

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86109430.8

51 Int. Cl.⁴: A 61 G 7/04
A 47 C 27/10

22 Anmeldetag: 10.07.86

30 Priorität: 29.08.85 DE 3530878

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.87 Patentblatt 87/11

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: Hülsta-Werke Hülsta GmbH & Co KG
Gerhart-Hauptmann-Strasse 43 - 49
D-4424 Stadtlohn(DE)

72 Erfinder: Würfel, Hans-Jürgen
Benthof 6
D-4716 Offen(DE)

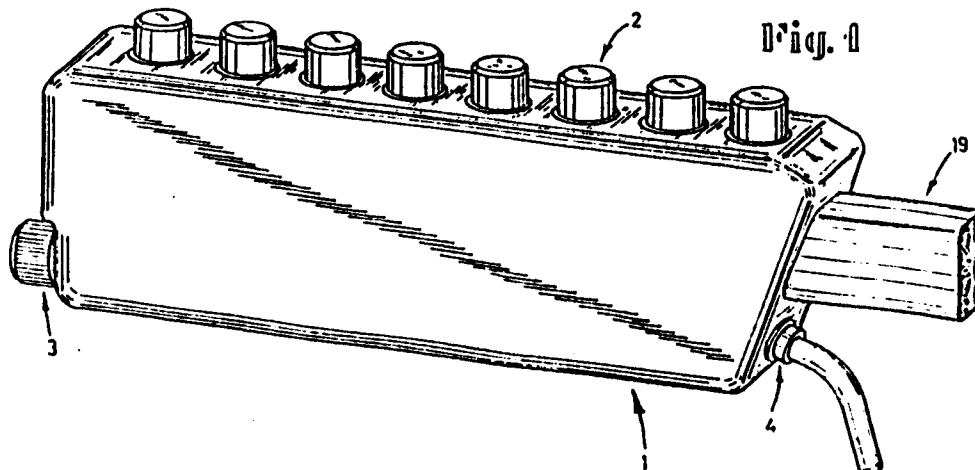
72 Erfinder: Zobel, Ulrich
Hensenstrasse 142
D-4400 Münster(DE)

74 Vertreter: Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11
D-4400 Münster(DE)

54 Steuergerät für die Luftschläuche einer Stützeinrichtung.

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Steuergerät für eine mit einer Mehrzahl einzeln oder gemeinsam aufblasbarer Luftschläuche ausgerüstete Stützeinrichtung, mit einer jedem einzelnen Luftschlauch zugeordneten Anschlußleitung und einer Verbindungsleitung zur Pumpe, wobei an dem Steuergerät ein Ablassventil vorgesehen ist und jeder An-

schlußleitung bzw. Anschlußleitungsgruppe Schaltventile zugeordnet sind, mit denen eine gemeinsame, den Anschluß der Verbindungsleitung und das Ablassventil aufweisende Druckkammer des Steuergerätes mit der Anschlußleitung verbindbar ist.



- 1 -

"Steuergerät für die Luftschläuche einer Stützeinrichtung"

Die Erfindung bezieht sich auf ein Steuergerät für die Luftschläuche einer Stützeinrichtung für den menschlichen Körper, wie eine Liege, Matratze oder Sitz, gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

5

Gemäß der DE-A-28 13 309 liegen in einem matratzenartigen Formkörper wenigstens zwei aufblasbare Luftschläuche übereinander, die einzelne, horizontal ausgerichtete Gruppen bilden, wobei die Gruppen
10 einzeln steuerbar sind und außerdem die übereinanderliegenden Schläuche unabhängig voneinander gesteuert werden können. Jedes der so gebildeten Felder ist mit einem Pumpen-, Regel- und Steuersystem verbunden. Eine Pumpe liefert Druck und
15 Vakuum für die einzelnen Felder und die Steuerungseinrichtung weist motorgetriebene Verteilerventile oder Magnetventile auf, die von einer Nockenwelle geschaltet werden. Diese Ventile verbinden zyklisch die Reihen mit den Druckquellen und Vakuumquellen,
20 so daß jede Reihe aufeinanderfolgend aufgeblasen, durch herausstreichende Luft durch die Perforation der Luftschläuche teilweise entleert und durch Ver-

bindung mit der Vakuumquelle aktiv entleert wird.
Durch eine solche Anordnung wird angestrebt, daß
der die Liege Benutzende von den Luftschläuchen der
Gruppe getragen wird, die aufgeblasen ist, während
5 die Teile seines Körpers, die über den entleerten
und daher zusammengefallenen Luftschläuchen liegen,
nicht von einem Druck der Matratze beaufschlagt
werden, so daß das Blut in diesen Teilen des Körpers
freier zirkulieren kann. Diese bekannte Anordnung
10 ist daher insbesondere ausschließlich für medizi-
nische Lagerungszwecke gedacht.

In der DE-A-32 46 221 wird für den Normalgebrauch
ein Lattenrost vorgeschlagen, der mit Luftschläuchen
15 ausgerüstet ist, die je mit Ventilmittel zum Aufbla-
sen ausgerüstet sind, wobei entsprechende Steuerein-
richtungen vorgesehen werden, die aber nicht näher
erläutert sind.

20 Aus der gattungsbildenden US-A-41 90 286 ist eine
Rückenlehne für ein Kraftfahrzeug bekannt, die aus
mehreren einzelnen Luftschläuchen besteht. Es ist
eine Pumpe vorgesehen und in einem Steuergerät ist
eine Druckkammer ausgebildet, die mit der Pumpe in
25 Verbindung steht, wobei jedem einzelnen Luftschlauch
zugeordnete, den jeweiligen Luftschlauch mit der
Druckkammer verbindende Anschlußleitungen vorgesehen
sind und jeder Anschlußleitung Schaltventile zugeord-
net sind. Die Schaltventile liegen in einer Bypass-
30 leitung und öffnen sich in einer Verbindungsleitung
zwischen dem Anschlußschlauch und der Druckkammer.
Die einzelnen Anschlußleitungen schließen über ein
Rückschlagventil an der Druckkammer an.

35 Die bekannte, gattungsbildende Einrichtung hat den

Nachteil, daß beim Füllen der Schläuche alle einzelnen Schläuche den gleichen Druck aufweisen, so daß nicht ein individuelles Füllen einzelner Schläuche unmittelbar von der Druckkammer aus möglich
5 ist. Es müßte also bei einer individuellen Füllung so vorgegangen werden, daß alle Schläuche gefüllt werden und dann einzelnen Schläuche wieder durch Betätigen der Schaltventile hinsichtlich ihres Druckes reduziert werden. Auch ist eine Verbindung
10 aller einzelnen Schläuche unter Zwischenschaltung der Druckkammer nicht möglich, so daß also nicht alle Schläuche gleichmäßig unter Einschluß der Druckkammer auf einen gleichen Druck eingestellt werden können. Somit ist die bekannte Anordnung
15 hinsichtlich einer individuellen Regulierung der einzelnen Schläuche aufwendig, d.h. erfordert relativ große Aufmerksamkeit durch den Benutzer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsbildende Einrichtung dahingehend zu verbessern, daß es möglich ist, jeden einzelnen Luftschlauch
20 oder jede einzelne Luftschlauchgruppe unabhängig vom Füllgrad anderer Schläuche oder Schlauchgruppen mit Luft zu füllen und allein durch Betätigen der
25 Schaltventile eine Druckgleichstellung zwischen den an die Schaltventile angeschlossenen Schläuchen herbeizuführen.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird
30 durch die Lehre des Hauptanspruches gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen erläutert.

35 Mit anderen Worten ausgedrückt schlägt die Erfin-

5 dung ein Steuergerät vor, an das einerseits die
Druckluftpumpe anschließt und das eine zentrale
Druckkammer aufweist, an die Schaltventile an-
schließen, wobei an die einzelnen Schaltventile
wiederum die einzelnen Anschlußleitungen für den
jeweiligen Luftschlauch anschließen. Durch die
Druckkammer wird ein Druckluftreservoir geschaffen,
mit dem über das Schaltventil die dem Luftschlauch
zugeordnete Anschlußleitung in Verbindung steht. An
10 die zentrale Druckkammer schließt ein handbetätig-
bares Ablaufventil an. Durch Betätigen von zwei
Schaltventilen kann der Druck in den diesen Schalt-
ventilen zugeordneten Luftschläuchen gemeinsam ge-
regelt werden. Durch Betätigen nur eines Schaltven-
15 tiles kann unabhängig von den anderen Luftschläuchen
nur ein Luftschlauch hinsichtlich seiner Druckstärke
geregelt werden und durch Betätigen mehrerer Schalt-
ventile oder aller Schaltventile können alle Luft-
schläuche oder alle Luftschlauchgruppen einen ge-
20 meinsamen Druck aufweisen bzw. sich der Druck zw-
ischen den Schläuchen dieser Luftschlauchgruppe aus-
gleichen.

25 Das DE-U-71 14 046 beschäftigt sich ebenfalls mit
einer Füll- und Entleerungsvorrichtung für sogee-
nannte Druckwechselmatratzen. Hier wird vorgeschla-
gen, eine Überdruckkammer vorzusehen, die mit allen
Schläuchen über Leitungen verbunden ist, davon ge-
trennt eine Unterdruckkammer vorzusehen, die mit
30 allen Schläuchen über Leitungen verbunden ist und an
die Überdruckkammer soll eine Pumpe anschließen,
während an die Unterdruckkammer eine Saugpumpe an-
schließt. Bei dieser bekannten Anordnung ist es zwar
möglich, die einzelnen Schläuche individuell zu fül-
35 len, es ist auch möglich, die einzelnen Schläuche

individuell hinsichtlich ihres vorhandenen Druckes zu entlasten, aber es ist nicht eine Schwimmstellung möglich, die einen Ausgleich zwischen allen Schläuchen herbeiführt.

5

Gravierend an der bekannten Einrichtung ist, daß sie aufgrund der vorhandenen zwei Kammern, nämlich der Überdruckkammer und der Unterdruckkammer, größtmäßig sehr aufwendig baut, so daß eine solche Einrichtung nur mit Schwierigkeiten im Bettenbereich oder beispielsweise bei Kraftfahrersitzen einsetzbar ist. Nachteilig bei der bekannten Einrichtung ist weiterhin, daß das Entleeren der Schläuche über eine Saugpumpe erfolgen soll, d.h. also ein zusätzlicher maschineller Aufwand erforderlich ist.

15

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen dabei in

20

- Fig. 1 schaubildlich eine Ansicht des Steuergerätes, in
- Fig. 2 einen Schnitt durch das Steuergerät mit einem Schaltbild für die einzelnen Leitungen, in
- Fig. 3 in größerem Maßstab einen Schnitt durch ein Schaltventil und in
- Fig. 4 eine Liege mit Steuergerät.

25

In den Zeichnungen ist mit 1 ein Steuergerät bezeichnet, das - wie die schaubildliche Darstellung in Fig. 1 zeigt - relativ kleinbauend ausgebildet ist und damit handlich ist, so daß es auch von einem Laien ohne Schwierigkeiten im Bett liegend betätigt werden kann. In Fig. 1 sind die an der Oberseite des

35

Steuergerätes 1 angeordneten Schaltventile 2 erkennbar. Bei 3 ist ein handbetätigbares Ablaufventil dargestellt und bei 4 ein Anschluß für eine in Fig. 2 dargestellte Verbindungsleitung 5, wobei - wie dies
5 Fig. 2 verdeutlicht - zwischen dem Steuergerät 1 und der Verbindungsleitung 5 ein Rückschlagventil 6 vorgesehen ist.

Die Verbindungsleitung 5 führt vom Anschluß 4 zu
10 einer vorzugsweise elektrisch betriebenen Pumpe 7, wobei in die Verbindungsleitung 5 ein Handbalg 8 eingeschaltet sein kann, durch den eine leichte Nachregulierung ohne Inbetriebnahme der elektrischen Pumpe möglich ist. Im unteren Teil des Steuergerätes 1 ist eine Druckkammer 9 vorgesehen, die ein
15 Luftreservoir bildet und an deren Oberseite die Schaltventile 2 münden.

Jedes Schaltventil weist eine Anschlußleitung 10 auf,
20 wobei diese Anschlußleitungen zu einem Luftschlauch 11 oder zu einer Luftschlauchgruppe führen.

Wie Fig. 3 zeigt, sind die Schaltventile 2 als Sitzventile ausgebildet und weisen einen Betätigungskopf
25 12 auf, der einen Stößel 14 trägt und über eine Druckfeder 15 so mit Druck beaufschlagt wird, daß ein Dichtkegel 16 unter Zwischenschaltung einer entsprechenden Dichtung gegen einen Ventilsitz gepreßt wird, der als Verbindungsleitung 17 ausgebildet ist.
30 In diese Verbindungsleitung münden die einzelnen Anschlußleitungen 10 und in Fig. 3 ist diese Mündung bei 18 dargestellt. Es ist erkennbar, daß bei Niederdrücken des Betätigungskopfes 12 der Ventilkegel 16 abgehoben wird, so daß nunmehr eine Verbindung
35 der zugeordneten Anschlußleitung 10 mit der Druck-

kammer 9 möglich ist. Hierdurch tritt ein Druckausgleich zwischen dem Innendruck im Luftschlauch 11 und dem Innendruck der Druckkammer 9 ein. Ist der Innendruck im Luftschlauch 11 höher als der in der Druckkammer 9, fließt Druckluft zurück und der Luftschlauch senkt sich etwas ab. Ist umgekehrt der Druck in der Druckkammer 9 höher als der im Luftschlauch 11, wird der Luftschlauch 11 entsprechend aufgeblasen. Werden zwei oder mehr Schaltventile gleichzeitig gedrückt, ist erkennbar, daß dadurch ein Druckausgleich zwischen den diesen Schaltventilen über die Anschlußleitungen 10 zugeordneten Luftschläuche erreichbar ist.

15 Eine Regulierung des Druckes ist weiterhin dadurch möglich, daß bei geschlossenen Schaltventilen 2 alle Luftschläuche 11 einen relativ hohen Druck aufweisen, dann durch Betätigen des Ablaßventiles 3 der Druck in der Druckkammer 9 gesenkt wird und nunmehr
20 durch Öffnen einzelner oder mehrerer Schaltventile ein Druckausgleich zwischen den diesen Schaltventilen zugeordneten Luftschläuchen erfolgen kann.

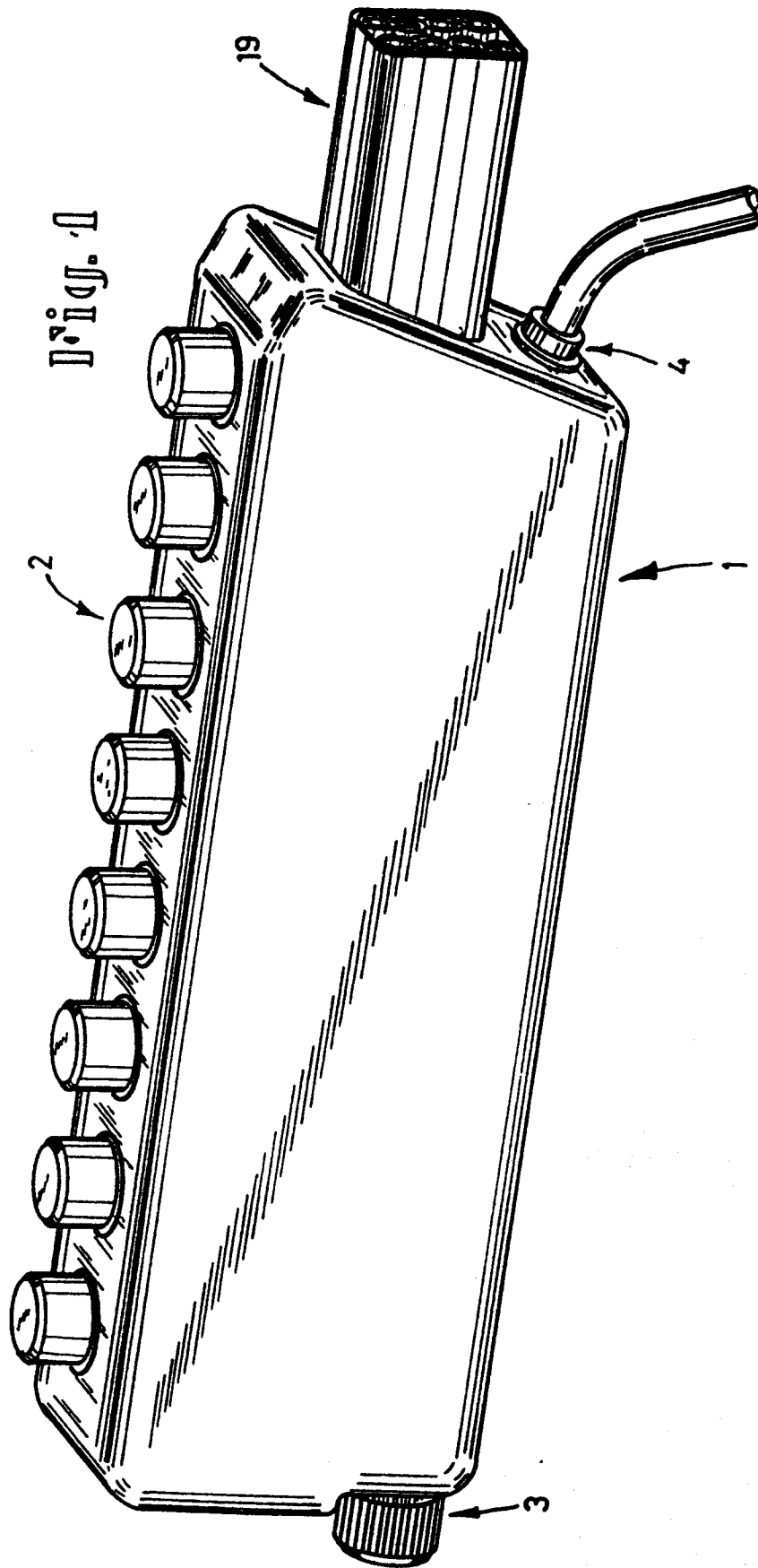
In der Zeichnung ist in Fig. 1, 2 und 4 eine Sammel-
25 leitung 19 dargestellt, in der zumindest im Bereich des Steuergerätes die einzelnen Anschlußleitungen 10 zusammengefaßt sind, um damit möglichst wenig störend bei Betätigen des Steuergerätes zu wirken.

Patentansprüche:

1. Steuergerät (1) für eine mit einer Mehrzahl aufblasbarer Luftschläuche (11) ausgerüstete Stützeinrichtung mit einer Pumpe (7), einer im Steuergerät (1) angeordneten, mit der Pumpe (7) in Verbindung stehenden Druckkammer (9), jedem einzelnen Luftschlauch (11) zugeordnete, den jeweiligen Luftschlauch (11) mit der Druckkammer (9) verbindende Anschlußleitungen (10) und jeder Anschlußleitung (10) zugeordnete Schaltventile (2), dadurch gekennzeichnet, daß die Druckkammer (9) mit einem Ablaßventil (3) ausgerüstet ist und die Schaltventile (2) jeder Anschlußleitung (10) zwischen der Anschlußleitung (10) und der Druckkammer (9) vorgesehen sind.
2. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Luftschlauchgruppen mit einem Schaltventil (2) ausgerüstet sind.
3. Steuergerät nach Anspruch 1 oder 2 mit federbelasteten, von Hand betätigbaren Sitzventilen als Schaltventile (2), dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltventile (2) durch Niederdrücken eine Verbindung zwischen der Druckkammer (9) und der dem Schaltventil (2) zugeordneten Anschlußleitung (10) bzw. Anschlußleitungsgruppen ermöglichen.
4. Steuergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ablaßventil (3) von Hand betätigbar ist.

5. Steuergerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß der Pumpe für die Druckluft an die Druckkammer (9) unter Zwischenschaltung eines Rückschlagventiles (6) erfolgt.
- 5
6. Steuergerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Anschlußleitungen (10) wenigstens im Bereich des Steuergerätes (1) in einer Sammelleitung (19) zusammengefaßt sind.
- 10
7. Steuergerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche mit einer maschinellen Pumpe, gekennzeichnet durch einen Handbalg (8), der zusätzlich zur elektrischen Pumpe vorgesehen ist.
- 15

0213332



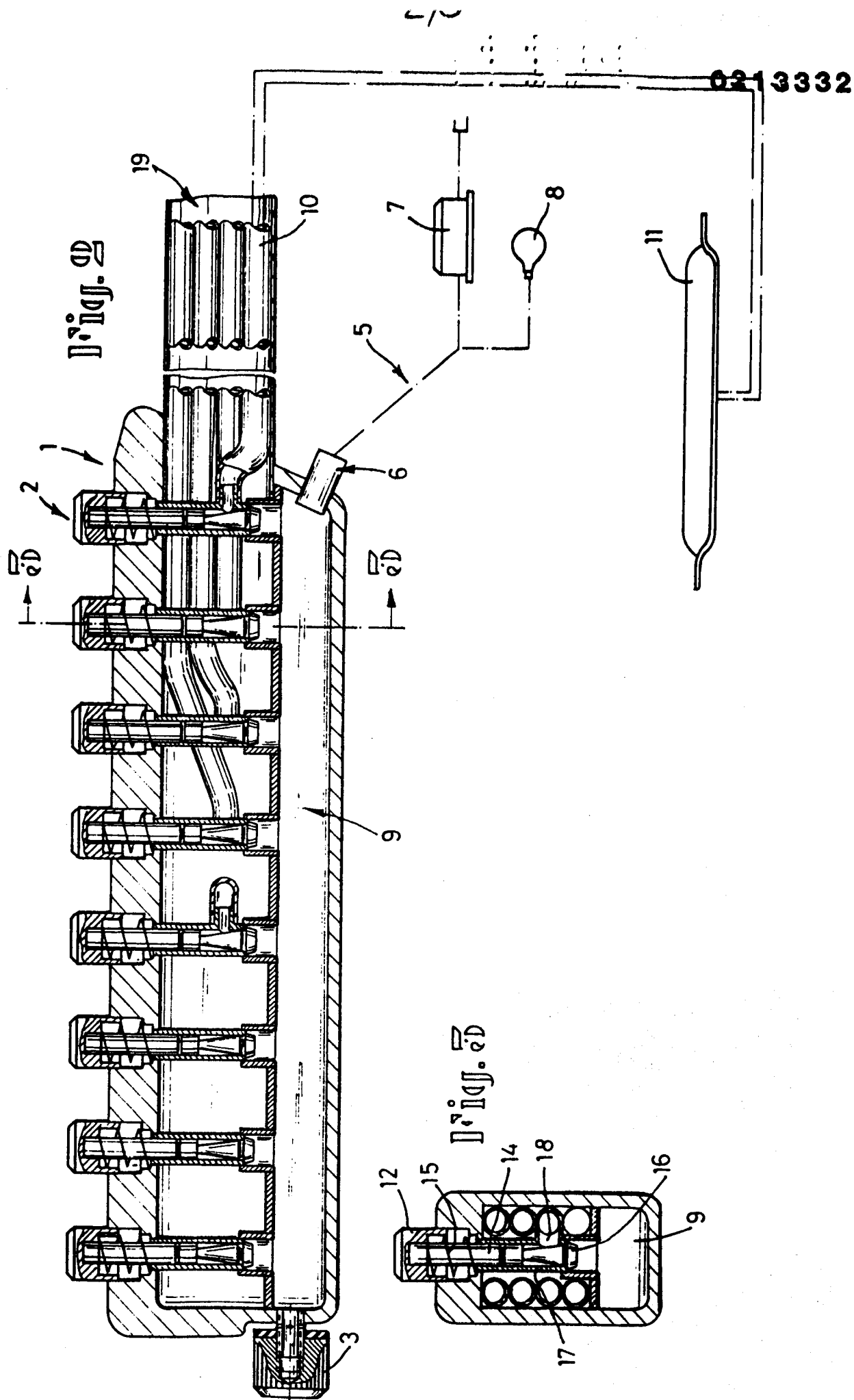


Fig. 1

