(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 691 115 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.04.1996 Patentblatt 1996/17

(51) Int. Cl.[6]: **A61G 7/10**

(21) Anmeldenummer: **93103522.4**

(22) Anmeldetag: **05.03.1993**

(54) **In Badewannen einsetzbarer Lifter**

Lift insertable in bathtubs

Elévateur adaptable en baignoires

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(73) Patentinhaber: **Schmidt & Lenhardt GmbH & Co. oHG**
D-88316 Isny (DE)

(72) Erfinder: **Schmidt, Peter**
W-7978 Eisenharz (DE)

(74) Vertreter: **Hübner, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**
Mozartstrasse 31
D-87435 Kempten (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-90/00891
DE-A- 3 908 231
DE-U- 9 113 171
US-A- 3 419 044

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).

EP 0 691 115 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen, in Badewannen einsetzbaren Lifter für Behinderte, der ein Bodengestell, eine Hubplatte, ein diese mit dem Bodengestell verbindendes Führungsgestell, sowie eine hydraulische Hubvorrichtung mit Ventileinrichtung aufweist, wobei an der Hubplatte eine Rückenlehne angeordnet ist und die Ventileinrichtung ein Mehrventilgehäuse mit einer Anzahl Arbeitsventile aufweist, von denen einige jeweils mit einem externen Handsteuergerät verbunden sind, und mindestens eines der Arbeitsventile über einen druckfesten Schlauch mit der Hubvorrichtung verbunden ist.

Ein derartiger Lifter ist aus der DE-A-39 08 231 bekannt. Die Rückenlehne ist in einer vorgegebenen Neigungsstellung an der Hubplatte befestigt. Das Handsteuergerät ist über einen Bowdenzug mit der Ventileinrichtung verbunden, die zwei Arbeitsventile, nämlich ein Einlaßventil und ein Auslaßventil aufweist. Wird ein Schieber des Handsteuergerätes aus einer Neutralstellung in der einen oder der anderen Richtung verschoben, so wird jeweils eines der Arbeitsventile geöffnet.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Lifter der eingangs genannten Art dahingehend weiter auszubilden, daß die Neigung der Rückenlehne verändert werden kann, und daß die Neigungsverstellung mit demselben klein ausgebildeten und handlichen Handsteuergerät sowohl von Behinderten als auch von einer Hilfsperson vorgenommen werden kann.

Zur Lösung der Aufgabe ist vorgesehen, daß die Rücklehne schwenkbar gelagert ist und mittels einer hydraulischen Schwenkvorrichtung verschwenkbar ist, daß die Arbeitsventile mittels einer eigenen hydraulischen Steuerleitung mit dem Handsteuergerät verbunden sind, das mittels einer Druckwasserzuleitung und einer Entleerungsleitung an das Mehrventilgehäuse angeschlossen ist, und daß ein weiteres Arbeitsventil mittels eines gleichartigen Schlauches mit der Schwenkvorrichtung verbunden ist.

Mit der Erfindung wird der Vorteil erreicht, daß sämtliche Arbeitsventile zum Beaufschlagen und Entleeren der Hubvorrichtung sowie auch der Schwenkvorrichtung in einem Gehäuse integriert sind, das- wie bisher - an der Unterseite der Hubplatte befestigt wird. An dieses Gehäuse ist nun neuerdings eine vorzugsweise flexible Mehrfachleitung angeschlossen die zu dem separaten Handsteuergerät führt, das mindestens vier Servoventile enthält, um die Arbeitsventile der Ventileinrichtung an der Hubplatte wahlweise ansteuern zu können. Die Arbeitsventile der Ventileinrichtung müssen relativ groß dimensioniert sein, um für einen ausreichend hohen Druckwasserstrom in die Hubvorrichtung und die Schwenkvorrichtung zu sorgen, sodaß die Einstellvorgänge nicht zu lange dauern. Um diese Arbeitsventile jedoch anzusteueren, genügen geringe Druckwassermengen, weswegen die Servoventile im Handsteuergerät nur sehr klein zu sein brauchen und auch die Steuerleitungen nur einen sehr kleinen Durchmesser aufzuweisen brauchen. Dank der Erfindung ergibt sich ein sehr handliches Steuergerät, dessen Dimensionen eher kleiner sind, als diejenigen üblicher Fernbedienungen für Fernsehgeräte. Da die Steuerleitungen mit einem Durchmesser von wenigen Millimetern auskommen, können diese gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung in einem Schutzmantel untergebracht werden, der kaum dicker ist als der Schlauch einer Handbrause.

Das Steuergerät kann an einer geeigneten Stelle, z.B. der Badezimmerwand aufgehängt oder über den Badewannenrand gehängt werden. Es läßt sich leicht von Behinderten oder einer Hilfsperson in die Hand nehmen. Die Betätigungstasten oder-hebel sind optisch gut zu überwachen, sodaß ungewollte Fehlbedienungen ausgeschlossen sind. Dank eines zentralen Ventilblokkes als Ventileinrichtung ist eine sichere Funktion gewährleistet. Im Ventilblock sind vorzugsweise zwei Paare gleich ausgebildeter Betätigungsventile eingebaut, wobei der Eingang eines Betätigungsventils mit dem Ausgang des anderen Betätigungsventils jedes Ventilpaars und weiterhin mit einem Anschluß für einen der beiden Schläuche zur Hubvorrichtung und zur Schwenkvorrichtung verbunden ist, während der Ausgang des einen Ventils in einem Gehäuseauslaß oder in einer Entleerungsleitung mündet und der Eingang des anderen Ventils mit der Druckwasserhauptversorgungsleitung verbunden ist. Die vier Arbeitsventile sind also im Ventilblock durch festpositionierte Kanäle in Form von Bohrungen teilweise miteinander und mit den äußeren Anschlüssen verbunden. Dabei werden prinzipiell nur vier Anschlußkupplungen in Form von Steck-/Schraubanschlüssen benötigt, nämlich der Druckwasserversorgungsanschluß, der Hubschlauchanschluß, der Schwenkvorrichtungsanschluß und der Vielfachleitungsanschluß für das Handsteuergerät.

Eine Ausgestaltung der Erfindung besteht weiter darin, daß im Druckversorgungskanal des Mehrventilgehäuses stromab der Abzweigung der zum Handsteuergerät führenden Druckwasserzuleitung und des Einganges des die Schwenkvorrichtung mit Druckwasser beaufschlagenden Betätigungsventils aber stromauf des die Hubvorrichtung mit Druckwasser beaufschlagenden Betätigungsventils ein Absperrventil eingebaut ist, das einen Betätigungsstößel aufweist, der aus dem Mehrventilgehäuse an einer Seitenwand etwa parallel zur Hubplatte herausragt und mit einem vom Führungsgestell der Hubplatte betätigten Stellglied in der Hochlage zusammenwirkt. Diese an sich bekannte Höhenendabschaltung, die ein Überfahren der auf die jeweilige Badewanne bezogenen Hochlage der Hubplatte verhindert, erlaubt dank der neuen Schaltung jedoch gleichwohl eine Fernbetätigung aller sonstigen Funktionen außer dem weiteren Aufwärtsfahren der Hubplatte. Insbesondere läßt sich auch in der Hochstellung der Hubplatte die Neigung der Rückenlehne verändern.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist darin zu sehen, daß im Mehrventilgehäuse zwei handbetätigbare Entleerungsventile eingebaut sind, die eingangs-

seitig jeweils mit einem zum Schlauchanschluß für die Schwenk- oder Hubvorrichtung führenden Kanal kommunizieren und ausgangsseitig jeweils mit einer an der Gehäuseaußenseite mündenden Bohrung kommunizieren. Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung statt der mehreren Entleerungsöffnungen am Gehäuse im Gehäuse einen Entleerungskanal auszubilden, in den die Einzelentleerungskanäle münden, sodaß die Entleerung aller Ventile an einer gemeinsamen Mündung des Gehäuses erfolgt.

Diese Entleerungsventile ermöglichen es, die Hub- und Schwenkvorrichtungen auch bei nicht angeschlossener Mehrfachsteuerleitung entleeren zu können.

Die Mehrfachsteuerleitung, die mindestens vier dünne Steuerschläuche und einen dünnen Druckwasserschlauch umfaßt, wobei der Rücklauf im Hohlraum zwischen dem gemeinsamen Mantel und den fünf Innenschläuchen erfolgt,weist ventilgehäuseseitig ein gemeinsames Kupplungsglied auf, das mindestens sechs Mündungsorgane umfaßt, die mit entsprechenden Mündungen eines Gegenkupplungsgliedes druckdicht und lösbar verbunden ist, das am Gehäuse außenseitig angebracht ist und dessen Mündungen gehäuseinnenseitig über ein Kanalsystem mit den einzelnen Arbeitsventilen kommunizieren.

Die mindestens vier Arbeitsventile im Mehrventilgehäuse sind alle gleich ausgebildet und werden in ihre Schließstellungen mittels jeweils einer eingebauten Feder vorgespannt. Die Ventilkörper sind mit einem Kolben oder einer Membran verbunden, der bzw. die eine Druckkammer begrenzt, in die jeweils eine Steuerleitung mündet. Die Ventile werden nur vorübergehend während der Druckwasserbeaufschlagung der Druckkammern in Offenstellung gehalten und gelangen nach Absperren der Druckwasserbeaufschlagung selbsttätig in Schließstellung, wobei im Steuergerät dafür gesorgt wird, daß jede Steuerleitung ständig entweder mit der Druckwasserzuleitung oder mit der Entleerungsleitung verbunden ist.

Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, wird die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigt:

FIG. 1 eine Ansicht des Lifters mit Vorrichtung, Schwenkvorrichtung, Mehrventilgehäuse, Anschlußleitungen und Handsteuergerät;

FIG. 2 eine Draufsicht auf das Mehrventilgehäuse;

FIG. 3 eine Unteransicht des Mehrventilgehäuses;

FIG. 4 eine Schnittansicht des Mehrventilgehäuses längs der Linie A-A der FIG. 2;

FIG. 5 eine Schnittansicht längs der Linie B-B der FIG. 2;

FIG. 6 eine Schnittansicht längs der Linie F-F der FIG. 2;

FIG. 7 eine Vorderansicht des Mehrventilgehäuses;

FIG. 8 eine Hinteransicht des Ventilgehäuses;

FIG. 9 eine bezogen auf FIG. 8 linksseitige Stirnansicht des Mehrventilgehäuses;

FIG. 10 eine gegenüberliegende rechtsseitige Stirnansicht und

FIG. 11 ein hydraulisches Schaltschema mit Darstellung der Kanäle im Mehrventilgehäuse.

Der Lifter 10 besteht aus einem Bodenrahmen odergestell 13, auf dem ein scherenarmartiges Führungsgestell 14 angeordnet ist, das eine Hubplatte 16 trägt, wobei sich zwischen dieser und dem Bodenrahmen 13 eine Hubvorrichtung 12 in Form eines endseitig geschlossenen druckfesten Schlauches erstreckt. Auf der Hubplatte 16 ist eine Rückenlehne 18 mittels eines Schwenkbeschlages lösbar angeordnet. Eine hydraulische Schwenkvorrichtung 19 dient zur Neigungsverstellung der Rückenlehne 18.

An der Unterseite der Hubplatte 16 ist ein Mehrventilgehäuse 20 befestigt, in das eine Druckwasserversorgungsleitung 22, ein zum Hubschlauch 12 führender Verbindungsschlauch 24, ein zur Schwenkvorrichtung 19 führender Verbindungsschlauch 26 und ein Steuerleitungsschlauch 28 münden, an dessen Ende ein Handsteuergerät 30 angeordnet ist.

Das Mehrventilgehäuse 20 hat an seiner Vorderseite einen Druckwasserversorgungsanschluß 32, in den ein Kupplungsglied einer Schnellkupplung eingeschraubt wird. Koaxial mit diesem Druckversorgungsanschluß 32 ist auf der Rückseite des Mehrventilgehäuses 20 ein Absperrventil 34 eingebaut, dessen Ventilstößel 36 aus dem Gehäuse 20 herausragt und in einer Gabel endet, die zur Aufnahme einer Betätigungsstange 38 (FIG. 1) dient, welche sich an der Unterseite der Hubplatte 16 quererstreckt und in kurzen Längsschlitzen der beiderseitigen Schienen für die Arme des Führungsgestells 14 gelagert ist. In der, der jeweiligen Badenwannenhöhe entsprechenden Hochstellung der Hubplatte 16, stoßen die beidseitigen oberen, in den Schienen der Hubplatte 16 geführten Schiebeglieder der Arme des Führungsgestells 14, gegen die Querstange 38 und verschieben diese geringfügig, wobei diese Verschiebung auf den Ventilstößel 36 des Abschaltventils 34 wirkt und den, an den Druckwasseranschluß 32 angeschlossenen Druckwasserversorgungskanal 40 absperrt. Von diesem Längskanal 40 zweigen drei Querkanäle 42, 44, 46 ab, wobei die Querkanäle 42, 46 stromauf des Ventilsitzes des Abschaltventils 34 und der Querkanal 44 stromab dieses Ventilsitzes liegen bzw. liegt.

Im Inneren des Mehrventilgehäuses 20 sind vier gleichartige Ventile 50, 52, 54, 56 vorgesehen, die aufrecht stehen und deren Achsen die Ecken eines Rechteckes bilden. Jedes der Ventile 50-56 enthält einen

mehrteiligen verschiebbaren Ventilkörper 58 mit Dichtscheibe 60 zur Anlage an einen Ventilsitz des Mehrventilgehäuses 20 und einer Membran 62, wobei eine Feder 64 den Ventilkörper 58 in Absperrstellung des Ventils vorspannt. Die Membran 62 ist zwischen einem Hauptkörper des Mehrventilgehäuses 20 und einer Gehäusebodenplatte druckdicht verankert, wobei die Membran 62 eine Druckkammer 66 begrenzt. Wird die Druckkammer 66 mit Druckwasser beaufschlagt, so hebt der Ventilkörper 58 vom Ventilsitz ab und der Querkanal 42 kommuniziert mit einem weiteren Längskanal 68, der zu einem Schlauchanschluß 70 an der Vorderseite des Mehrventilgehäuses 20 führt. An diesen Anschluß 70 ist der zur Schwenkvorrichtung 19 führende Verbindungsschlauch 26 angeschlossen.

Das Ventil 52 dient zur Entleerung der Schwenkvorrichtung 19, weswegen der Längskanal 68 zur Bohrung des Ventilkörpers 58 dieses Entleerungsventils 52 führt. Stromab der Dichtfläche dieses Ventils schließt sich ein gewinkelter Entleerungskanal 72 an, der in einer Öffnung 74 an der Gehäusehinterseite frei mündet.

Die beiden Ventile 54, 56 sind in gleicher Weise wie die Ventile 50, 52 an den Druckversorgungskanal 40 angeschlossen und zwar über die Querbohrung 44.Wird also das Ventil 54 geöffnet, so wird der Schlauchanschluß 76 mit dem Druckwasserversorgungskanal 40 verbunden und die zur Hubvorrichtung 12 führende Druckwasserleitung 24 wird mit Druckwasser beaufschlagt. Wird anstatt dessen das Ventil 56 betätigt, so wird dieser Schlauchanschluß 76 über eine Entleerungsbohrung 78 entleert. Die beiden Entleerungsbohrungen 74, 78 befinden sich an der Rückseite (FIG. 8) des Gehäuses 20.

In der Druckkammer 66 des Ventils 50 mündet ein Steuerkanal 80, der zu einer Bohrung 82 in einem Mehrfachanschluß 84 an der Rückseite des Ventilgehäuses 20 führt. In gleicher Weise sind die übrigen Druckkammern der Ventile 52, 54, 56 über entsprechende Steuerkanäle 86, 88, 90 (FIG. 11) mit diesem Mehrfachanschluß 84 verbunden, wobei die entsprechenden Bohrungen im Abstand voneinander parallel angeordnet sind. Eine mittlere Bohrung 92 des Mehrfachanschlusses 84 ist über Zweigkanal 46 mit dem Druckwasserversorgungskanal 40 verbunden und die in FIG. 7 dargestellte Bohrung 94 ist mit einem U-Kanal verbunden, der an der Außenseite des Mehrventilgehäuses mündet. Am Mehrfachkupplungsansatz 84 wird ein Kupplungsstück der Mehrfachschlauchleitung 28 des Steuergerätes 30 angebracht, wobei mit Ausnahme der Bohrung 94 alle fünf Bohrungen je mit einem dünnen Druckschlauch dicht verbunden werden. Das Kupplungsstück hat zu diesem Zweck sechs vorstehende Hülsen, die in die entsprechenden Bohrungen eingreifen. Fünf Schläuche der Steuerleitung 28 sind von einem Mantel umgeben, dessen Innenraum an die Bohrung 94 angeschlossen wird. Wie aus den FIGUREN 5 und 6 hervorgeht, ist der Längskanal 68, der zum Anschluß 70 für die Schwenkvorrichtung 19 der Rückenlehne 18 führt, über einen Querkanal 96 an eine Kammer eines Entleerungsventils 98 angeschlossen, das einen Ventilstößel 100 aufweist. Wird dieser gegen die Kraft einer Rückstellfeder betätigt, so kommuniziert der Querkanal 96 mit einem bodenseitig des Gehäuses 20 mündenden Entleerungskanal und das Druckwasser der Schwenkvorrichtung 19 kann entleert werden, auch wenn das Handsteuergerät 30 nicht angeschlossen ist. In gleicher Weise ist der zur Hubvorrichtung 12 führende Schlauchanschluß 76 über ein Entleerungsventil 102 mit einer Entleerungsöffnung verbindbar, die sich ebenfalls am Gehäuseboden befindet. Das Steuergerät 30 hat z.B. vier Tasten, die gegen Federdruck betätigbar sind und die bei Betätigung jeweils ein Servoventil in der Weise verstellen, daß die zugehörige Steuerleitung mit der Druckwasserzuleitung verbunden wird. Bei nicht betätigter Taste ist die jeweilige Steuerleitung mit dem Rücklauf verbunden,ist also drucklos. Wird also eine dieser vier Tasten am Handsteuergerät 30 gedrückt, so öffnet das zugehörige Arbeitsventil im Mehrventilgehäuse 20. Je nach Auswahl der Taste wird also die Hubplatte 16 gehoben oder gesenkt oder die Rückenlehne 18 nach vorn oder nach hinten geschwenkt.

Patentansprüche

1. In Badewannen einsetzbarer Lifter (10) für Behinderte, der ein Bodengestell (13), eine Hubplatte (16), ein diese mit dem Bodengestell (13) verbindendes Führungsgestell (14), sowie eine hydraulische Hubvorrichtung (12) mit Ventileinrichtung (20) aufweist, wobei an der Hubplatte (16) eine Rückenlehne (18) angeordnet ist und die Ventileinrichtung (20) ein Mehrventilgehäuse mit einer Anzahl Arbeitsventile (34, 50-56, 98) aufweist, von denen einige (50-56) jeweils mit einem externen Handsteuergerät (30) verbunden sind, und mindestens eines der Arbeitsventile (50-56) über einen druckfesten Schlauch (24) mit der Hubvorrichtung (12) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rücklehne (18) schwenkbar gelagert und mittels einer hydraulischen Schwenkvorrichtung (19) verschwenkbar ist, daß die Arbeitsventile (50-56) mittels einer eigenen hydraulischen Steuerleitung mit dem Handsteuergerät (30) verbunden sind, das mittels einer Druckwasserzuleitung und einer Entleerungsleitung an das Mehrventilgehäuse (20) angeschlossen ist, und daß ein weiteres Arbeitsventil mittels eines gleichartigen Schlauches (26) mit der Schwenkvorrichtung (19) verbunden ist.

2. Lifter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß im Mehrventilgehäuse (20) zwei Paare gleich ausgebildeter Arbeitsventile (50, 52, 54, 56) eingebaut sind, daß der Eingang eines Ventils (52, 56) mit dem Ausgang des anderen Ventils (50, 54) jedes Ventilpaars und weiterhin mit einem Anschluß (70, 76) für einen der beiden Schläuche (24, 26) verbunden ist, während der Ausgang (72, 78) des einen Ventils (52, 56) zu einem Gehäuseauslaß (74) oder

in eine Entleerungsleitung mündet und der Eingang (42, 44) des anderen Ventils (50, 54) mit der Druckwasserhauptversorgungsleitung (22) verbunden ist.

3. Lifter nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß im Druckversorgungskanal (40) des Mehrventilgehäuses (20) stromab der Abzweigung der zum Handsteuergerät (30) führenden Druckwasserzuleitung (46, 92) und des Einganges (42) des die Schwenkvorrichtung (19) mit Druckwasser beaufschlagenden Arbeitsventils (50) aber stromauf des die Hubvorrichtung (12) mit Druckwasser beaufschlagenden Arbeitsventils (54) ein Absperrventil (34) eingebaut ist, das einen Betätigungsstößel (36) aufweist, der aus dem Mehrventilgehäuse (20) an einer Seitenwand etwa parallel zur Hubplatte (16) herausragt und mit einem vom Führungsgestell (14) in der Hochlage der Hubplatte (16) betätigten Stellglied (38) zusammenwirkt.

4. Lifter nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß im Mehrventilgehäuse (20) zwei Paare gleich ausgebildeter Arbeitsventile (50, 52 und 54, 56) eingebaut sind und ein Ventil (50, 54) jedes Ventilpaars (50, 52 und 54, 56) ein Einlaßventil und das andere (52,56) ein Auslaßventil bildet, daß alle vier Ventile (50-56) achsparallel angeordnet sind und die Achsen die Eckpunkte eines Rechteckes schneiden.

5. Lifter nach Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaß (68) des Einlaßventils (50, 54) und der Einlaß (68) des Auslaßventils (52, 56) miteinander und mit einem Schlauchanschluß (70, 76) für die Schwenk- oder Hubvorrichtung (12, 19) verbunden sind, der Einlaß (42, 44) des Einlaßventils (50, 54) mit der Druckversorgungsleitung (22) verbunden ist und der Auslaß (72, 78) des Auslaßventils (52, 56) mit einer Bohrung (74) verbunden ist, die an der Außenseite des Gehäuses (20) mündet und daß alle Ventile (50-56) jeweils einen in Schließstellung mittels einer Feder (64) vorgespannten Schieber (58) aufweisen, der mit einer, eine Druckkammer (66) begrenzenden Membran (62) verbunden ist und daß in jede der Druckkammern (66) eine der Steuerleitungen (80,86,88,90) mündet.

6. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß im Mehrventilgehäuse (20) zwei handbetätigbare Entleerungsventile (98) eingebaut sind, die eingangsseitig jeweils mit einem zum Schlauchanschluß (70,76) für die Schwenk- oder Hubvorrichtung (12,19) führenden Kanal kommunizieren und ausgangsseitig jeweils mit einer an der Gehäuseaußenfläche mündenden Bohrung kommunizieren.

7. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß alle Steuerleitungen, Druckwasserzuleitung und die Entleerungsleitung von einem gemeinsamen Mantel umgeben sind und ventilgehäuseseitig an ein gemeinsames Kupplungsglied angeschlossen sind, das eine Anzahl Mündungen gleich der Zahl der vom gemeinsamen Mantel umgebenen Leitungen aufweist und daß das Kupplungsglied mit einem außenseitig am Gehäuse (20) angeordneten Mehrfachsteckglied (84) druckdicht und lösbar verbunden ist.

8. Lifter nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, daß die Entleerungsleitung außen vom Mantel begrenzt wird.

9. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, daß das Steuergerät (30) so ausgebildet ist, daß jede der Steuerleitungen ständig entweder mit der Druckwasserzuleitung oder mit der Entleerungsleitung verbunden ist.

10. Lifter nach einem der Ansprüche 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen mindestens eines Paares von Arbeitsventilen (50,52;54,56) mit der Achse mindestens eines zu einem Schlauchanschluß (70,76) der Schwenk- oder Hubvorrichtung (12,19) führenden Kanals (68) in einer gemeinsamen Ebene liegen.

Claims

1. Lifting means (10) for the disabled for use in bath tubs, and having a base frame (13), a lifting plate (16), a guide frame (14) connecting the lifting plate to the base frame (13), and a hydraulic lifting device (12) with a valve device (20), wherein a chair back (18) is arranged on the lifting plate (16) and the valve device (20) has a multiple valve housing with a plurality of working valves (34, 50-56, 98), some (50 - 56) of the said working valves being each connected to an outer manual control unit (30), and at least one of the working valves (50 - 56) being connected to the lifting device (12) via a pressure-resistant flexible tube (24), **characterised in that** the chair back (18) is pivotably mounted and is pivotable by means of a hydraulic pivoting device (19), the working valves (50 - 56) are connected by means of an individual hydraulic control pipe to the manual control unit (30) attached to the multiple valve housing (20) by means of a hydraulic delivery pipe and a discharge pipe, and a further working valve is connected to the pivoting device (19) by means of a similar flexible tube (26).

2. Lifting means according to Claim 1, **characterised in that** two pairs of identically formed working valves (50, 52, 54, 56) are fitted in the multiple valve housing (20), the inlet of a valve (52, 56) is connected to the outlet of the other valve (50, 54) of each pair of valves and also to a connection (70, 76) for one of the two flexible tubes (24, 26), whereas the outlet

(72, 78) of the one valve (52, 56) opens out to a housing outlet (74) or into a discharge pipe, and the inlet (42, 44) of the other valve (50, 54) is connected to the main hydraulic supply pipe (22).

3. Lifting means according to Claim 1 or 2, **characterised in that** a shutoff valve (34) is fitted in the pressure supply channel (40) of the multiple valve housing (20) downstream of the junction of the hydraulic delivery pipe (46, 92) leading to the manual control unit (30) and downstream of the inlet (42) of the working valve (50) acting upon the pivoting device (19) with compressed water, but upstream of the working valve (54) acting on the lifting device with compressed water, and the said shutoff valve (34) has a control tappet (36) projecting substantially parallel to the lifting plate (16) from a side wall of the multiple valve housing (20) and co-operating with a final control element (38) operated by the guide frame (14) in the high position of the lifting plate (16).

4. Lifting means according to Claim 1, **characterised in that** two pairs of identically formed working valves (50, 52 and 54, 56) are fitted in the multiple valve housing (20) and one valve (50, 54) of each pair of valves (50, 52 and 54, 56) forms an inlet valve and the other (52, 56) forms an outlet valve, and all four valves (50 - 56) are arranged parallel to the axis and the axes intersect the corners of a rectangle.

5. Lifting means according to Claim 4, **characterised in that** the outlet (68) of the inlet valve (50, 54) and the inlet (68) of the outlet valve (52, 56) are connected to each other and to a flexible tube connection (70, 76) for the pivoting device or lifting device (12, 19), the inlet (42, 44) of the inlet valve (50, 54) is connected to the pressure supply pipe (22) and the outlet (72, 78) of the outlet valve (52, 56) is connected to a bore (74) opening out on the exterior of the housing (20), and each valve (50 - 56) has a slide (58) urged into the closing position by means of a spring (64) and the said slide is connected to a membrane (62) bounding a pressure chamber (66), and one of the control pipes (80, 86, 88, 90) opens into each of the pressure chambers (66).

6. Lifting means according to any one of Claims 1 to 5, **characterised in that** two manually operated discharge valves (98) are fitted in the multiple valve housing (20) and the inlet of each discharge valve is connected to a respective channel leading to the flexible tube connection (70, 76) for the pivoting device or lifting device (12, 19), and the outlet of each discharge valve is connected to a respective bore opening at the outer surface of the housing.

7. Lifting means according to any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** all of the control pipes, the hydraulic delivery pipe and the discharge pipe are surrounded by a common casing and are attached at the valve housing to a common coupling member having a plurality of ports identical in number to the pipes surrounded by the common casing, and the coupling member is detachably connected in a pressure-resistant manner to a multiple connector (84) arranged on the outside of the housing (20).

8. Lifting means according to Claim 7, **characterised in that** the discharge pipe is bounded on the outside by the casing.

9. Lifting means according to any one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the shape of the control unit (30) is such that each of the control pipes is constantly connected either to the hydraulic delivery pipe or to the discharge pipe.

10. Lifting means according to any one of Claims 1 to 9, **characterised in that** the axes of at least one pair of working valves (50, 52: 54, 56) are situated in a common plane with the axis of at least one channel (68) leading to a flexible tube connection (70, 76) of the pivoting device or lifting device (12, 19).

Revendications

1. Elévateur (10) pour invalide montable dans une baignoire, présentant un socle inférieur (13), une plaque de levage (16), un chevalet de guidage (14) reliant cette dernière au socle inférieur (13), ainsi qu'un dispositif de levage hydraulique (12) à dispositif de soupape (20), sur la plaque de levage (16) étant disposé un dossier (18) et le dispositif de soupape (20) présentant un boîtier à soupapes multiples avec un certain nombre de soupapes de travail (34, 50 à 56, 98) dont quelques-unes (50 à 56) sont reliées, chacune, à un appareil de commande manuelle extérieur (30) et au moins l'une des soupapes de travail (50 à 56) étant reliée au dispositif de levage (12), par l'intermédiaire d'un flexible (24) résistant à la pression, caractérisé en ce que le dossier (18) est monté de manière pivotable et peut être pivoté à l'aide d'un dispositif de pivotement hydraulique (19), que les soupapes de travail (50 à 56) sont reliées, par un conduit de commande hydraulique propre, à l'appareil de commande manuelle (30) qui est raccordé au boîtier à soupapes multiples (20) à l'aide d'un conduit d'alimentation d'eau sous pression et d'un conduit d'évacuation, et qu'une autre soupape de travail est reliée au dispositif de pivotement (19) à l'aide d'un flexible (26) du même type.

2. Elévateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que dans le boîtier à soupapes multiples (20) sont incorporées deux paires de soupapes de travail (50, 52, 54, 56) réalisées identiques, que l'entrée de l'une des soupapes (52, 56) est connectée à la sortie de l'autre soupape (50, 54) de chaque paire de soupa-

pes et, par ailleurs, à un raccord (70, 76) pour l'un des deux flexibles (24, 26), tandis que la sortie (72, 78) de l'une des soupapes (52, 56) aboutit à une sortie (74) du boîtier ou dans un conduit d'évacuation et que l'entrée (42, 44) de l'autre soupape (50, 54) est connectée à la conduite principale d'alimentation d'eau sous pression (22).

3. Elévateur suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que dans le canal d'alimentation de pression (40) du boîtier à soupapes multiples (20), en aval du branchement du conduit d'alimentation d'eau sous pression (46, 92) menant à l'appareil de commande manuelle (30) et de l'entrée (42) de la soupape de travail (50) soumettant le dispositif de pivotement (19) à l'admission d'eau sous pression, mais en amont de la soupape de travail (54) soumettant le dispositif de levage hydraulique (12) à l'admission d'eau sous pression, est incorporée une soupape d'arrêt (34) qui présente un poussoir d'actionnement (36) qui ressort d'une paroi latérale du boîtier à soupapes multiples (20), environ parallèlement à la plaque de levage (16), et coopère avec un élément de réglage (38) actionné par le chevalet de guidage (14) en position élevée de la plaque de levage (16).

4. Elévateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que dans le boîtier à soupapes multiples (20) sont incorporées deux paires de soupapes de travail (50, 52 et 54, 56) réalisées identiques et qu'une soupape (50, 54) de chaque paire de soupapes (50, 52 et 54, 56) constitue une soupape d'admission et l'autre (52, 56) une soupape de sortie, que les quatre soupapes (50 à 56) sont disposées en parallèle par leur axe et que les axes viennent en intersection avec les angles d'un rectangle.

5. Elévateur suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la sortie (68) de la soupape d'admission (50, 54) et l'entrée (68) de la soupape de sortie (52, 56) sont connectées l'une à l'autre et à un raccord de flexible (70, 76) pour le dispositif de pivotement ou de levage (12, 19), que l'entrée (42, 44) de la soupape d'admission (50, 54) est connectée à la conduite d'alimentation de pression (22) et que la sortie (72, 78) de la soupape de sortie (52, 56) est connectée à un alésage (74) qui aboutit à l'extérieur du boîtier (20) et que toutes les soupapes (50 à 56) présentent, chacune, un tiroir (58), prétendu en position de fermeture par un ressort (64), qui est connecté à une membrane (62) délimitant une chambre à pression (66) et que dans chacune des chambres à pression (66) aboutit l'un des conduits de commande (80, 86, 88, 90).

6. Elévateur suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que dans le boîtier à soupapes multiples (20) sont incorporées deux soupapes d'évacuation (98) à commande manuelle qui, du côté entrée, communiquent, chacune, avec un canal menant au raccord de flexible (70, 76) pour le dispositif de pivotement ou de levage (12, 19) et, du côté sortie, communiquent, chacune, avec un alésage aboutissant à la surface extérieure du boîtier.

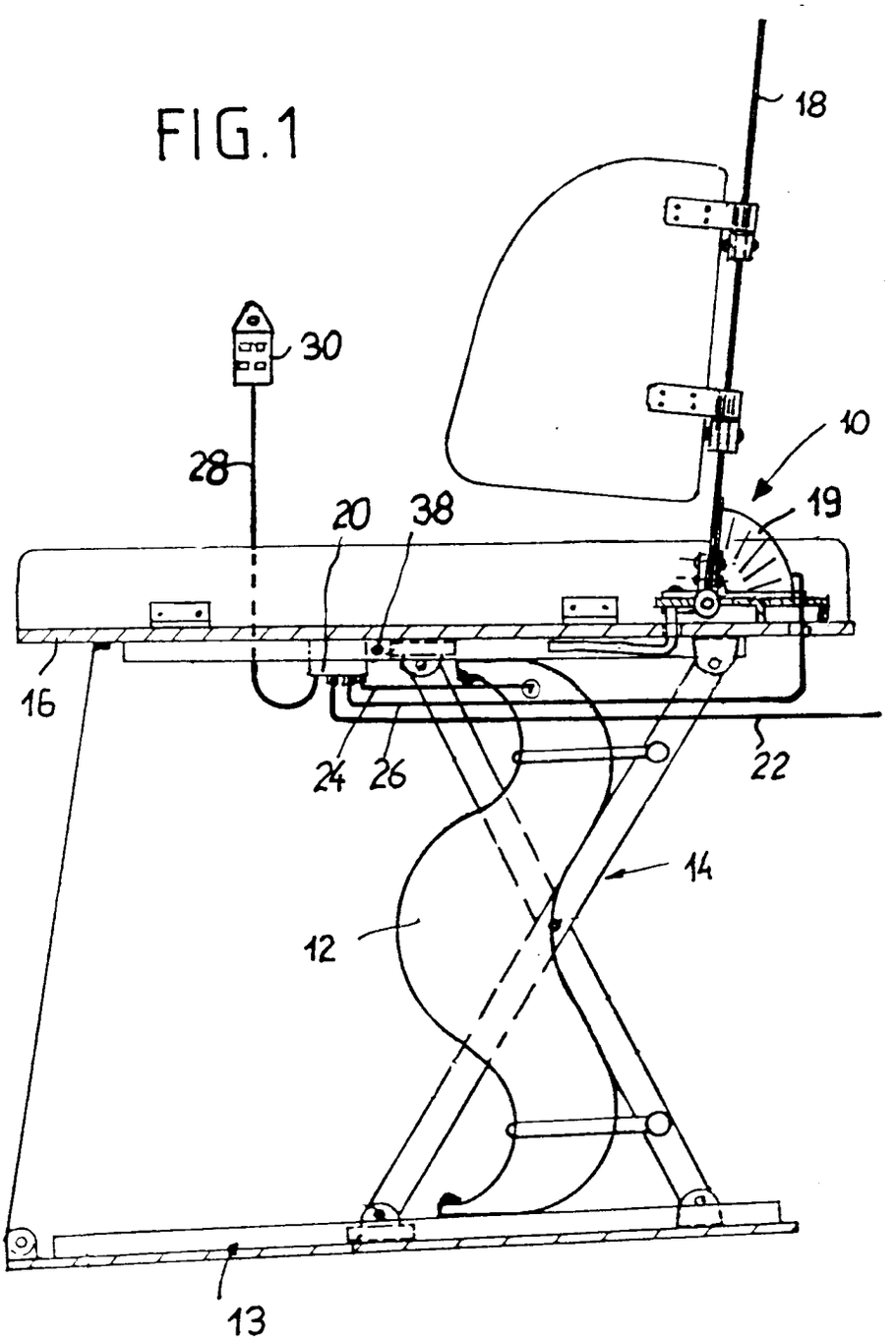
7. Elévateur suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que tous les conduits de commande, le conduit d'alimentation d'eau sous pression et le conduit d'évacuation sont entourés d'une gaine commune et sont raccordés, du côté du boîtier de soupape, à un élément de couplage commun qui présente un nombre d'entrées égal au nombre des conduits entourés par la gaine commune et que l'élément de couplage est connecté, de manière étanche à la pression et amovible, à un élément enfichable multiple (84) disposé à l'extérieur sur le boîtier (20).

8. Elévateur suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le conduit d'évacuation est limité à l'extérieur par la gaine.

9. Elévateur suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'appareil de commande (30) se présente de telle manière que chacun des conduits de commande est en permanence connecté soit au conduit d'alimentation d'eau sous pression, soit au conduit d'évacuation.

10. Elévateur suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les axes d'au moins une paire de soupapes de travail (50, 52; 54, 56) se situent dans un plan commun avec l'axe d'au moins un canal (68) menant à un raccord de flexible (70, 76) du dispositif de pivotement ou de levage (12, 19).

FIG.1



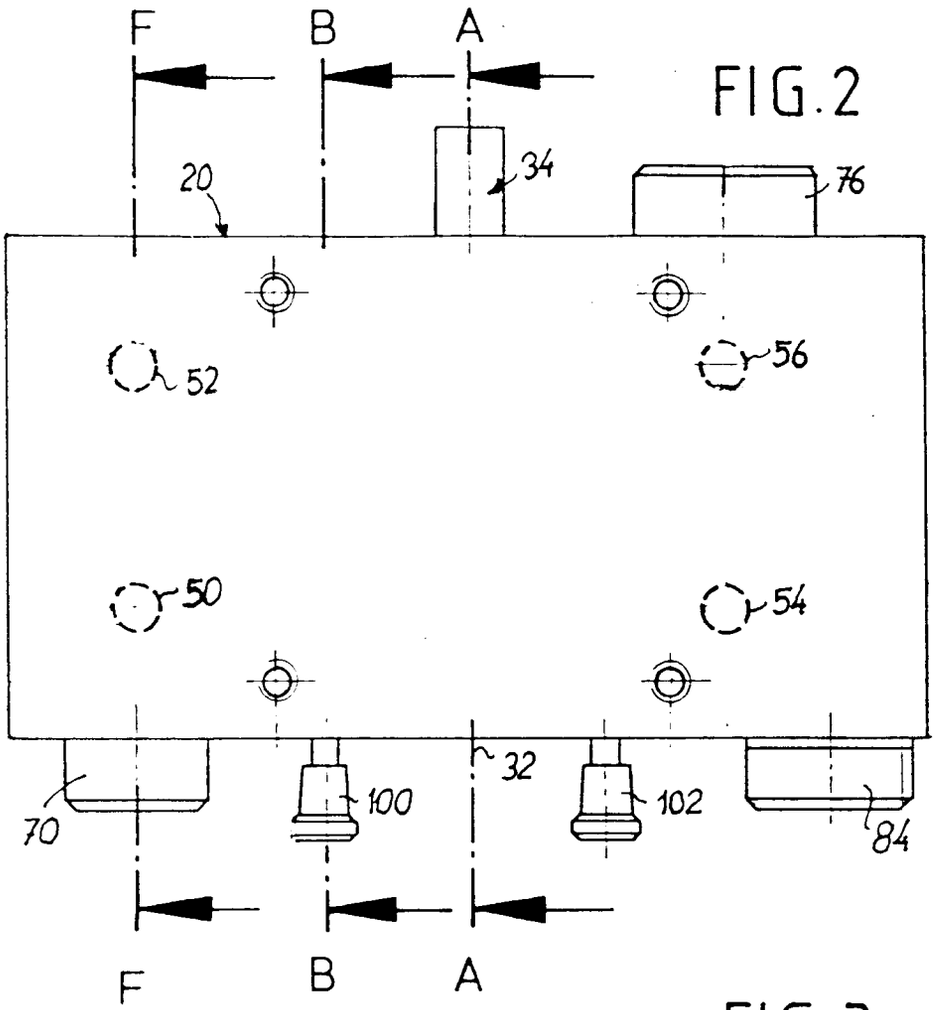

F
B
A
20
34
76
52
56
50
54
32
70
100
102
84
F
B
A

FIG.2

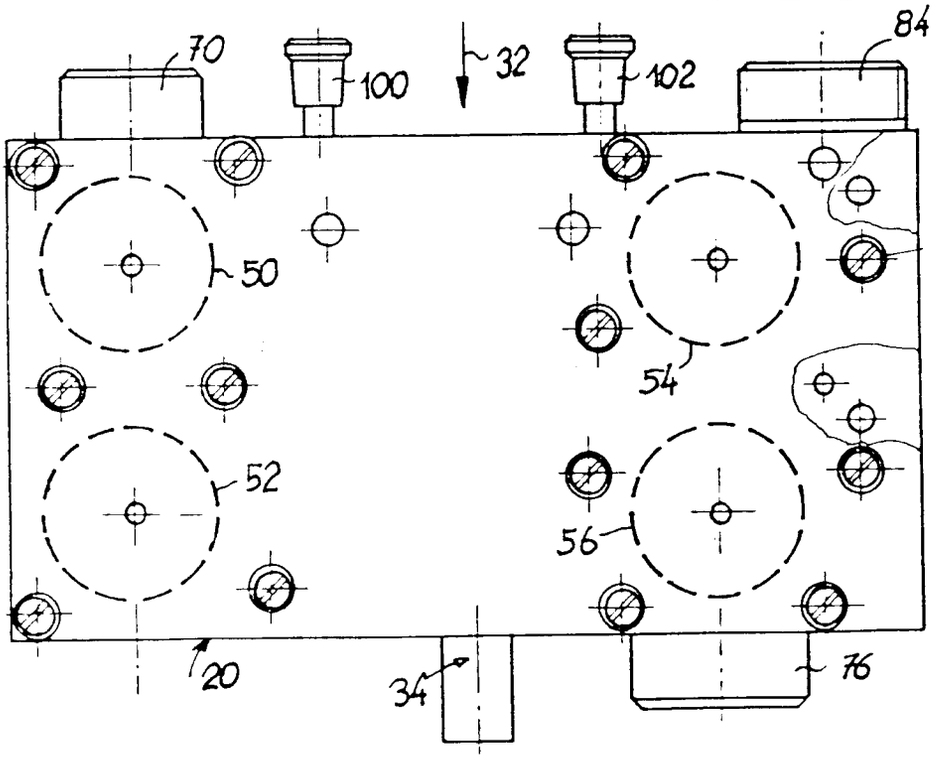

70
100
32
102
84
50
54
52
56
20
34
76

FIG.3

FIG. 4

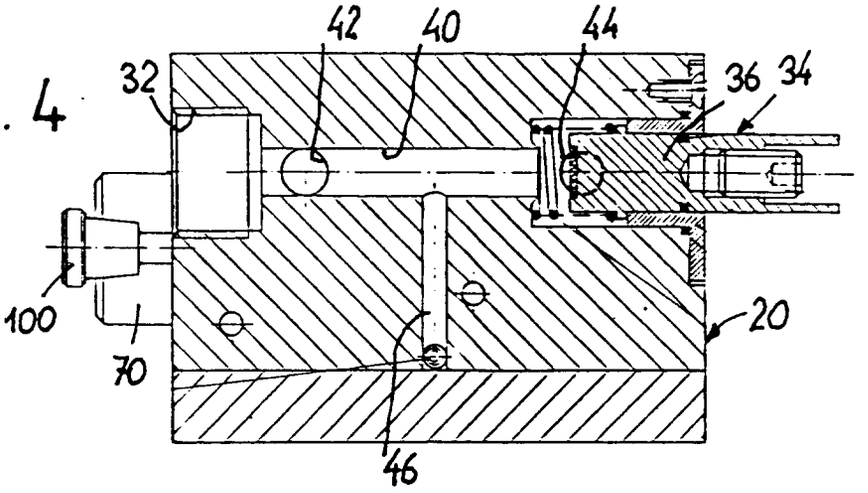


FIG. 5

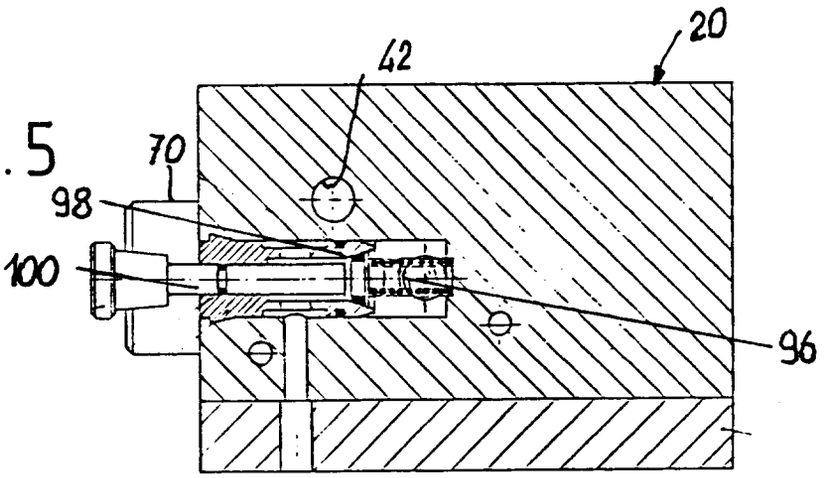


FIG. 6

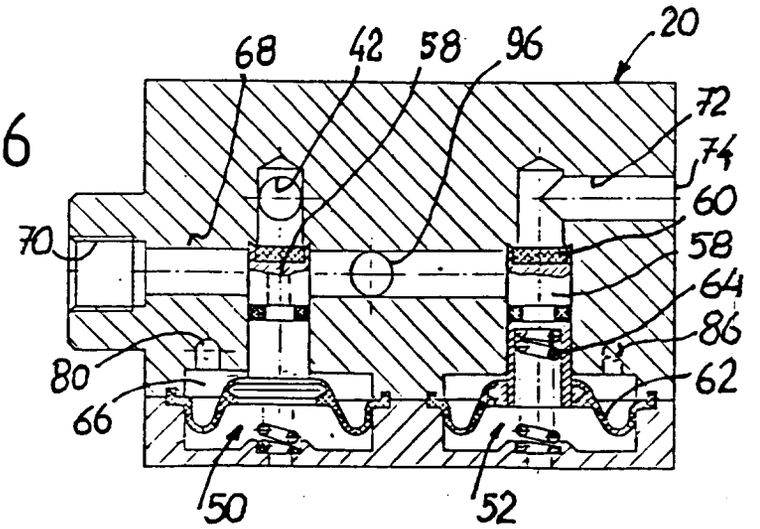


FIG.7

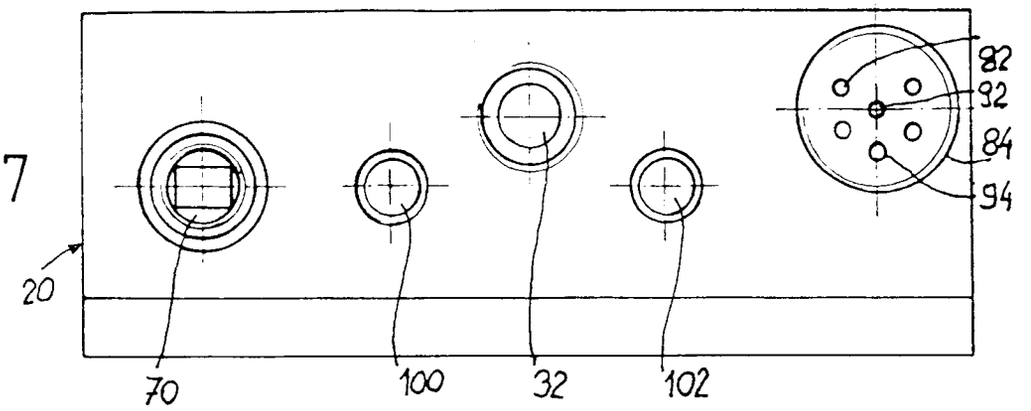


FIG.8

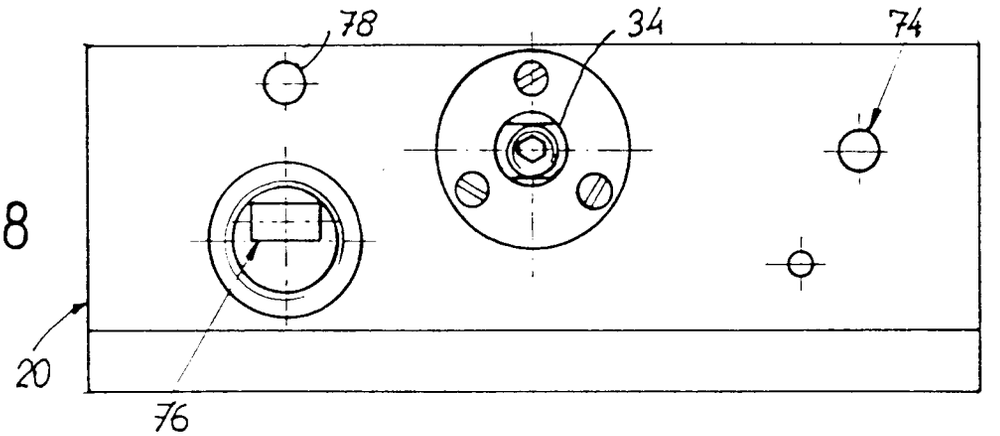


FIG.9

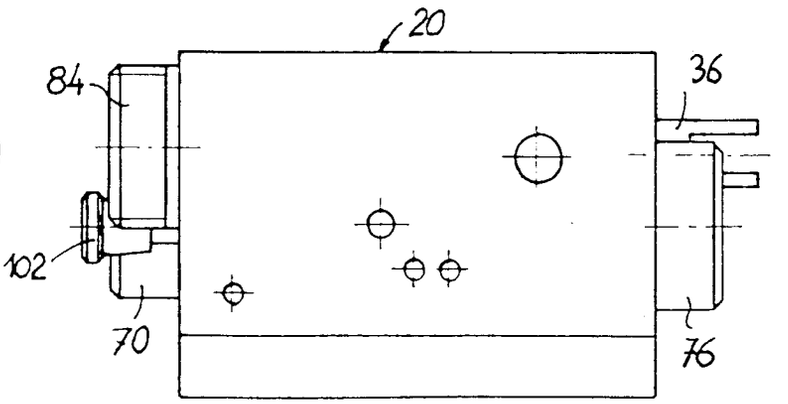
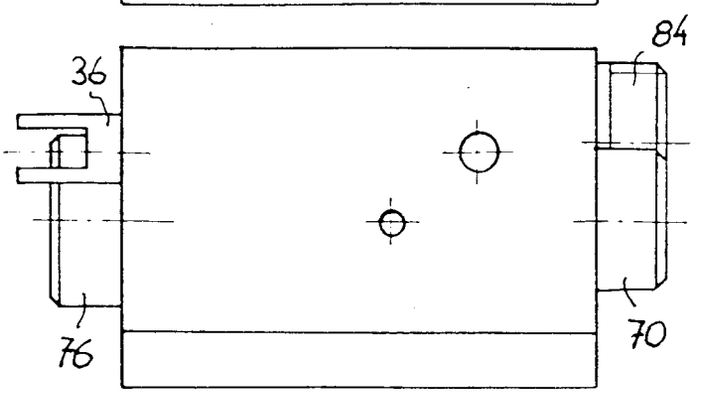


FIG.10



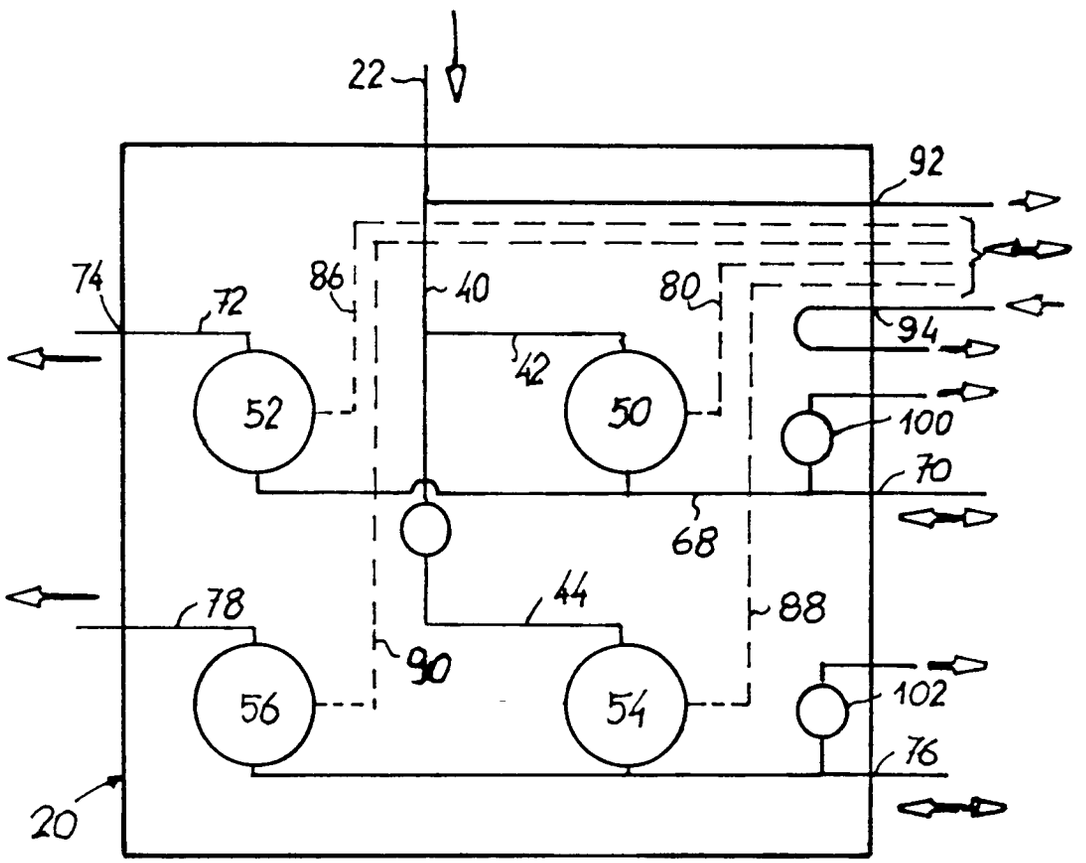


FIG.11