

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88112100.8

51 Int. Cl.⁴: **B67D 5/56 , F04B 13/02**

22 Anmeldetag: 27.07.88

30 Priorität: 20.08.87 DE 3727803
15.03.88 DE 3808577

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.89 Patentblatt 89/08

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

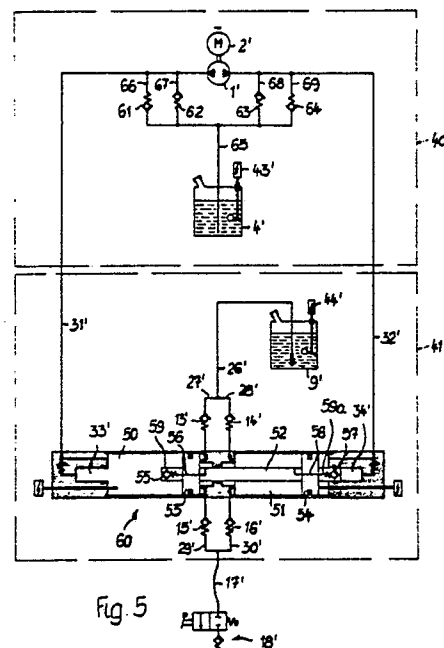
71 Anmelder: **Deutsche Tecaletmit GmbH**
Am Metallwerk 11
D-4800 Bielefeld 12(DE)

72 Erfinder: **Brack, Friedrich, Dipl.-Ing.**
Waldstrasse 7
D-4904 Enger(DE)
Erfinder: **Brückner, Rainer**
Dahlienweg 9
D-4800 Bielefeld 12(DE)
Erfinder: **Fischer, Joachim, Dipl.-Ing.**
Mühlenstrasse 39
D-4800 Bielefeld 1(DE)
Erfinder: **Plehn, Reinhard, Dipl.-Ing.**
Paul-Keller-Weg 8
D-4815 Schloss Holte-Stukenbrock(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Bodo**
Thielking Dipl.-Ing. Otto Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 20
D-4800 Bielefeld 1(DE)

54 **Abgabegerät für Mineralölprodukte.**

57 Ein elektrisch betriebenes Gerät zur volumetrisch dosierten und eichgerechten Abgabe von Mineralölprodukten, insbesondere Ölen oder Benzin-Öl-Gemischen, besitzt mindestens einen Vorratsbehälter (4') für ein Mineralölprodukt sowie eine Kolbenmeßpumpe (60), die über hydraulisch beaufschlagbare Druckleitungen (31', 32') angetrieben wird. Dieser Antrieb der Kolbenmeßpumpe erfolgt mittels einer elektrisch betriebenen Hydraulikpumpe (1'), deren Arbeitsmedium das gegebenenfalls mit anderen Mineralölprodukten abzugebende Mineralölprodukt aus dem Vorratsbehälter ist.



Abgabegerät für Mineralölprodukte

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Abgabe von Mineralölprodukten, insbesondere Ölen oder Benzin-Öl-Gemischen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Geräte dieser Art sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt, unter anderem aus DE-PS 30 46 289.

Nachteilig bei derartigen bekannten Geräten ist es, daß diese bisher aus Sicherheits- und Preisgründen pneumatisch angetrieben werden. In der Praxis erweist sich der pneumatische Antrieb aus verschiedenen Gründen häufig als problematisch. Bei Tankstellen, in denen derartige Geräte meistens verwendet werden, häufig als Moped-Betankungsgeräte, steht nur eine begrenzte Anzahl von Druckluftentnahmestellen zur Verfügung, die darüberhinaus in vielen Fällen ungünstig platziert sind und das Führen langer Druckluftleitungen zu den Aufstellungsorten des Gerätes erforderlich machen.

Des weiteren sind Druckluftsteuerungen schmutz- und feuchtigkeitsanfällig.

Das Vorsehen eines elektrischen Antriebs für derartige Geräte ist problematisch, weil die für die Abgabe explosionsgefährdeter Mineralölprodukte einzuhaltenden Sicherheitsvorschriften einen hohen konstruktiven Aufwand erfordern, der Abgabegeräte dieser Art mit elektrischem Antrieb vergleichsweise teuer macht.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Gerät der als bekannt vorausgesetzten Art so auszubilden, daß es trotz seines elektrischen Antriebs einfach aufgebaut und demzufolge preisgünstig herstellbar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Kennzeichnungsteils von Anspruch 1.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Verzicht auf ein besonderes Arbeitsmedium oder Druckmedium bzw. die Verwendung des Abgabemediums als Arbeitsmedium für die elektrisch betriebene Hydraulikpumpe bringt eine erhebliche Vereinfachung des Geräts mit sich, die eine preisgünstige Herstellung ermöglicht.

Nachstehend werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Vorderansicht eines Abgabegeräts, das aus zwei übereinander angeordneten Gehäuseteilen zu einer Säule zusammengesetzt ist,

Figur 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeils II gemäß Figur 1,

Figur 3 ein hydraulisches Schaltschema einer ersten Ausführungsform, die zur Abgabe von Benzin-Öl-Gemisch dient,

Figur 4 ein hydraulisches Schaltschema einer zweiten Ausführungsform, die zur Abgabe von Öl dient,

Figur 5 ein hydraulisches Schaltschema einer dritten Ausführungsform, die zur Abgabe von Benzin-Öl-Gemisch dient,

Figur 6 ein hydraulisches Schaltschema einer vierten Ausführungsform, die zur Abgabe von Öl dient.

In den Zeichnungen sind gleiche oder einander entsprechende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Die einander entsprechenden Bauteile unterscheiden sich durch Hochstriche.

Zunächst zum Hydraulikplan gemäß Figur 3, die die rechte Endlage des Kolbens einer Dosier-
vorrichtung 8 und des Kolbens der Meßkolbenpumpe 19 nach beendeter Abgabe zeigt :

Von einem Vorratsbehälter 4, der als Ölbehälter ausgebildet ist, führt eine Leitung 21 zu einer Hydraulikpumpe 1, die einen elektrischen Antriebsmotor 2 aufweist. In der Leitung 21 ist ein Filter 3 vorgesehen. Die Hydraulikpumpe 1 fördert das aus dem Vorratsbehälter 4 angesaugte Öl in die parallel geschalteten Leitungen 22 und 23. In einer Rückführleitung 24 sitzt ein Druckbegrenzungsventil 5. Bei Überschreiten des vorgegebenen Drucks wird ein Teil der mit der Hydraulikpumpe 1 geförderten Ölmenge über die Rückführleitung 24 wieder in den Vorratsbehälter 4 zurückgeführt.

Die Leitung 22 führt zu einem 4/2-Wegeventil 6, das umschaltbar ist. Die Umschaltung erfolgt mit Hilfe einer nicht dargestellten, vorzugsweise elektrischen Steuerung. Bei einer Umsteuerung gelangt druckbeaufschlagtes Öl durch das 4/2-Wegeventil 6 in die Dosiervorrichtung 8, in der ein Dosierkolben zwischen zwei verstellbaren Anschlägen verschiebbar ist. Bei einer Beaufschlagung des Dosierkolbens verdrängt dieser das in der Dosiervorrichtung 8 befindliche Öl in die Leitung 25 und von dort unter Überwindung des Rückschlagventils 11 in eine Ansaugleitung 26.

Nach der Umsteuerung eines weiteren 4/2-Wegeventils 7, das sich in den Leitungen 23, 31 u. 32, 39 befindet, wird das anstehende Drucköl in die Leitung 32 gedrückt, die im Verdrängerraum 34 der Kolbenmeßpumpe 19 endet. Bei Beaufschlagung des Verdrängerraums 34 wird der Plunger 35, der mit dem Verdrängerkolben 37 verbunden ist, gemäß Figur 3 nach links verschoben. Dabei verdrängt der Plunger 36 das im Verdrängerraum 33 befindliche Öl in die Leitung 31 und von dort gelangt es über das 4/2-Wegeventil 7 und die Leitung

39 in den Ölbehälter 4 zurück.

Beim Verschieben des Verdrängerkolbens 37 wird das vorher im Kolbenraum befindliche Benzin-Öl-Gemisch über die Leitung 29 nach Überwinden des Rückschlagventils 15 in den Zapfschlauch 17 volumetrisch dosiert. Im Zapfschlauch 17 befindet sich ein Absperrventil 18, das üblicherweise als Zapfpistole ausgebildet sein kann.

Aus dem Benzin-Vorratsbehälter 9 gelangt das Benzin über ein Absperrventil 10, das zu Reparaturzwecken vorgesehen ist, durch die Ansaugleitung 26 über das Rückschlagventil 12 entweder in die Leitung 28 und von dort durch das Rückschlagventil 14 in den gemäß Figur 3 rechten Arbeitsraum des Verdrängerkolbens 37. Nach einer weiteren Umsteuerung gelangt das Benzin-Öl-Gemisch über die Ansaugleitung 26 nach Durchtreten des Rückschlagventils über die Leitung 27 und das Rückschlagventil 13 in den gemäß Figur 3 linken Arbeitsraum des Verdrängerkolbens 37, der in Figur 3 frei gezeichnet ist.

Der Ausstoß des vom Verdrängerkolben 37 gefördert Benzin-Öl-Gemischs erfolgt entweder über das Rückschlagventil 15 und die Leitung 29 in den Zapfschlauch 17 oder über das Rückschlagventil 16 und die Leitung 30 in den Zapfschlauch 17.

Die Ausführungsform mit einem Schaltplan gemäß Figur 4 (rechte Endlage des Verdrängerkolbens 37) fördert lediglich ein einziges Mineralölprodukt, in der Praxis Mineralöl.

Aus dem Ölbehälter 4 gelangt über die Leitung 21 und über das 2/2-Wegeventil 20 das Öl durch den Filter 3 und durch die Ansaugleitung 38 zur Hydraulikpumpe 1, die vom Antriebsmotor 2 angetrieben wird. Über eine Rückführleitung 24 und das Druckbegrenzungsventil 5 kann die überschüssige Ölmenge über die Rückführleitung 39 in den Ölbehälter 4 zurückgefördert werden.

Das unter Druck stehende Öl gelangt über das 4/2-Wegeventil 7, das in seine andere Endstellung verschoben wird (die Umsteuerung erfolgt mit Hilfe einer nicht dargestellten Steuerung) in die Leitung 32. Von dort gelangt das Drucköl in den Verdrängerraum 34, in den ein Plunger 35 eingetaucht ist. Der Plunger 35 wird aus seiner dargestellten rechten Endposition gemäß Figur 4 nach links verschoben. Dabei verdrängt der Plunger 36 das im Verdrängerraum 33 enthaltene Öl über die Leitung 31 und das 4/2-Wegeventil 7 in die Rückführleitung 39 und in den Ölbehälter 4 zurück.

Das im Arbeitsraum des Verdrängerkolbens 37 befindliche Öl wird über das Rückschlagventil 15 und die Leitung 29 in den Zapfschlauch 17 mit Absperrventil 18 volumetrisch dosiert.

In den Arbeitsraum des Verdrängerkolbens 37 gelangt das Öl über die Leitung 42 und das Rückschlagventil 12 entweder über die Leitung 27 und

das Rückschlagventil 13 oder über die Leitung 28 und das Rückschlagventil 14.

Die Abgabe erfolgt entweder durch das Rückschlagventil 15 und die Leitung 29 oder durch das Rückschlagventil 16 und die Leitung 30 in den Zapfschlauch 17.

Aus Figuren 1 und 2 sind die beiden Gehäuse 40 und 41 ersichtlich. Diese beiden Gehäuse sind vollständig voneinander getrennt und nur mit Hilfe von gasdichten Durchführungen 150, 151 und 152 miteinander verbunden. Das obere Gehäuse 40 enthält diejenigen Teile des Geräts, die nicht explosionsgeschützt sein müssen, unter anderem die elektrische Steuerung 153, den Ölbehälter 4, die Hydraulikpumpe 1 und den Antriebsmotor 2. Mit 154 ist das elektrische Zuleitungskabel bezeichnet. An einer geneigten Fronttafel 155 sind verschiedene Bedienelemente vorgesehen, unter anderem eine Münzeinwurfvorrichtung 156 sowie verschiedene Anzeige- und andere Betätigungseinrichtungen.

Wie bereits ausgeführt, wird die elektrische Steuerung nicht näher beschrieben, da sie zum Stand der Technik gehört. Es sei lediglich darauf hingewiesen, daß die Endlagen der Plunger 35 und 36 mit explosionsgeschützten elektrischen Kontakten abgetastet werden.

Die Ausführungsformen gemäß Figuren 5 und 6 unterscheiden sich von den Ausführungsformen gemäß Figuren 3 und 4 durch den wesentlich einfacheren Aufbau. Bei beiden Ausführungsformen ist die Kolbenmeßpumpe als Doppelkolbenpumpe ausgebildet.

Zunächst zu Figur 5:

Die Hydraulikpumpe 1' ist mit dem in seiner Drehrichtung umkehrbaren Elektromotor 2' verbunden. Je nach Drehrichtung wird das Öl in die Druckleitung 31' oder 32' gedrückt. In den Verbindungsleitungen 66 und 67 sind Rückschlagventile 61 und 62 vorgesehen, während in den Verbindungsleitungen 68 und 69 Rückschlagventile 63 und 64 vorgesehen sind.

Die Kolbenmeßpumpe 60 besitzt zwei Arbeitsräume 50 und 51, in denen die über eine Kolbenstange 52 miteinander verbundenen Kolben 53 und 54 verschiebbar sind. Auf den freien Stirnseiten der Kolben 53 und 54 sind Plunger 59 und 59a vorgesehen. Diese Plunger werden von Kanälen 56 bzw. 58 durchsetzt, die auf den jeweils abgewandten Rückseiten der Kolben 53 bzw. 54 enden. Im Kanal 56 ist ein Rückschlagventil 55 angeordnet, im Kanal 58 ein Rückschlagventil 57.

In der dargestellten Position befinden sich die Kolben 53 und 54 in ihrer rechten Endlage. Bei einer Beaufschlagung der Druckleitung 32' verfäh-

ren die beiden Kolben 54 und 53 nach links. Dies führt zu einem Zurückdrücken des Öls, das sich im Verdrängerraum 50 befindet, in die Rücklaufleitung 31' und von dort über die Leitung 67, das Rückschlagventil 62 in die Leitung 65 zum Behälter 4'. Gleichzeitig gelangt aus dem Behälter 9' Benzin über die Leitungen 26', 27', das Rückschlagventil 13' in den Verdrängerraum 50 auf der die Kolbenstange 52 aufweisenden Seite. Beim Erreichen der linken Endlage ist der größte Teil des Verdrängerraums 50 mit Benzin aus dem Behälter 9' gefüllt, während der größte Teil des Verdrängerraums 51 mit Öl aus dem Behälter 4' gefüllt ist. Während des Verschiebens nach links hat der Kolben 54 das vorher im Verdrängerraum 51 befindliche Benzin-Öl-Gemisch über das Rückschlagventil 16', die Leitung 30', die Leitung 17' und die Zapfpistole 18' abgegeben.

Das auf der linken Seite des Kolbens 53 befindliche Öl aus dem Vorratsbehälter 4' wird beim Eintauchen des Plungers in den Verdrängerraum 33' abgesperrt. Bei einem weiteren Verschieben des Plungers 59 bis zur linken Endlage wird das Öl über das Rückschlagventil 55 und die Leitung 56 in den Arbeitsraum 50 abgegeben, in dem sich bis dahin unvermischte Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter 9' befunden hat. Das nun im Arbeitsraum 50 befindliche Gemisch wird beim nächsten Arbeitstakt über das Rückschlagventil 15', die Leitung 29', den Zapfschlauch 17' und das Absperrventil 18' ausgeschoben.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 6 wird lediglich ein einziges Mineralölprodukt aus dem Vorratsbehälter 4' abgegeben, vorzugsweise Öl. Bei dieser Ausführungsform ist die Kolbenmeßpumpe 70 ebenfalls als Doppelkolbenpumpe ausgebildet. Zwei Kolben 73 und 74 sind über eine Kolbenstange 75 verbunden und innerhalb zweier Arbeitsräume 71 und 72 verschiebbar. Das Ansaugen des Mineralölprodukts aus dem Vorratsbehälter 4' erfolgt über die Leitung 26' wahlweise über die Leitungen 27' und das Rückschlagventil 13' zum Arbeitsraum 71 oder über die Leitung 28' und das Rückschlagventil 14' zum Arbeitsraum 72.

Die Abgabe des Mineralölprodukts erfolgt aus dem Arbeitsraum 71 über das Rückschlagventil 15' und die Leitung 29' in den Zapfschlauch 17' und aus dem Arbeitsraum 72 über das Rückschlagventil 16' und die Leitung 30' in den Zapfschlauch 17', der ebenfalls ein Absperrventil 18' aufweist, das üblicherweise als Zapfpistole ausgebildet ist.

Bei allen dargestellten Ausführungsformen erfolgt eine volumetrische Dosierung, der abzugebenden Flüssigkeiten.

Ansprüche

1. Gerät zur Abgabe von Mineralölprodukten, insbesondere Ölen oder Benzin-Öl-Gemischen, mit mindestens einem Vorratsbehälter für ein Mineralölprodukt, einer Ansaugleitung aus dem Vorratsbehälter zu einer Pumpe, einer Abgabelleitung sowie einer über Druckleitungen beaufschlagbaren Kolbenmeßpumpe, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Kolbenmeßpumpe (19; 60; 70) mittels einer elektrisch betriebenen Hydraulikpumpe (1; 1') erfolgt, deren Arbeitsmedium das ggfs. zusammen mit anderen Mineralölprodukten abzugebende Mineralölprodukt aus dem Vorratsbehälter (4; 4') ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Vorratsbehälter (9; 9') für Benzin oder Benzin-Öl-Gemisch vorgesehen ist, ferner eine doppeltwirkende Dosiervorrichtung (8; 33', 59, 55, 56; 34', 59a, 57, 58) zum volumetrischen Dosieren des Arbeitsmediums der Hydraulikpumpe (1; 1') in die Ansaugleitung (26; 26') oder einen Arbeitsraum (50; 51) der Kolbenmeßpumpe (19; 60).

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderrichtung der Hydraulikpumpe (1') für ein abwechselndes Beaufschlagen unterschiedlicher Verdrängerräume (33; 33'; 34; 34') der Kolbenmeßpumpe (19; 60; 70) umkehrbar ist.

4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehrichtung des elektrischen Antriebsmotors (2') umkehrbar ist.

5. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenmeßpumpe (19; 60; 70) eine doppeltwirkende Kolbenpumpe ist.

6. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenmeßpumpe (19; 60; 70) eine Doppelkolbenmeßpumpe ist.

7. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden über eine gemeinsame Kolbenstange (75; 52) verbundenen Kolben (73; 74; 53; 54) der Doppelkolbenpumpe (79; 60) in zwei nebeneinander angeordneten, miteinander fluchtenden Verdrängerräumen (71; 72; 50; 51) verschiebbar und die Kolben an ihren einander entsprechenden Seiten mit dem Arbeitsmedium hydraulisch beaufschlagbar sind.

8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben (73; 74; 53; 54) an ihren von der

gemeinsamen Kolbenstange (75; 52) abgewandten Seite mit dem Arbeitsmedium hydraulisch beaufschlagbar sind.

9. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,

5

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kolbenmeßpumpe (19; 60) Plunger (36 u. 35; 59 u. 59a) aufweist, die zum Eintauchen im vom Arbeitsraum (37a; 50; 51) getrennte Verdrängerräume (33; 34; 33'; 34') ausgebildet sind.

10

10. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Plunger (59; 59a) und die Kolben (53; 54) von einem Kanal (56; 58) durchsetzt sind, der die Stirnseite des Plungers (59; 59a) und die diesem gegenüberliegende Seite des Kolbens (53; 54) verbindet und jeweils ein Rückschlagventil (55; 57) aufweist.

15

11. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,

20

dadurch gekennzeichnet,

daß die Hydraulikpumpe (1; 1') mit deren elektrischem Antriebsmotor (2; 2') und der Vorratsbehälter (4; 4') sowie die elektrische Steuerungseinrichtung in einem Gehäuse (40) explosionsgeschützt angeordnet sind, während der Vorratsbehälter (9) für Benzin oder Benzinöl-Gemisch und die Kolbenmeßpumpe (19; 60) in einem davon räumlich und hermetisch getrennten Gehäuse (41) angeordnet sind.

25

30

12. Gerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorratsbehälter (4; 9; 4'; 9') eine Überwachungsvorrichtung (43; 44; 43'; 44') für den Füllstand aufweisen.

35

40

45

50

55

5

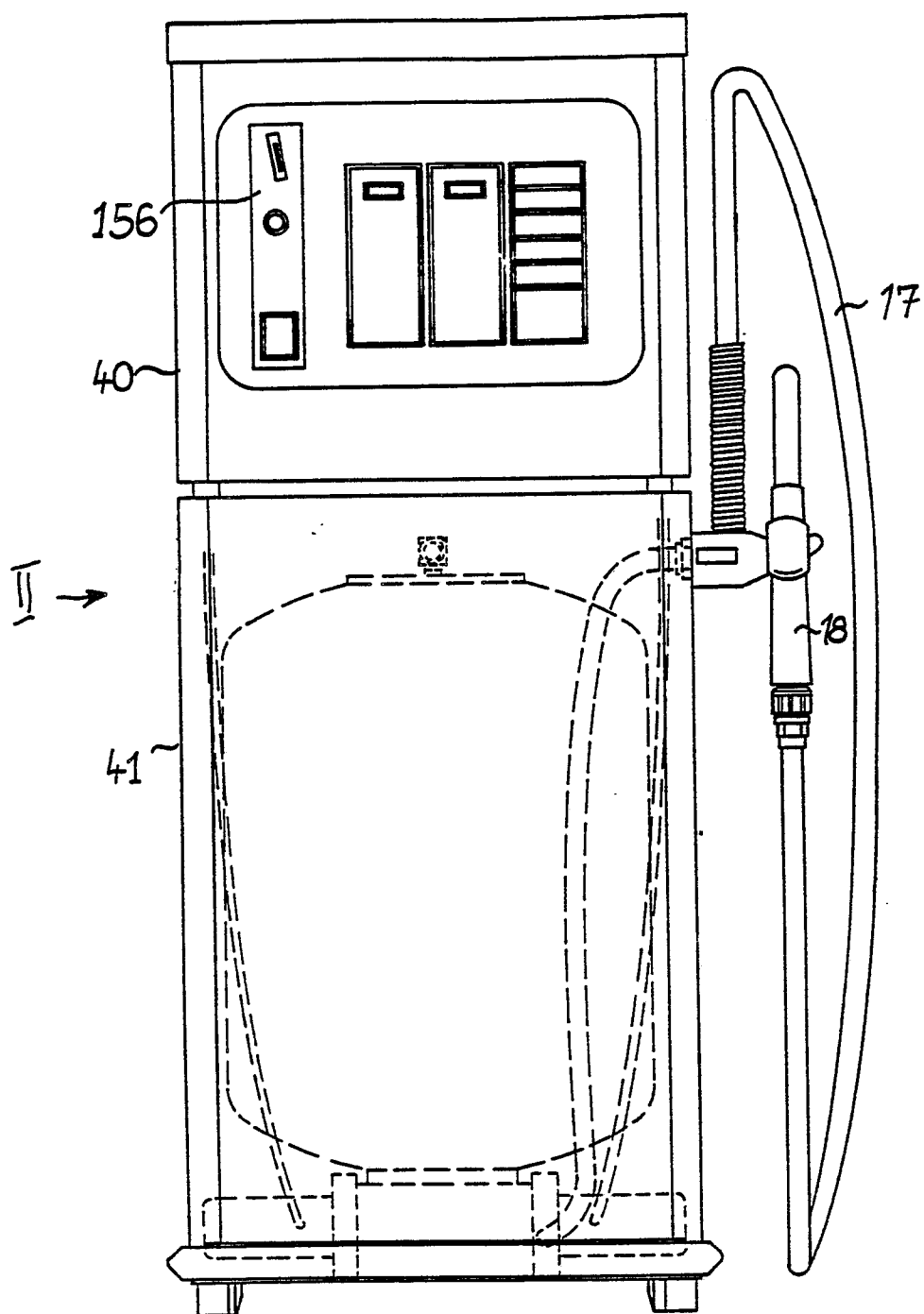


Fig. 1

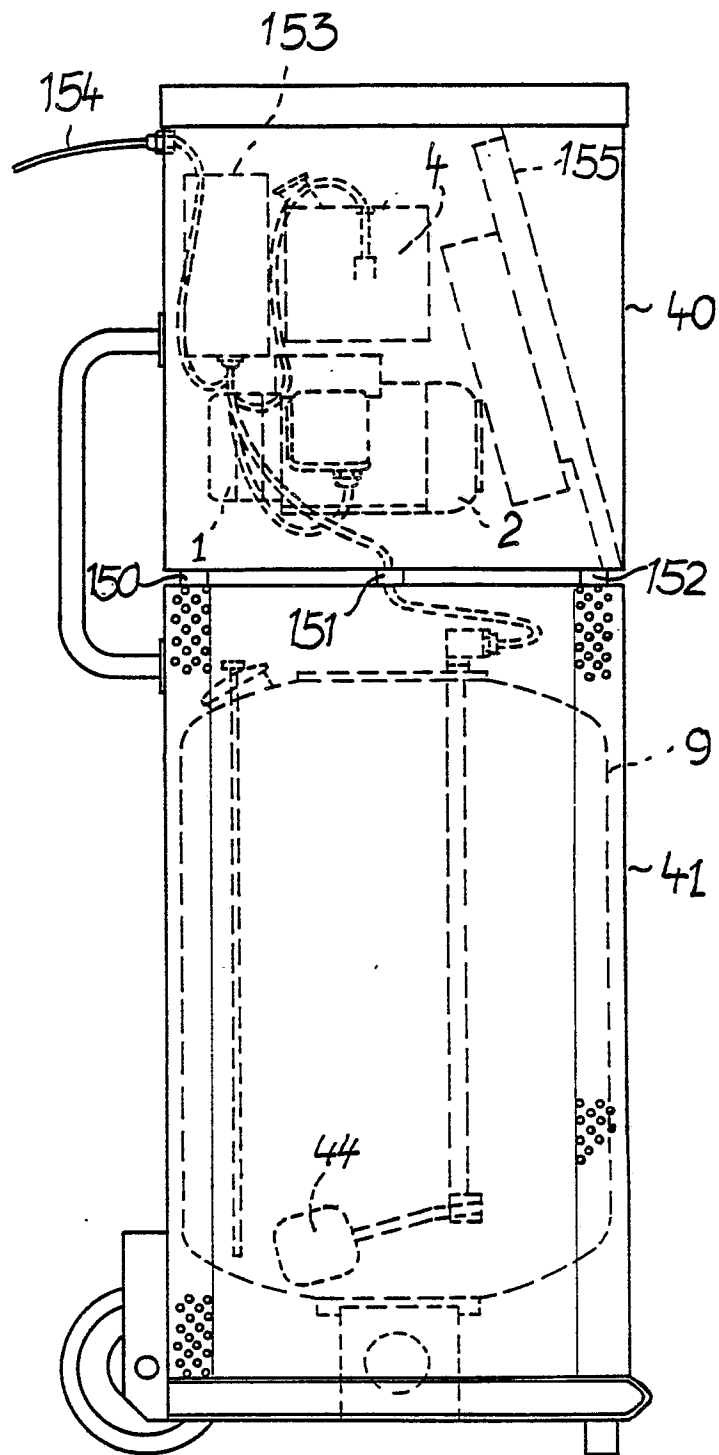
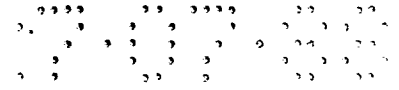


Fig. 2

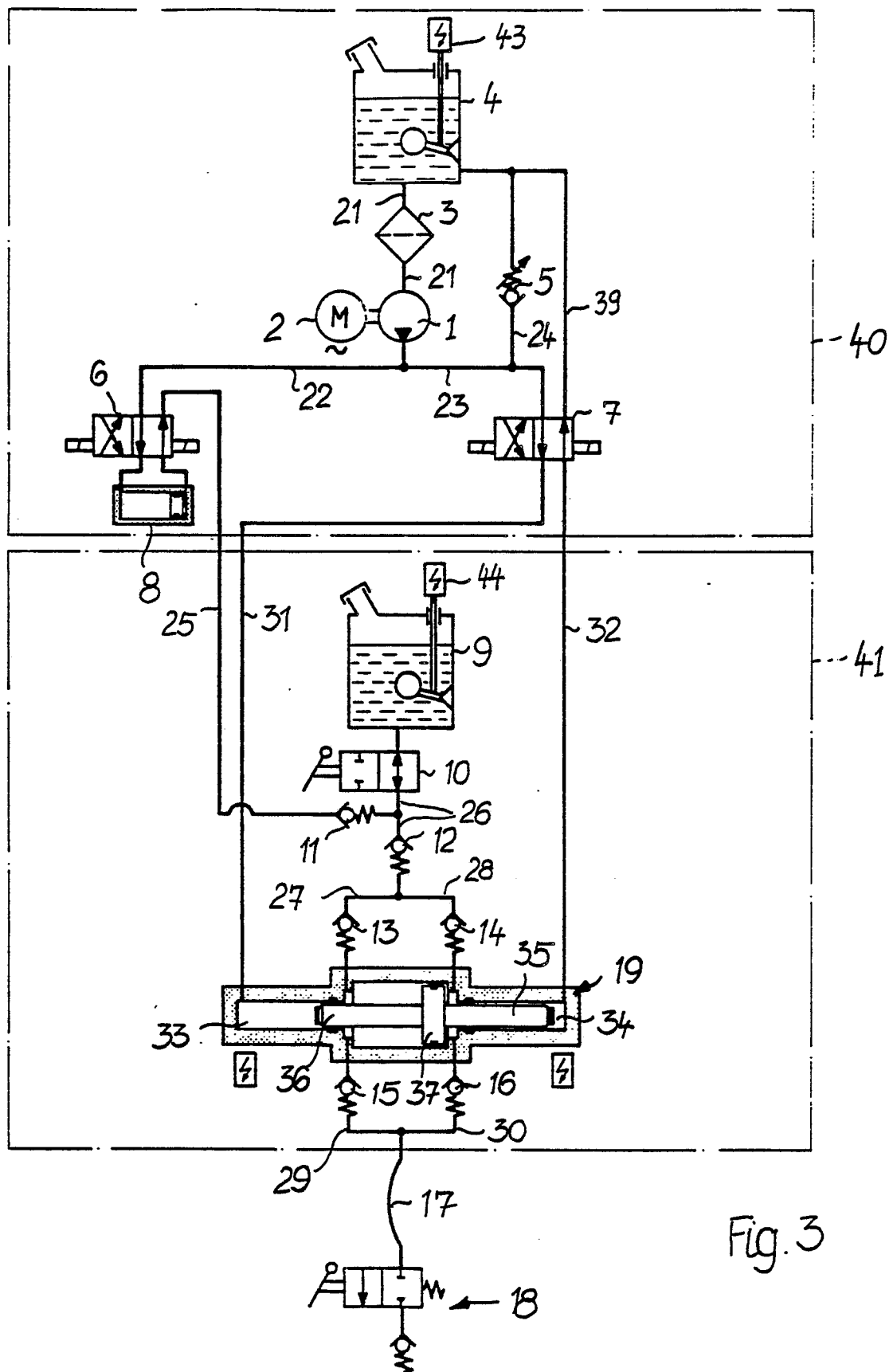


Fig. 3

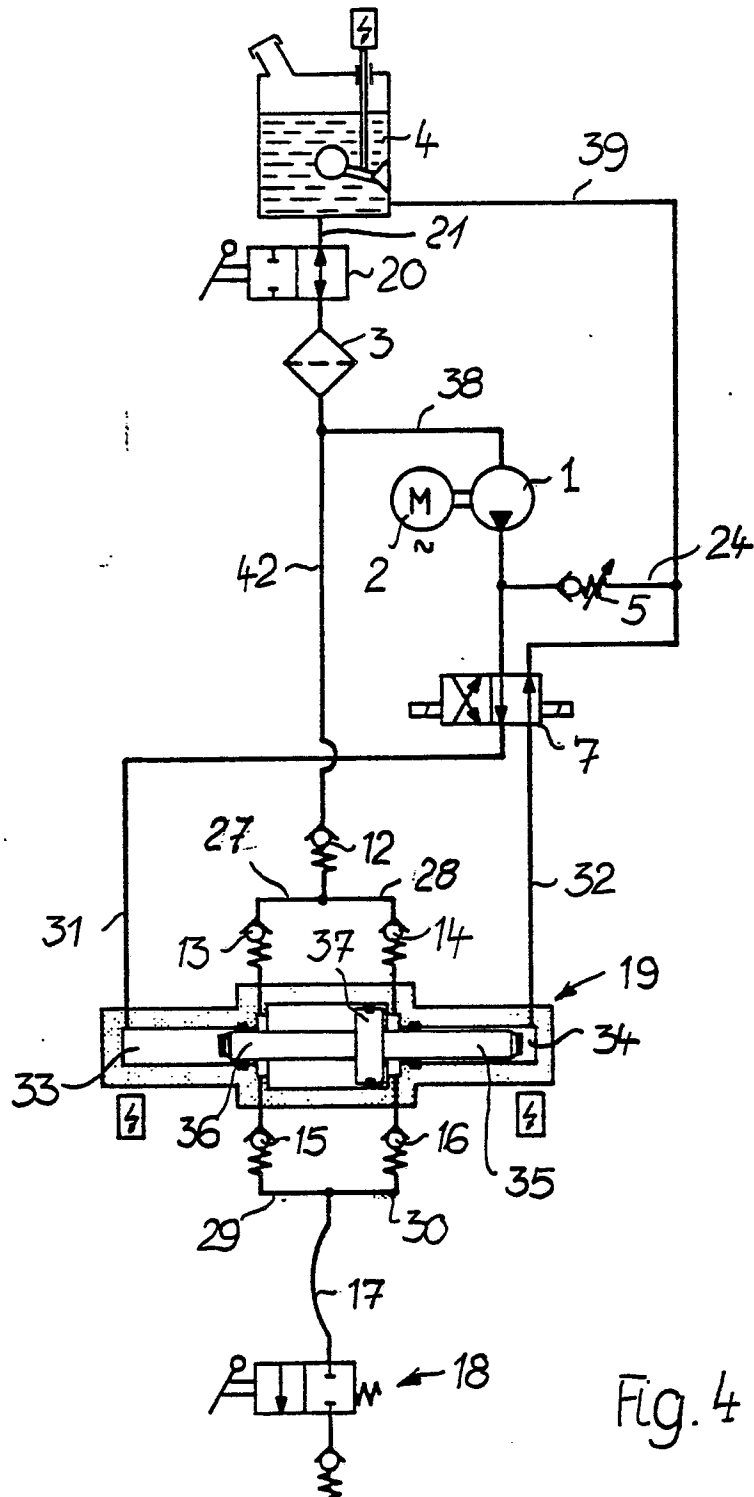
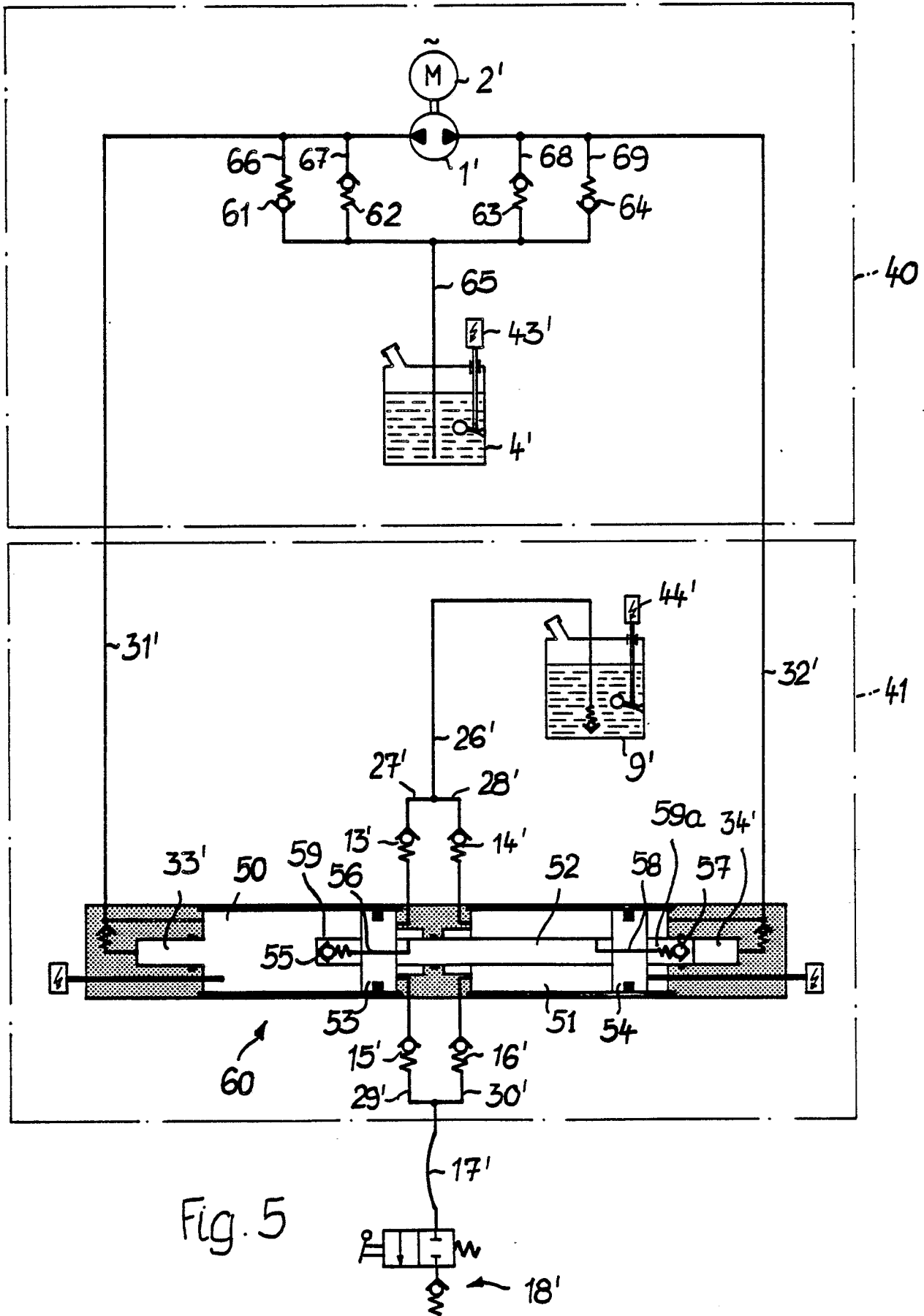


Fig. 4



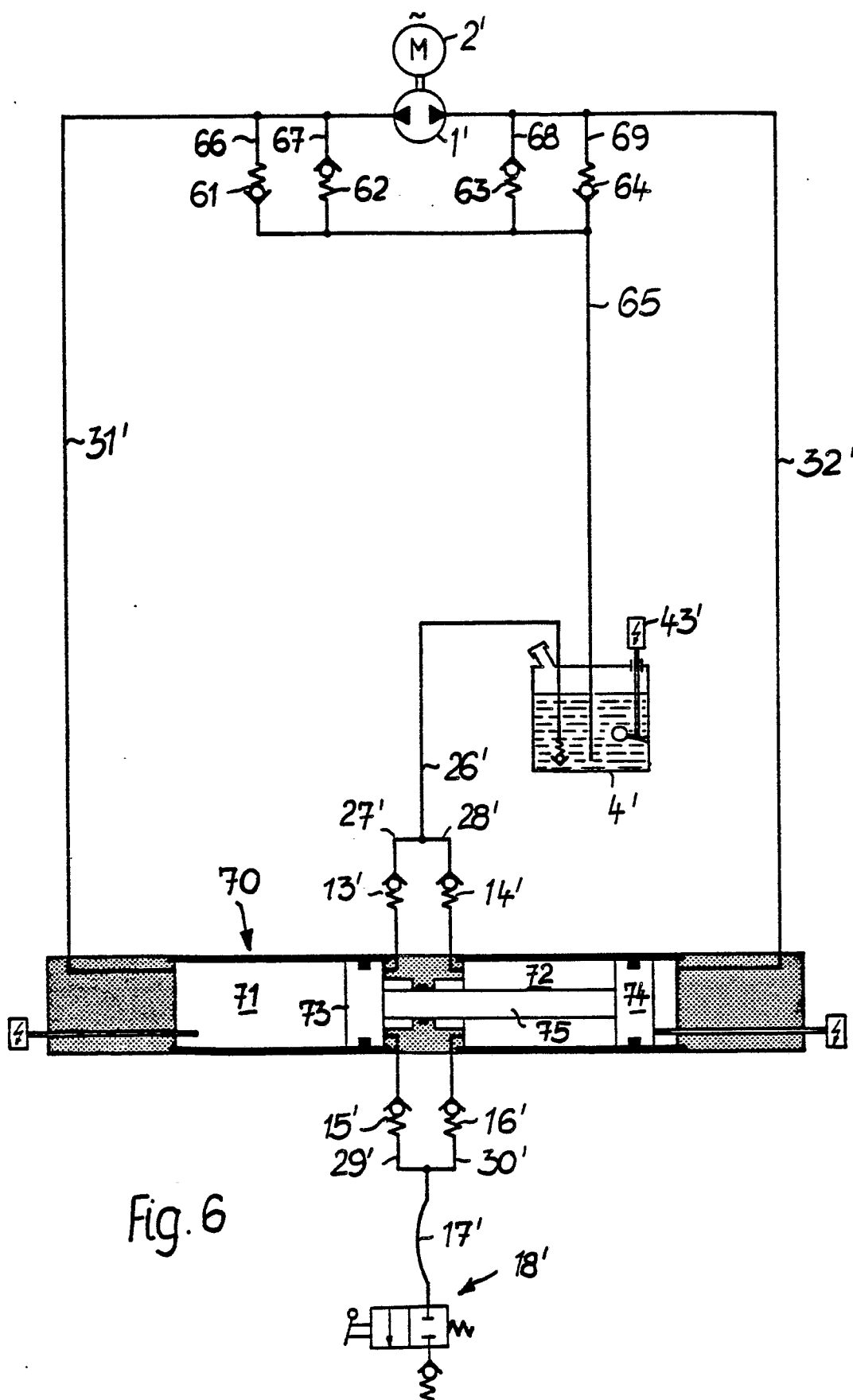


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 2100

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-A-2 033 445 (COCA COLA CO) * Figuren 1,2; Seite 6, Zeile 13 - Seite 11, Zeile 8 *	1	B 67 D 5/56 F 04 B 13/02
D,A	DE-A-3 046 289 (DEUTSCHE TECALEMIT) * Ansprüche *	1	
A	US-A-4 281 777 (AKENS)		
A	EP-A-0 012 467 (SOCIETE DES PRODUITS NESTLE SA)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 67 D F 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-11-1988	
		Prüfer DEUTSCH J.P.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	