und die Behandlung nötigen Vorteile besitzt, die ein ständiges Umbetten des Patienten überflüssig machen. Es handelt sich also um eine Matratze mit Luftkissen, die spiegelbildlich zueinander in be-

zug auf die in der Matratzen-Längsrichtung aber senkrecht zur Matratzenebene verlaufenden Mittelebene angeordnet sind, sich gegen die Mittelebene hin verjüngen und derart mit einer Pumpstation verbunden sind, dass sie sich abwechselnd aufblasen und entleeren lassen. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einer elastischen aber festen Schaumstoff-Grundschrift, einer im Verhältnis zur Grundschrift weichen Deckschrift, einer dazwischen angeordneten elastischen Rahmenschrift und einem zwischen all diesen Bestandteilen befindlichen, die Luftkissen aufweisenden Kern besteht, wobei die Luftkissen auf der Grundschrift eben aufliegen und wobei beidseits der Mittelebene je drei eine Gruppe bildende Kissen vorhanden sind, die im luftgefüllten Zustand gegeneinander um mindestens 90° verschwenkbar und derart mit der Pumpstation verbunden sind, dass sich die Kissen der einen Gruppe gemeinsam, aber unabhängig von den Kissen der andern Gruppe aufblasen und entleeren lassen. Eine derartige Matratze lässt sich so ausgestalten, dass sie im vollständig mit Luft gefüllten Zustand nur eine Höhe von maximal 26 cm aufweist. Die Pumpstation ist zweckmässigerweise mit einem Steuergerät versehen, mit welchem sich je nach dem sich stellenden Bedürfnis ein ziemlich breit wählbarer Pumpzyklus programmieren lässt.

Nachfolgend wird anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. In der Zeichnung zeigt

die Figur 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Antidekubitus-Matratze nach der Linie I-I

der Figur 2, die eine Draufsicht auf die Matratze zeigt, allerdings bei teilweise weggebrochenem Einsatz und weggebrochener Deckschrift und die Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung der Antidekubitus-Matratze.

Die dargestellte Matratze weist eine Grundschrift 1 auf, die aus einem ca. 3 cm dicken, festen Schaumstoff besteht. Auf dieser Grundschrift 1 liegt eine elastische Rahmenschrift, gebildet aus zwei aufeinander liegenden, je ca. 15 cm breiten und ca. 7 - 8 cm hohen Schaumstoffstreifen, von denen der untere mit 2 bezeichnet ist und eine ähnliche Festigkeit besitzt wie die Grundschrift. Der obere mit 3 bezeichnete Streifen ist wesentlich weicher. Es ist zweckmässig, wenn all diese Teile durch Kleben etwas miteinander verbunden sind, sodass sie stets ihre gegenseitige Lage beibehalten. Zwischen all den vorgenannten Bestandteilen befindet sich der Kern. Er wird hier aus sechs Luftkissen 4, 5, 6, 7, 8 und 9 gebildet, von denen je drei miteinander durch eine Luftleitung verbunden sind, nämlich die Luftkissen 4, 6 und 8 durch die Leitung 10/12 einerseits und die Luftkissen 5, 7 und 9 durch die Leitung 11/13

andererseits, wodurch zwei Gruppen von Luftkissen gebildet werden. Diese beiden Gruppen von auf der Grundschrift 1 liegenden Luftkissen sind in bezug auf die in der Matratzenlängsrichtung aber senkrecht zur Matratzenebene verlaufende Mittelebene 16 spiegelbildlich zueinander angeordnet und ausgebildet. Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, verjüngen sich diese Kissen gegen die Mittelebene 16 hin derart, dass sie im luftgefüllten Zustand dort nur eine Höhe von ca. 7 cm aufweisen, während die Höhe am gegenüberliegenden Kissenrand, also bei der Rahmenschrift, ca. 15 cm beträgt. Die eine Luftkissengruppe ist über einen Schlauch 14 und die andere über einen Schlauch 15 mit einer in der Zeichnung nur schematisch dargestellten mit einem Steuergerät 17 versehenen Pumpstation 18 verbunden. Zum Kern der Antidekubitus-Matratze gehört des weitern ein aus weichem Schaumstoff bestehender, auf allen Luftkissen aufliegender, sich von der Mitte, also vom Ort der Mittelebene 16 nach aussen, also gegen die Längsränder hin sich verjüngender Einsatz, der in der Zeichnung mit 19 bezeichnet ist und dessen Oberfläche zur Ebene der Schaumstoffgrundschrift parallel verläuft. Die Matratzenoberfläche wird gebildet aus einer im Verhältnis zur Matratzengrundschrift 1 sehr weichen Deckschrift 20, die sich über die ganze Matratzenoberseite erstreckt und die zweckmässigerweise mit der Rahmenschrift mindestens an einzelnen Orten so verbunden ist, dass die Matratze ein einheitliches Ganzes bildet. Dadurch, dass auf jeder Seite der Mittelebene 16 nicht ein einheitliches Luftkissen sondern je eine Gruppe von drei Luftkissen, die durch Querstege 22 und 23 voneinander distanziert sein können, angeordnet ist, ist es möglich, dass die Matratze so flexibel ist, wie das für ein Bettgestell nötig ist, bei welchem die Matratzenauflage aus drei durch Scharniere miteinander verbundenen, gegeneinander verschwenkbaren Teilen besteht, einem Teil, der als Knopfkeil dient, und den beiden andern Teilen, die dazu dienen, die richtige Lagerung von Ober- und Unterschenkel zu gewährleisten, also die Bildung einer für die Unterstützung der Kniekehle dienenden Erhöhung zu ermöglichen.

Auch diese Matratze wird zweckmässigerweise, wie das bei gewöhnlichen Matratzen der Fall ist, durch eine Stoffhülle 21 geschützt, die selbstverständlich Öffnungen für die beiden zur Pumpstation 18 führenden Schläuche 14 und 15 aufweist. Bei dieser Pumpstation kann es sich um eine zur Erzeugung eines Luftdrucks dienende Pumpe mit den zum Aufblasen und Entleeren der beiden Luftkissen-Gruppen 4, 6, 8 bzw. 5, 7, 9 dienenden Ventilen handeln. Für die Verwendung in einem neuzeitlich ausgestatteten Spital oder Altersheim wird die Pumpstation jedoch keine Pumpe aufweisen, son-

dern nur einen Anschlussstutzen, um die Pumpstation mit dem Druckluftnetz des Patientenzimmers zu verbinden, und den Steuerventilen, die die Leitungen 14 und 15 je nach Bedarf mit den Anschlussstutzen oder der Entlastungsöffnung verbinden oder diese abschliessen.

Das Steuergerät dient zur Wahl des gewünschten bzw. benötigten Pump- bzw. Schaltzyklus und auch dazu, zwischen den einzelnen Schritten des Zyklus Pausen wählbarer Länge von bis zu 30 Minuten einzuschalten, sowie auch dazu, die Aufblas- und Entleerungsgeschwindigkeiten frei zu wählen, wobei sich für letztere Zeiten von 1 - 3 Minuten vorzugsweise 2 - 3 Minuten als zweckmässig erwiesen haben. Zweckmässigerweise sind bei den Steuergeräten folgende Zyklen vorgesehen:

#### Zyklus A:

- a) Entleeren der einen Luftkissengruppe
- b) Aufblasen dieser einen Luftkissengruppe

#### Zyklus B:

- a) Entleeren der andern Luftkissengruppe
- b) Aufblasen dieser andern Luftkissengruppe

#### Zyklus C:

- a) Entleeren der einen Luftkissengruppe
- b) Aufblasen dieser einen Luftkissengruppe
- c) Entleeren der andern Luftkissengruppe
- d) Aufblasen dieser andern Luftkissengruppe

Durch das Entleeren einer Luftkissengruppe wird der Patient auf eine sehr schonende Art und Weise in eine neue Lage gebracht, sodass nicht stets seine gleichen Körperteile durch sein Eigengewicht belastet werden, was zur Verhinderung von Dekubitus-Geschwüren nötig ist.

Mit diesen Zyklen sind beispielsweise folgende Bewegungsprogramme möglich:

1. a) Sorgfältiges Neigen des Patienten von der horizontalen Lage in die linken Seitenlage, was 2 Minuten in Anspruch nimmt;
- b) liegen in dieser Lage während 15 Minuten;
- c) rückführen in die horizontale Rückenlage, was wieder ca. 2 Minuten in Anspruch nimmt;
- d) liegen in dieser Lage während 15 Minuten; dann wieder a - d.
2. a) Sorgfältiges Neigen des Patienten von der horizontalen Lage in die rechte Seitenlage, was 1 1/2 Minuten in Anspruch nimmt;
- b) liegen in dieser Lage während 20 Minuten;
- c) rückführen in die horizontale Rückenlage, was wieder ca. 1 1/2 Minuten in Anspruch nimmt;

- d) liegen in dieser Lage während 20 Minuten; dann wieder a - d.
3. a) Neigen des Patienten von der horizontalen Lage in die rechte Seitenlage, was 1 Minute in Anspruch nimmt; 5
- b) liegen in dieser Lage während 25 Minuten;
- c) rückführen in die horizontale Rücklage, was wieder ca. 1 Minute in Anspruch nimmt;
- d) liegen in dieser Lage während 25 Minuten; 10
- e) Neigen aus dieser horizontalen Lage in die linke Seitenlage, was 1 Minute in Anspruch nimmt;
- f) liegen in dieser Lage während 25 Minuten;
- g) rückführen in die horizontale Lage, was 1 Minute in Anspruch nimmt; 15
- h) liegen in dieser Lage während 20 Minuten; dann a - h.
4. Programm wie 3, jedoch ohne d) und h). (d.h. die Zeiten für d) und h) betragen 0 Sekunden.)
- Selbstverständlich lassen sich noch viele weitere Programme vorgeben. 20

#### Patentansprüche

1. Antidekubitus-Matratze, mit Luftkissen die spiegelbildlich zueinander in bezug auf die in der Matratzenlängsrichtung aber senkrecht zur Matratzen-Ebene verlaufenden Mittelebene (16) angeordnet sind, sich gegen die Mittelebene (16) hin verjüngen und derart mit einer Pumpstation (18) verbunden sind, dass sie sich abwechselnd aufblasen und entleeren lassen, dadurch gekennzeichnet, dass die Matratze aus einer elastischen aber festen Schaumstoff-Grundschrift (1), einer im Verhältnis zur Grundschrift weichen Deckschrift (20), einer dazwischen angeordneten elastischen Rahmenschrift (2, 3) und einem zwischen all diesen Bestandteilen befindlichen, die Luftkissen aufweisenden Kern besteht, wobei die Luftkissen auf der Grundschrift (1) eben aufliegen, und wobei beidseits der Mittelebene (16) je drei eine Gruppe bildende Kissen vorhanden sind, die im luftgefüllten Zustand gegeneinander um mindestens 90° verschwenkbar und derart mit der Pumpstation (18) verbunden sind, dass sich die Kissen (6) der einen Gruppe gemeinsam, aber unabhängig von den Kissen (7) der andern Gruppe aufblasen und entleeren lassen. 25 30 35 40 45 50
2. Antidekubitus-Matratze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpstation (18) mit einem Steuergerät (17) versehen ist, mit welchem sich nach dem Einschalten des Steuergerätes und Füllen aller Luftkissen jeder der folgenden drei Pumpzyklen unbegrenzt oft wiederholen lässt, 55

#### Zyklus A:

- a) Entleeren der einen Luftkissengruppe
- b) Aufblasen dieser einen Luftkissengruppe

#### Zyklus B:

- a) Entleeren der andern Luftkissengruppe
- b) Aufblasen dieser andern Luftkissengruppe

#### Zyklus C:

- a) Entleeren der einen Luftkissengruppe
- b) Aufblasen dieser einen Luftkissengruppe
- c) Entleeren der andern Luftkissengruppe
- d) Aufblasen dieser andern Luftkissengruppe,

wobei sich zwischen den einzelnen Schritten und der Wiederholung der einzelnen Zyklen frei programmierbare Pausen wählbarer Dauer von bis zu 30 Minuten einschalten lassen und die Aufblas- und Entleergeschwindigkeit so einstellbar ist, dass sich Aufblas- und Entleerzeiten von 60 - 180 Sekunden, vorzugsweise von 120 - 180 Sekunden wählen lassen.

3. Antidekubitus-Matratze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftkissen im luftgefüllten Zustand eine maximale Höhe von 14 - 16 cm sowie einen Keilwinkel von 16° - 20° aufweisen.
4. Antidekubitus-Matratze nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Höhe von höchstens 26 cm aufweist.
5. Antidekubitus-Matratze nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern einen aus weichem Schaumstoff bestehenden, auf allen Luftkissen aufliegenden, sich von der Mitte nach den Längsrändern hin verjüngenden Einsatz enthält.

#### Claims

1. Mattress for combatting decubitus ulcers, with air cushions which are arranged in mirror image to one another with respect to the centre plane (16) extending in the mattress longitudinal direction but perpendicularly to the mattress plane and which taper towards the centre plane (16) and are connected with a pump station (18) in such a manner that they can be alternately inflated and deflated, characterised thereby that the mattress consists of an elastic but hard base layer (1) of foam material, a cover layer (20) which is soft by comparison with the base layer, an elastic frame layer (2, 3) arranged therebetween and a core which is disposed between all these components and

which comprises the air cushions, wherein the air cushions rest flatly on the base layer (1) and wherein present on each side of the centre plane (16) is a respective set of three cushions which form one group and which in the inflated state are pivotable relative to one another through at least 90° and are connected with the pump station (18) in such a manner that the cushions (6) of one group can be inflated and deflated together but independently of the cushions (7) of the other group.

2. Mattress for combatting decubitus ulcers according to claim 1, characterised thereby that the pump station (18) is provided with a control apparatus (17) by which each of the following three pumping cycles can be repeated as often as desired after switching on of the control apparatus and filling of all cushions

Cycle A:

- a) deflating of the one air cushion group
- b) inflating of this one air cushion group

Cycle B:

- a) deflating of the other air cushion group
- b) inflating of this other air cushion group

Cycle C:

- a) deflating of the one air cushion group
- b) inflating of this one air cushion group
- c) deflating of the other air cushion group
- d) inflating of this other air cushion group,

wherein freely programmable pauses of selectable duration of up to 30 minutes can be inserted between the individual steps and the repetition of the individual cycles and the inflation and deflation speed is so adjustable that inflation and deflation times of 60 to 180 seconds, preferably of 120 to 180 seconds, can be selected.

3. Mattress for combatting decubitus ulcers according to claim 1 or 2, characterised thereby that the air cushions in the inflated state have a maximum height of 14 to 16 centimetres as well as a taper angle of 16° to 20°.

4. Mattress for combatting decubitus ulcers according to claims 1 to 3, characterised thereby that it has a height of at most 26 centimetres.

5. Mattress for combatting decubitus ulcers according to one of claims 1 to 4, characterised thereby that the core comprises an insert which consists of soft foam material, rests on all air cushions and tapers from the middle towards the longitudinal edges.

## Revendications

1. Matelas antiescarres de décubitus, comprenant des coussins d'air qui sont disposés d'une manière symétrique l'un de l'autre vis-à-vis du plan médian (16) orienté suivant la direction longitudinale du matelas, mais perpendiculaire au plan de ce dernier, dont l'épaisseur diminue vers le plan médian (16) et qui sont reliés à un poste de pompage (18) de façon à pouvoir être gonflés et vidés d'une manière alternée, ce matelas étant caractérisé en ce qu'il est constitué d'une couche de base en matière cellulaire (1) élastique, mais solide, d'une couche de recouvrement (20) souple en comparaison de la couche de base, d'une couche d'encadrement (2, 3) élastique, disposée entre ces couches, et d'une âme située entre toutes ces parties constitutives et comportant les coussins d'air, ces coussins d'air reposant à plat sur la couche de base (1), un groupe de trois coussins étant disposé sur chacun des deux côtés du plan médian (16), les deux groupes de coussins étant agencés de façon à pouvoir pivoter d'au moins 90° l'un vis-à-vis de l'autre à l'état rempli d'air et étant reliés au poste de pompage (18) de façon que les coussins (6) d'un groupe puissent être gonflés et vidés en commun, mais d'une manière indépendante des coussins (7) de l'autre groupe.

2. Matelas antiescarres de décubitus suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le poste de pompage (18) est pourvu d'un appareil de commande (17) au moyen duquel, après mise en service de l'appareil de commande et remplissage de tous les coussins d'air, chacun des trois cycles suivants de pompage peut être répété un nombre de fois illimité :

cycle A :

- a) vidage d'un premier des groupes de coussins d'air,
- b) gonflage de ce premier groupe de coussins d'air,

cycle B :

- a) vidage du second groupe de coussins d'air,
- b) gonflage de ce second groupe de coussins d'air,

cycle C :

- a) vidage du premier groupe de coussins d'air,
- b) gonflage de ce premier groupe de coussins d'air,
- c) vidage du second groupe de coussins d'air, 5
- d) gonflage de ce second groupe de coussins d'air,

tandis que des temps de repos, qui sont librement programmables et dont la durée, pouvant atteindre 30 minutes, peut être sélectionnée, peuvent être interposés entre les différentes phases et la répétition des différents cycles et que la vitesse de gonflage et de vidage est réglable de façon qu'on puisse sélectionner des temps de gonflage et de vidage compris entre 60 et 180 secondes, de préférence entre 120 et 180 secondes. 10 15

3. Matelas antiescarres de décubitus suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'à l'état rempli d'air, les coussins d'air ont une hauteur maximale comprise entre 14 et 16 cm, ainsi qu'un angle de coin compris entre 16° et 20°. 20 25

4. Matelas antiescarres de décubitus suivant l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'il a une hauteur au maximum égale à 26 cm. 30

5. Matelas antiescarres de décubitus suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'âme comporte une pièce rapportée qui est constituée de matière cellulaire souple et repose sur tous les coussins d'air et dont l'épaisseur diminue du milieu vers les bords longitudinaux. 35 40

45

50

55

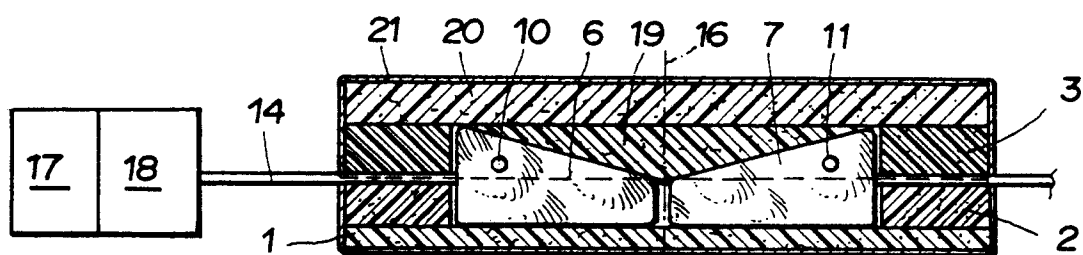


Fig. 1

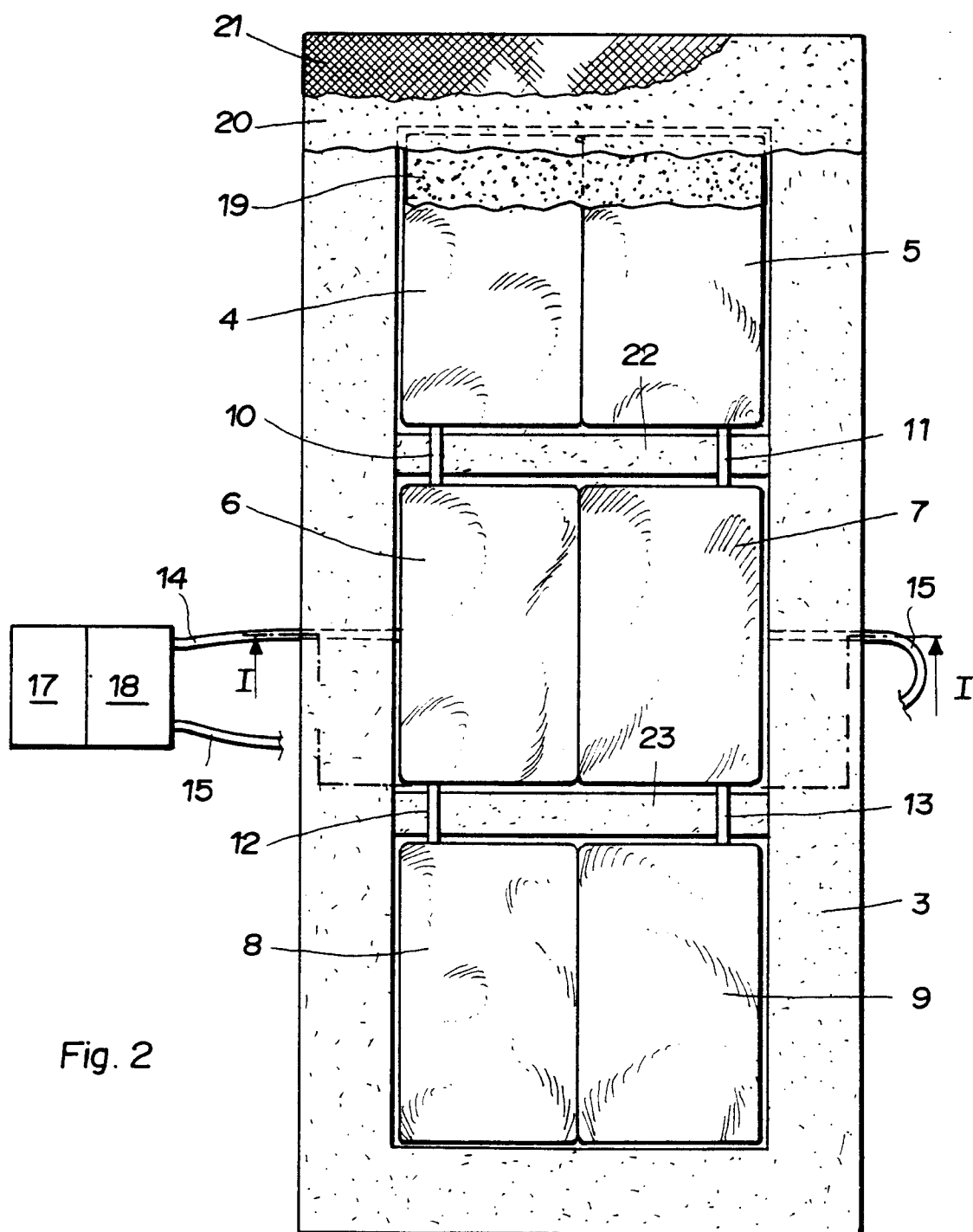


Fig. 2

