



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 684710 A5

⑤① Int. Cl.⁵: F 16 N 5/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 3418/91

⑦③ Inhaber:
Hans Jossi, Islikon

⑫② Anmeldungsdatum: 21.11.1991

⑦② Erfinder:
Echner, Gernot, Rickenbach b. Wil

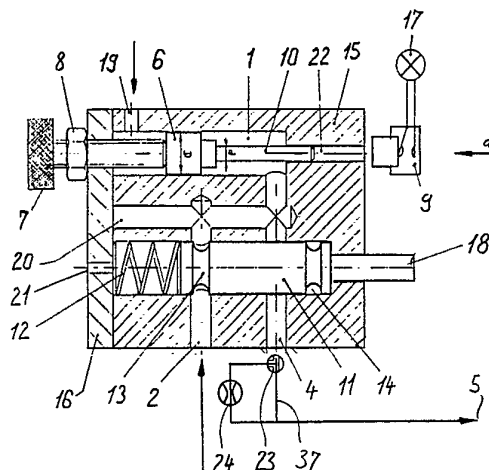
⑫④ Patent erteilt: 30.11.1994

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1994

⑦④ Vertreter:
Hepp, Wenger & Ryffel AG, Wil SG

⑤④ **Vorrichtung für die dosierte Abgabe fließfähiger Stoffe, insbesondere Schmierstoffe.**

⑤⑦ Eine vorzugsweise zylindrische Dosierkammer (1) kann durch Verschieben eines Druckkolbens (6) geleert werden. Die Dosierkammer wird aus einem unter Druck stehenden Vorratsbehälter über eine Zufuhrleitung (2) gefüllt und über eine Abfuhrleitung (4) ausgestossen. Ein Steuerelement in der Form eines Steuerkolbens (11) sorgt dafür, dass wechselweise die Zufuhrleitung oder die Abfuhrleitung abgesperrt ist. Bei geschlossener Zufuhrleitung (2) vermag der Druck am Druckkolben (6) den Inhalt der Dosierkammer (1) auszustossen.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die dosierte Abgabe fließfähiger Stoffe, insbesondere Schmierstoffe. Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise benötigt, um die Schmierstellen von Maschinenelementen mit einer genau dosierten Menge eines Schmierfettes zu versorgen.

Neben manuellen Fettpressen sind auch bereits pneumatisch aktivierte Dosierpistolen bekannt, bei deren Betätigung unter Druck eine bestimmte Fettmenge ausgestossen wird. Dabei wird ein Zeitglied betätigt, welches ein Druckventil während einer bestimmten Zeit offen hält. Eine genaue Dosierung der ausgestossenen Fettmenge ist dabei jedoch nur unter idealen Verhältnissen möglich. Ist beispielsweise ein Schmiernippel teilweise verstopft, so fliesst in der festgelegten Zeiteinheit nur eine Teilmenge des Schmierstoffes durch den Nippel.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit deren Hilfe eine präzise mengenmässige Dosierung unabhängig von der Fliessgeschwindigkeit möglich ist. Die Vorrichtung soll ausserdem leicht zu handhaben sein und eine Anpassung an individuelle Verhältnisse ermöglichen. Eine hohe Arbeitsleistung und eine einfache Handhabung werden ebenfalls angestrebt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale im Anspruch 1 aufweist.

Durch das erfindungsgemässe Prinzip mit der separaten, von der eigentlichen Vorratskammer getrennten Dosierkammer und mit der druckbetätigten Ausstossvorrichtung, ist stets gewährleistet, dass der gesamte ausstossbare Inhalt der Dosierkammer ausgestossen wird. Bei reduzierten Strömungsquerschnitten z.B. infolge verstopfter Schmiernippel, dauert der Ausstossvorgang zwar etwas länger. Trotzdem ist gewährleistet, dass die gleiche Menge Schmierstoff ausgestossen wird, wie unter idealen Bedingungen. Die Steuervorrichtung sorgt für die Wechselwirkung zwischen dem Schmierstoffdruck und dem Arbeitsdruck der Ausstossvorrichtung beim Füllen der Dosierkammer einerseits und dem Arbeitsdruck der Ausstossvorrichtung und dem Atmosphärendruck beim Ausstossen der Dosierkammer andererseits. Ein Wiederauffüllen der Dosierkammer ist erst möglich, wenn die Steuervorrichtung wieder umgeschaltet wird.

Besonders vorteilhaft ist die Dosierkammer ein Druckmittelzylinder, dessen Druckkolben als Ausstossvorrichtung dient. Die Dosierkammer könnte aber auch nach dem Prinzip einer Membranpumpe oder einer Flügelpumpe konstruiert sein. Der Druckmittelzylinder wird vorzugsweise pneumatisch aktiviert, da ein pneumatischer Arbeitsdruck in der Regel ohnehin für das Entleeren des Vorratsbehälters zur Verfügung steht. Aber auch eine hydraulische Aktivierung wäre nicht ausgeschlossen. Der Druckkolben könnte in bestimmten Fällen gar durch eine Druckfeder beaufschlagt werden, welche die erforderliche Kraft zum Ausstossen der Dosierkammer aufbringt. Eine exakte Dosierung wird dadurch ermöglicht, dass der maximale Kolbenhub durch eine Stellschraube einstellbar ist.

Damit die Bedienungsperson weiss, wann ein Dosiervorgang beendet ist, kann beim Erreichen der Kolbenendstellung beim Entleeren der Dosierkammer ein Schalter betätigt werden, welcher ein optisches und/oder akustisches Signalelement aktiviert. Damit wird verhindert, dass der Ausstossvorgang zu früh unterbrochen wird, oder dass die Steuervorrichtung unnötigerweise zu lange in der Füllstellung gehalten wird. Auch für den Fall, dass beispielsweise ein Schmiernippel vollständig verstopft ist und damit kein Schmierstoff mehr ausgestossen werden kann, wird dies durch Ausbleiben des optischen und/oder akustischen Signals festgestellt.

Das Steuerelement ist vorzugsweise ein Steuerkolben, der mit einer Druckfeder in die Füllstellung vorgespannt ist. Aber auch andere Steuerelemente wie z.B. Schieber, Drehventile usw. wären denkbar.

Optimale Arbeitsbedingungen ergeben sich, wenn in der Abfuhrleitung eine Drossel angeordnet ist, die mit einer Bypassleitung überbrückt ist, und wenn mit einem Mehrwegeventil der Stoff wahlweise über die Drossel oder über die Bypassleitung ausstossbar ist. Zusätzlich kann dabei auch noch der Drosselquerschnitt verstellbar sein. Damit hat der Benutzer die Wahl, den Schmierstoff raschmöglichst auszustossen, oder je nach Einstellung der Drossel den Ausstossvorgang zu verlangsamen, was in bestimmten Fällen, beispielsweise bei langsam drehenden Maschinenlagern, wünschenswert ist.

Die Dosierkammer und die Steuervorrichtung können in einer Dosierpistole angeordnet sein, die über eine flexible Leitung mit dem Vorratsbehälter verbunden ist, wobei die Dosierpistole einen Abzugshebel zum Betätigen des Steuerelements aufweist. Damit können ergonomisch gute Arbeitsbedingungen geschaffen werden und auch schwierig zugängliche Schmierstellen lassen sich ohne weiteres bedienen. Eine vollständige Mobilität wird ausserdem noch erreicht, wenn der Vorratsbehälter auf einem fahrbaren Gestell angeordnet ist und wenn er aus einem auf dem Gestell angeordneten, pneumatischen Druckspeicher mit einem Fülldruck beaufschlagt wird, unter dem die Dosierkammer gefüllt wird, wenn das Steuerelement in der Füllstellung steht. Die Vorrichtung wird dadurch vollständig unabhängig von einer stationären Druckluftversorgung und kann ohne weiteres auch auf Baustellen usw. eingesetzt werden.

Weitere Einzelmerkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus den Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht einer Dosierpistole,
Fig. 2 die Darstellung einer mobilen Vorrichtung,
Fig. 3 einen Teilquerschnitt durch die Dosierpistole gemäss Fig. 1 mit dem Steuerelement in der Füllstellung, und

Fig. 4 den Teilquerschnitt gemäss Fig. 3 mit der Steuervorrichtung in der Abgabestellung.

Fig. 1 zeigt eine Dosierpistole 27 mit einem Pistolengriff und mit einem um ein Gelenk 32

schwenkbaren Abzughebel 26. Die Austrittsöffnung 5 für den Schmierstoff kann gegen einen Schmier-
nippel 25 gepresst werden, worauf zur dosierten
Abgabe des Schmierstoffes der Abzughebel 26 be-
tätigt wird. Am Drehknopf 30 lässt sich der
Schmierstoff wahlweise über eine Drossel oder
über eine Bypassleitung ausstossen. Der Drossel-
querschnitt kann an einer Stellschraube 31 einge-
stellt werden. Die auszustossende Schmierstoff-
menge wird mit Hilfe einer Stellschraube 7 einge-
stellt. An einer Leuchtdiode 17 erkennt die Bedie-
nungsperson, dass der Ausstossvorgang abge-
schlossen ist. Die Dosierkammer und die Steuervor-
richtung sind in einem Zylinderblock 15 angeordnet,
der in die Dosierpistole 27 integriert ist. Über flexi-
ble Leitungen 28 und 29 ist die Dosierpistole mit einer
Druckluftquelle bzw. mit einem Vorratsbehälter
für den Schmierstoff verbunden.

Fig. 2 zeigt die Gesamtanordnung einer mobilen
Schmiervorrichtung. Diese besteht aus einem fahr-
baren Wagen oder Gestell 33, auf dem ein Vorrats-
behälter 3 für den Schmierstoff angeordnet ist. Der
Vorratsbehälter 3 wird von einem pneumatischen
Druckspeicher 34 aus unter Druck gesetzt, so dass
ständig Schmierstoff über die flexible Leitung 28 zur
Dosierpistole 27 gepresst wird. Der Druck im
Druckspeicher kann an einem Manometer 35 abge-
lesen werden. Am Ventil 36 kann die Druckzufuhr
unterbrochen werden. Über die zweite Leitung 29
wird die Druckluft ggf. über ein Druckreduzierventil
direkt zur Dosierpistole 27 geführt. Diese Druckluft
wird dazu benötigt, um die Ausstossvorrichtung zu
betätigen.

Die Fig. 3 und 4 zeigen einen Querschnitt durch
den bereits erwähnten Zylinderblock 15. Die Zylind-
erbohrungen in diesem Zylinderblock sind durch
eine Abschlussplatte 16 verschlossen. Der Zylinder-
block enthält eine Dosierkammer 1, in der ein
Druckkolben 6 verschiebbar gelagert ist. Auf einer
Seite ist der Druckkolben mit einer Kolbenstange
10 versehen, welche in einer Führungsbohrung 22
geführt ist. Am Ende der Führungsbohrung ist ein
Schalter 9 angeordnet, über den die Leuchtdiode
17 aktiviert werden kann.

Der maximal mögliche Kolbenhub des Druckkol-
bens 6 kann durch die in die Abschlussplatte 16
eingeschraubte Stellschraube 7 eingestellt werden.
Die Position der Stellschraube wird mit einer Ge-
genmutter 8 gesichert. Die der Kolbenstange 10 ge-
genüberliegende Fläche des Druckkolbens 6 kann
über einen Luftanschluss 19 mit Pressluft beauf-
schlagt werden. Der Luftanschluss 19 steht in Ver-
bindung mit der flexiblen Druckluftleitung 29.

Parallel zur Zylinderbohrung für die Dosierkam-
mer 1 ist eine weitere Zylinderbohrung für einen
Steuerkolben 11 angeordnet. Der Steuerkolben ist
mit Ringnuten 13 und 14 versehen, welche in einer
Relativlage jeweils entweder mit einer Zufuhrleitung
2 oder mit einer Abfuhrleitung 4 korrespondieren.
Auf einer Seite ist der Steuerkolben 11 mit einem
Stößel 18 versehen, der aus dem Zylinderblock 15
nach aussen ragt. In der in Fig. 3 dargestellten
Füllstellung wird der Steuerkolben 11 mittels einer
Druckfeder 12 so vorgespannt, dass die Zufuhrlei-
tung 2 freigelegt ist und die Abfuhrleitung 4 ver-

schlossen ist. Eine Ausgleichsbohrung 21 sorgt für
einen Druckausgleich zwischen der Atmosphäre
und der Zylinderbohrung. Die Zufuhrleitung 2 und
die Abfuhrleitung 4 sind über eine Verbindungsboh-
rung 20 miteinander verbunden, so dass die Zufuhr
und die Abfuhr des Schmierstoffes über ein kurzes
Wegstück durch eine gemeinsame Leitung erfolgt.
Es wäre durchaus denkbar, dass die Zufuhrleitung
2 an einer anderen Stelle separat in die Dosierkam-
mer 1 mündet.

In die Abfuhrleitung 4 ist eine verstellbare Dros-
sel 24 eingebaut, die über eine Bypassleitung 37
überbrückt werden kann. An einem Wegeventil 23
wird entweder die Drossel 24 oder die Bypasslei-
tung 37 freigegeben.

In der in Fig. 3 dargestellten Position wird der
Schmierstoff aus dem Vorratsbehälter 3 durch die
Zufuhrleitung 2 in die Dosierkammer 1 gepresst.
Der Schmierstoffdruck ist so gross, dass trotz der
um die Kolbenstange 10 reduzierten Kolbenfläche
am Druckkolben 6 dieser in Pfeilrichtung a gegen
den Pneumatikdruck am Luftanschluss 19 an den
Anschlag der Stellschraube 7 gepresst wird. Der
Schalter 9 ist in dieser Stellung geöffnet.

Zur Abgabe einer dosierten Menge Schmierstoff
wird der Stößel 18 durch Betätigen des Abzughe-
bels 26 in Pfeilrichtung b gegen die Kraft der Druck-
feder 12 nach innen gepresst. Dadurch wird die Zu-
fuhrleitung 2 verschlossen und die Ringnut 14 legt
die Abfuhrleitung 4 frei. An der Dosierkammer 1
liegt jetzt nicht mehr der Druck des Vorratsbehälters
3, sondern Atmosphärendruck, der kleiner ist als der
pneumatische Druck am Druckkolben 6. Dieser wird
in Pfeilrichtung c verschoben und presst dabei den
Inhalt der Dosierkammer 1 aus der Abfuhrleitung 4
aus. Beim Erreichen der Endstellung schliesst die
Kolbenstange 10 den Schaltkontakt 9, wobei die
Leuchtdiode 17 aufleuchtet. Die Bedienungsperson
kann jetzt den Abzughebel 26 loslassen, worauf der
Steuerkolben 11 unter der Einwirkung der Druckfe-
der 12 wieder in die ursprüngliche Lage zurückkehrt
und die Dosierkammer 1 für eine neue Schmierstoff-
abgabe gefüllt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die dosierte Abgabe fließfähiger
Stoffe, insbesondere Schmierstoffe, gekenn-
zeichnet durch eine Dosierkammer (1) mit einer Zu-
fuhrleitung (2), welche mit einem unter Druck ste-
henden Vorratsbehälter (3) für den Stoff verbunden
ist, und mit einer Abfuhrleitung (4), welche mit einer
Abgabeöffnung (5) verbunden ist, sowie mit einer
druckbetätigten Ausstossvorrichtung (6) zum Aus-
stossen der Dosierkammer (1), und durch eine
Steuervorrichtung mit einem Steuerelement (11),
das aus einer Füllstellung, in der die Zufuhrleitung
(2) geöffnet und die Abfuhrleitung (4) geschlossen
ist, in eine Abgabestellung, in der die Zufuhrleitung
geschlossen und die Abfuhrleitung geöffnet ist, um-
schaltbar ist, wobei in der Füllstellung die Dosier-
kammer (1) gegen den Druck der Ausstossvorrich-
tung (6) füllbar ist und in der Abgabestellung die
Dosierkammer unter dem Druck der Ausstossvor-
richtung entleert wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammer (1) ein Druckmittelzylinder ist, dessen Druckkolben (6) als Ausstossvorrichtung dient.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckmittelzylinder pneumatisch aktivierbar ist. 5

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der maximale Kolbenhub durch eine Stellschraube (7) einstellbar ist. 10

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass beim Erreichen der Kolbenendstellung beim Entleeren der Dosierkammer (1) ein Schalter (9) betätigbar ist, welcher ein optisches und/oder akustisches Signalelement (17) aktiviert. 15

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement ein Steuerkolben (11) ist, der mit einer Druckfeder (12) in die Füllstellung vorgespannt ist. 20

7. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Druckkolben (6) und der Steuerkolben (11) in einem gemeinsamen Zylinderblock (15) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der Abfuhrleitung (4) eine Drossel (24) angeordnet ist, die mit einer Bypassleitung (37) überbrückt ist und dass mit einem Mehrwegeventil (23) der Stoff wahlweise über die Drossel (24) oder über die Bypassleitung (37) ausstossbar ist. 25 30

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammer und die Steuervorrichtung in einer Dosierpistole (27) angeordnet sind, die über eine flexible Leitung (28) mit dem Vorratsbehälter (3) verbunden ist und dass die Dosierpistole einen Abzugshebel (26) zum Betätigen des Steuerelements aufweist. 35

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorratsbehälter (3) auf einem fahrbaren Gestell (33) angeordnet ist und dass er aus einem auf dem Gestell angeordneten, pneumatischen Druckspeicher (34) mit einem Fülldruck beaufschlagt wird, unter dem die Dosierkammer (1) gefüllt wird, wenn das Steuerelement in der Füllstellung steht. 40 45

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausstossvorrichtung über eine flexible Leitung (29) aus dem Druckspeicher (34) mit einem Arbeitsdruck versorgt wird. 50

55

60

65

Fig. 1

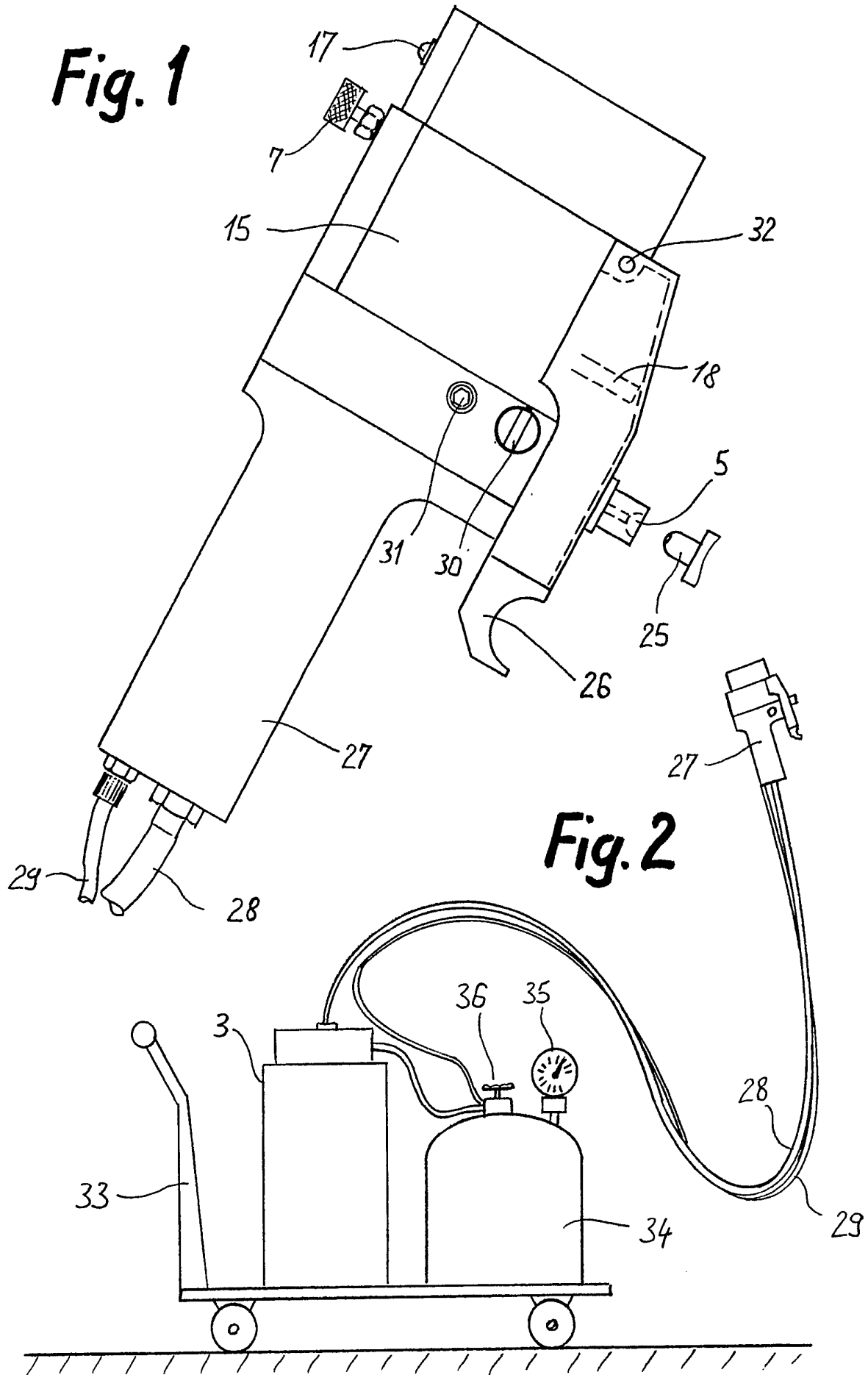
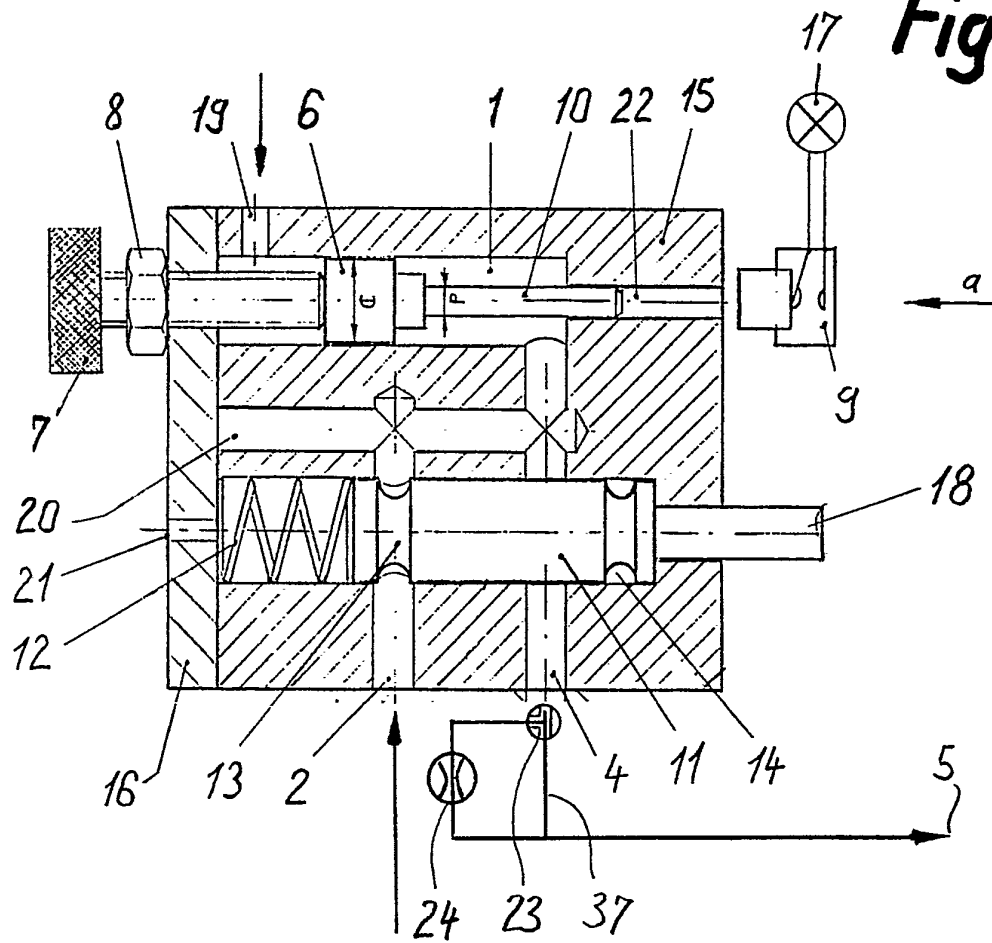


Fig. 3**Fig. 4**