

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer

0 014 993  
A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80100832.7

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: B 65 D 83/14  
B 05 B 7/12

(22) Anmeldetag: 20.02.80

(30) Priorität: 23.02.79 DE 2907073

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.09.80 Patentblatt 80/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH FR GB NL SE

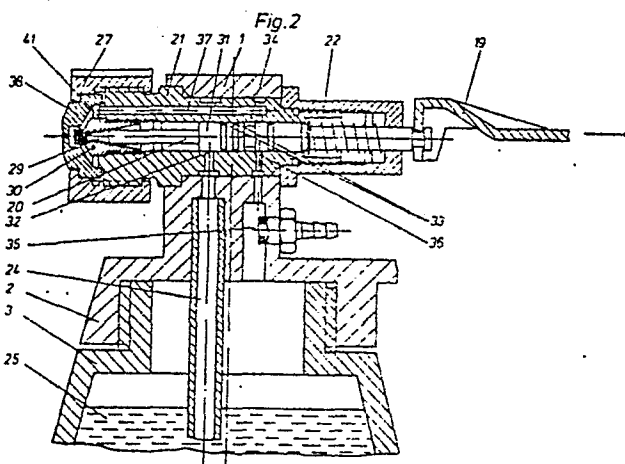
(71) Anmelder: Hauptmann, Regina  
Schulstrasse 20  
D-5241 Mundersbach-Birken(DE)

(72) Erfinder: Hauptmann, Regina  
Schulstrasse 20  
D-5241 Mundersbach-Birken(DE)

### (54) Spritzpistole mit Treibgasantrieb.

(57) Bei einer Spritzpistole mit Treibgasantrieb ist das als Nadelventil ausgebildete Flüssigkeitsventil (21) mit zusätzlichen, ein weitere Ventil bildenden Steuerflächen (Nut 34) ausgestattet, das beim Öffnen des Flüssigkeitsventiles eine Verbindung zwischen in den Flansch (2) des Flüssigkeitsbehälters (3) und in eine Bundfläche (41) des Flüssigkeitsventiles mündenden Verbindungskanälen (36, 37) bewirkt, so daß die Spritzdüse wahlweise mit einem von zwei Düsenköpfen (38, 39) verbindbar ist, deren einer (39) die in der Bundfläche vorgesehene Mündung des Verbindungskanales (37) abdeckt, und deren anderer (38) eine die Mündung des Verbindungskanales erfassende Mischkammer aufweist.

Die an der Ventilnadel (20) befindliche Steuerfläche (Ventilkolben 31) ist so angeordnet, daß in der Ausgangsstellung der Ventilnadel (20) die Mündung des Steigrohres (24) abgedichtet ist, und daß die Steuerfläche eine solche Breite aufweist, daß im Verlaufe des Ventilhubes die Mündung der Bohrung (32) des Steigrohres (24) erst freigegeben wird, wenn die Verbindung zwischen den Verbindungskanälen (36) und (37) bereits herbeigeführt ist. Einer der Verbindungskanäle (36, 37) ist als den Treibgasstrom begrenzende Drossel ausgebildet.



EP 0 014 993 A1

- 1 -

Spritzpistole mit Treibgasantrieb

Die Erfindung betrifft eine Spritzpistole mit Treibgasantrieb, deren Flüssigkeitsbehälter und die Treibmitteldose unabhängig voneinander auswechselbar sind, und deren Ventile mit einem Betätigungshebel gegen die Kraft einer Feder über ein mechanisches Steuergestänge und über einen Führungshebel betätigt werden, derart, daß beim Betätigen desselben zuerst das Ventil der Treibmitteldose und dann die Bohrung des Flüssigkeitsventiles geöffnet werden, und bei der dem Betätigungshebel eine Sperrlinke zugeordnet ist, welche nach dem das Öffnen des Ventiles der Treibmitteldose bewirkenden Teilhub des Betätigungshebels einrastet und seine Rückkehr in seine Ausgangsstellung lösbar sperrt, und deren Steuergestänge eine Feder zugeordnet ist, deren freies Federende sich während dieses ersten Teilhubes vorgespannt gegen einen ortsfesten Anschlag abstützt, wobei das Steuergestänge eine Stützfläche aufweist, welche nach Vollendung des Teilhubes und vor dem Öffnen des Flüssigkeitsventiles das freie Ende der Feder von ihrem Anschlage abhebt, nach Patent . . . . . (Patentanmeldung P 26 31 550.4-52).

20

Aus der DE-OS 26. 31 550 ist eine Spritzpistole bekannt, die durch Speisen aus einer handelsüblichen Treibmitteldose freizügig und unabhängig von Versorgungsnetzen einsetzbar ist, und bei der sowohl die Treibmitteldose als auch der das Spritzgut aufweisende Flüssigkeitsbehälter problemlos austauschbar sind. Zum Spritzen wird das im Flüssigkeitsbehälter

25

befindliche Spritzgut unter Druck gesetzt, so daß es in einem Steigrohr über ein Flüssigkeitsventil bis zur Spritzdüse emporgepreßt und aus dieser nach dem Airless-Verfahren versprüht wird. Als vorteilhaft hat sich hierbei der geringe  
5 Verbrauch an Treibmittel gezeigt, es ist jedoch erforderlich, zum Erzielen eines einwandfreien Sprühstrahles die Spritzflüssigkeit auf eine geringere Viskosität einzustellen. Beim Einsatz von Spritzgut höherer Viskosität läßt sich ein einwandfreies Verspritzen nach dem angewandten Airless-  
10 Verfahren nicht erzielen. Es ist zwar bekannt, Spritzgut höherer Viskosität mit Zusatzluft nach dem Hochdruckverfahren zu verarbeiten, als nachteilig insbesondere bei der Speisung aus einer Vorratsdose für Druckluft erweist sich jedoch hier der höhere Treibmittelverbrauch.

15

Aus der DE-PS 884 326 ist eine Spritzpistole bekannt, die wahlweise von Wasser auf eine Lösung und auf Druckluft umstellbar ist, wobei auch beliebige Kombinationen dieser Medien verspritzt werden können. Diese Spritzpistole ist jedoch  
20 über Schläuche aus ortsfesten Versorgungsanschlüssen gespeist, wobei die einzelnen Medien bereits unter Druck stehen, und nicht auf die Verwendung von Treibmittel-Vorratsdosen abgestellt. Als nachteilig erweist sich der relativ komplizierte Aufbau, da für jedes der Medien ein gesondertes, von  
25 den anderen getrenntes Ventil zugeordnet ist. Auch im Betriebe macht sich dieses unangenehm bemerkbar, da der Bedienende beim Spritzen mit drei Medien auch bei der Betätigung des Auslösehebels die Kraft dreier jeweils ein Ventil vorspannender Druckfedern zu überwinden hat, so daß durch  
30 hohe erforderliche Auslösekräfte leicht Ermüdungserscheinungen auftreten. Auch lassen sich optimale Sprühleistungen nicht erzielen, da mit einer festen Düse gearbeitet wird, die eine Anpassung an unterschiedliche Arbeitsvorgänge nicht gestattet.

35

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Spritzpistole der bezeichneten Gattung zu schaffen, die wahlweise für das Airless- und für das Hochdruckspritzen einsetzbar

ist, und die bei geringem Herstellungsaufwande und leichter Bedienbarkeit problemlos und einfach sich von dem einen auf das andere Verfahren umstellen läßt, so daß im Falle der Verarbeitung von Spritzgut geringer Viskosität das treib-  
5 mittelsparende Airless-Verfahren benutzbar ist und nur beim Vorliegen höherer Viskositäten auf das aufwendigere Hochdruckverfahren ausgewichen wird.

Gelöst wird diese Aufgabe, indem das als Nadelventil ausgebildete Flüssigkeitsventil mit zusätzlichen, ein weiteres Ventil bildenden Steuerflächen ausgebildet ist, das beim Öffnen des Flüssigkeitsventiles eine Verbindung zwischen in den Flansch des Flüssigkeitsbehälters und in eine Endfläche des Flüssigkeitsventiles mündenden Verbindungskanälen  
15 bewirkt, und indem die Spritzdüse wahlweise mit einem von zwei Düsenköpfen verbindbar ist, deren einer die in der Endfläche vorgesehene Mündung der Verbindungskanäle abdeckt, und deren anderer eine die Mündung der Kanäle erfassende Mischkammer aufweist. Durch diese Maßnahmen ist es möglich, wahl-  
20 weise entweder einen Düsenkopf aufzusetzen, der die über die Verbindungskanäle zugeführte Zuluft absperrt, indem er die Mündung der Verbindungskanäle abdeckt oder aber diesen Düsenkopf nach einfachem Lösen einer Überwurfmutter gegen einen anderen auszutauschen, der mittels seiner Mischkammer die  
25 über die Verbindungskanäle zugeführte Zuluft aufnimmt und verarbeitet.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

30

Im einzelnen werden die Merkmale der Erfindung anhand der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit diesen darstellenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen hierbei:

35

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine aus einer Treibmitteldose gespeiste herkömmliche Spritzpistole,



Figur 2 vergrößert im abgebrochen dargestellten Teilschnitt das gemäß der Erfindung ausgeführte Flüssigkeitsventil mit Spritzdüse, und

- 5 Figur 3 ebenfalls abgebrochen die Frontpartie des Flüssigkeitsventiles der Fig. 2 mit einem abgeänderten Düsenkopf.

In Fig. 1 ist im Längsschnitt eine Spritzpistole gezeigt;  
10 deren Gehäuse 1 mit einem abgedichteten Flansch 2 zum Einschrauben eines Flüssigkeitsbehälters 3 sowie einem Anschlußflansch 5 zur Aufnahme eines mittels des Dichtringes 6 abgedichteten Treibmitteldose 4 ausgestattet ist. Im Griffstück des Gehäuses 1 ist ein mittels einer Druckfeder 8 vorgespannter Betätigungshabel 7 gelagert, dessen Bewegungen über mechanische Zwischenglieder auf eine Steuerscheibe 9 übertragen werden, deren Führungskurve 10 von einem Bolzen durchgriffen wird, der in am freien Ende eines Führungshebels 11 vorgesehenen Laschen 12 gehalten ist. Auf eine Pfanne 13 des Führungshebels stützt sich, durch eine Druckfeder 15 vorgespannt  
20 ein im Anschlußflansch 5 abgedichtet geführter Stößel 14 ab, dessen Stirnfläche der des Ventiles 16 der Treibmitteldose 4 gegenübersteht und beim Betätigen des Führungshebels 11 durch die Führungskurve 10 dieses Ventil zu öffnen vermag.  
25 Die Steuerscheibe 9 weist weiterhin eine Steuerflanke 17 auf, die beim weiteren Drehen der Steuerscheibe eine Nase 18 eines im Führungshebel 11 geführten Schiebers 19 zu erfassen und diesen tangential nach rechts zu ziehen vermag, so daß die mit diesem Schieber gekoppelte Ventilnadel 20 des Flüssigkeitsventiles 21 gegen die Kraft einer Feder 22 nach rechts  
30 verschoben wird und die im Flüssigkeitsbehälter 3 befindliche Spritzflüssigkeit 25, über das Verbindungsrohr 23 vom Anschlußflansch 5 her unter Druck gesetzt, im Steigrohr 24 bis zum Flüssigkeitsventil 21 aufzusteigen vermag und beim  
35 Öffnen desselben über den Filter 26 die mittels einer Überwurfmutter 27 gehaltene Spritzdüse 28 zu erreichen vermag und aus dieser verspritzt wird.

Gemäß Fig. 2 ist das Flüssigkeitsventil 21 mit zusätzlichen Steuerflächen ausgestattet. Der Düsenabschluß wird mittels des in einen Nippel 30 eingreifenden Konus 29 der Ventalnadel 20 bewirkt. In der dargestellten Ausgangsstellung der Ventilnadel schließt deren Ventilkolben 31 zusätzlich die zum Steigrohr 24 führende Bohrung 32 ab. Von diesem Ventilkolben 31 durch zwei Dichtungen 33 getrennt ist eine Nut 34 vorgesehen, welche beim Verschieben der Ventalnadel zwischen die einander gegenüberliegende Enden der Verbindungskanäle 36 und 37 geschoben wird und diese miteinander verbindet. Damit vermag die über den Anschluß 35 eines zum Anschlußflansch 5 führenden Verbindungsschlauches bzw. des Verbindungsrohres 23 der Fig. 1 zugeführte Druckluft nicht nur auf die Oberfläche der Spritzflüssigkeit 25 einwirken, sie wird auch über die nunmehr verbundenen Verbindungskanäle 36 und 37 dem vorderen, als Düse wirkenden Ende des Körpers des Flüssigkeitsventiles 21 zugeführt, in dessen Fundfläche 41 der Verbindungskanal 37 mündet. Mittels der Überwurfmutter 27 ist vor dem Nippel 30 ein Düsenkopf 38 gehalten, der zwischen seiner Innenfläche und dem Nippel eine Mischkammer einschließt, die mittels des Verbindungskanales 37 mit Zusatzluft gespeist wird, so daß die dargestellte Düse nach dem Prinzip des Hochdruckspritzens arbeitet. Die Treibmittelversorgung wird hierbei zweckmäßig aus Monoblocdosen mit einem Prüfdruck von 18 bar bewirkt.

Beim Versprühen von Spritzflüssigkeiten 25 geringer Viskosität kann auf das treibmittelsparende Airless-Spritzen zurückgegriffen werden. Es ist nur erforderlich, die Überwurfmutter 27 zu lösen und den Düsenkopf 38 gegen den in Fig. 3 dargestellten Düsenkopf 39 auszutauschen und ihn mittels der Überwurfmutter wiederum zu befestigen. Der Düsenkopf 39 deckt mit seiner Basis die Mündung des Verbindungskanales 37 ab, so daß während des Durchziehens des Betätigungshebels 7 der Fig. 1 zwar nacheinander das Ventil 16 der Treibmitteldose 4 geöffnet, dann der Konus 29 der Ventalnadel 20 vom Nippel 30 abgehoben, die Verbindungskanäle 36 und 37 mittels der Nut 34 überbrückt und zuletzt die Bohrung 32 durch den Ventilkolben 31 frei-



gegeben werden, die durch die Nut 34 hergestellte Verbindung der Verbindungskanäle 36 und 37 jedoch wegen der Überdeckung der Mündung des Verbindungskanales 37 wirkungslos bleibt.

Damit strömt die über den Anschluß 35 durch das Treibmittel 5 druckbelastete Spritzflüssigkeit 25 über das Steigrohr 24 und das Flüssigkeitsventil 21, den Nippel 30 sowie durch den das Sprühen verbessernden Drallkörper 40 und wird aus der Mündung des Düsenkopfes 39 versprüht.

- 10 Durch die Anordnung des Konus' 29, des Ventilkolbens 31 sowie der Nut 34 auf der Ventilmadel 20 wird gesichert, daß bei der Betätigung der Spritzpistole der Konus 29 vom Nippel 30 abgehoben und insbesondere die Zusatzluft der hinter dem Düsenkopf 38 gebildeten Mischkammer zugeführt wird, ehe die
- 15 über dem Steigrohr 24 befindliche Bohrung 32 freigegeben und damit die Spritzflüssigkeit 25 in die Düse eingebracht wird, so daß ein sauberes Spritzen, auch beim Einsetzen und Abschalten des Sprühstrahles, und eine feine Verdüsung gesichert sind. Die Ausstattung der Steuerscheibe 9 mit in
- 20 getrennten Schwenkbereichen wirksamen Steuerelementen, nämlich der nur in einem ersten Hubbereich des Betätigungshebels 7 ein Betätigen des Führungshebels 11 und damit Öffnen des Ventiles 16 bewirkenden Führungskurve sowie der
- erst nach Erreichen des mit konstantem Radius ausgeführten
- 25 zweiten Bereiches der Führungskurve die Nase 18 erfassenden Steuerflanke 17 der Steuerscheibe 9 sichern nicht nur die Treibmittelversorgung vor betätigen des Flüssigkeitsventiles sowie des diesem zugeordneten Zuluftventiles: Der Spritzvorgang selbst wird vereinfacht und erleichtert, da im
- 30 zweiten Hubbereich der Betätigungshebel von Reaktionskräften der Druckfeder 15 sowie der Feder des Ventiles 16 entlastet ist und der Beginn des Öffnens des Flüssigkeitsventiles sich durch einen deutlich wahrnehmbaren Druckpunkt bemerkbar macht, der durch das Abheben der Feder 22 bewirkt wird. Zusätzlich
- 35 kann, die Rückkehr in den ersten Hubbereich durch eine auslösbare Sperrklinke verwehrt werden, so daß während des eigentlichen Spritzvorganges auch mit abgesetzten bzw.

intermittierenden Sprühstrahlen zwar das Flüssigkeitsventil und das diesem zugeordnete Zuluftventil betätigt werden, der Stößel 14 aber das Ventil 16 dauernd geöffnet hält, so daß einerseits der während des Spritzens jeweils zurückzulegende

5 Hub des Betätigungshebels 7 auf einen Teilhub beschränkt ist und weiterhin der Betätigungshebel in diesem Arbeitsbereiche von den aus dem Öffnen des Ventiles 16 herrührenden Reaktionskräften nicht beaufschlagt wird, so daß trotz des deutlich

10 fühlbaren Druckpunktes die insgesamt aufzubringenden Betätigungskräfte gering bleiben. Als wesentlicher Vorteil erweist es sich, daß durch einfachen Austausch des Düsenkopfes ohne jede weitere Maßnahme eine Anpassung an die

15 Viskosität der Spritzflüssigkeit bewirkt werden kann, wobei im Bereiche geringer Viskositäten das vorteilhafte, treibmittelsparende Airless-Spritzen eingesetzt wird.





## Patentansprüche:

1. Spritzpistole mit Treibgasantrieb, deren Flüssigkeits-  
behälter und die Treibmitteldose unabhängig voneinander  
5 auswechselbar sind, und deren Ventile mit einem Betäti-  
gungshebel gegen die Kraft einer Feder über ein mecha-  
nisches Steuergestänge und einen Führungshebel betätigt  
werden, derart, daß beim Betätigen desselben zuerst das  
Ventil der Treibmitteldose und dann die Bohrung des  
10 Flüssigkeitsventiles geöffnet werden, und bei der dem  
Betätigungshebel eine Sperrklinke zugeordnet ist, welche  
nach dem das Öffnen des Ventiles der Treibmitteldose  
bewirkenden Teilhub des Betätigungshebels einrastet und  
dessen Rückkehr in seine Ausgangsstellung lösbar sperrt  
15 und deren Steuergestänge eine Feder zugeordnet ist,  
deren freies Federende sich während dieses Teilhubes  
vorgespannt gegen einen ortsfesten Anschlag abstützt,  
wobei das Steuergestänge eine Stützfläche aufweist,  
welche nach Vollendung des Teilhubes und vor dem Öffnen  
20 des Flüssigkeitsventiles das freie Ende der Feder von  
ihrem Anschlage abhebt,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das als Nadelventil ausgebildete Flüssigkeitsventil  
(21) mit zusätzlichen, ein weiteres Ventil bildenden  
25 Steuerflächen (Nut 34) ausgestattet ist, das beim Öffne  
des Flüssigkeitsventiles eine Verbindung zwischen in de  
Flansch (2) des Flüssigkeitsbehälters (3) und in eine  
Bundfläche (41) des Flüssigkeitsventiles mündenden  
Verbindungskanälen (36, 37) bewirkt, und daß die Sprit:  
30 düse wahlweise mit einem von zwei Düsenköpfen (38, 39)  
verbindbar ist, deren einer (39) die in der Bundfläche  
vorgesehene Mündung des Verbindungskanales (37) abdeckt  
und deren anderer (38) eine die Mündung des Verbindung  
kanales erfassende Mischkammer aufweist.  
35
2. Spritzpistole nach Patentanspruch 1, daß die Ventilnadel  
(20) mindestens eine weitere Steuerfläche (Ventilkolbe

31) aufweist, welche in der Ausgangsstellung der Ventilenadel (20) die Mündung des Steigrohres (24) abdichtet, und daß die Steuerfläche eine solche Ereite aufweist, daß im Verlaufe des Ventilhubes die Mündung der Bohrung (32) des Steigrohres (24) erst freigegeben wird, wenn  
5 die Verbindung zwischen den Verbindungskanälen (36 und 37) bereits herbeigeführt ist.

3. Spritzpistole nach Patentanspruch 1 oder 2, daß  
10 mindestens einer der Verbindungskanäle (36, 37) als den Treibgasstrom begrenzende Drossel ausgebildet ist.

4. Spritzpistole nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, daß der gewählte Düsenkopf (38, 39) durch eine Überwurfmutter (27) gegen den Körper des Flüssigkeitsventiles (21) verspannt ist.  
15

5. Spritzpistole nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, daß der die Mündung des Verbindungskanales (37) abdeckende Düsenkopf (39) einen der Mündung des Nippels (30) vorgeordneten Drallkörper (40) aufweist.  
20

- 1/2 -

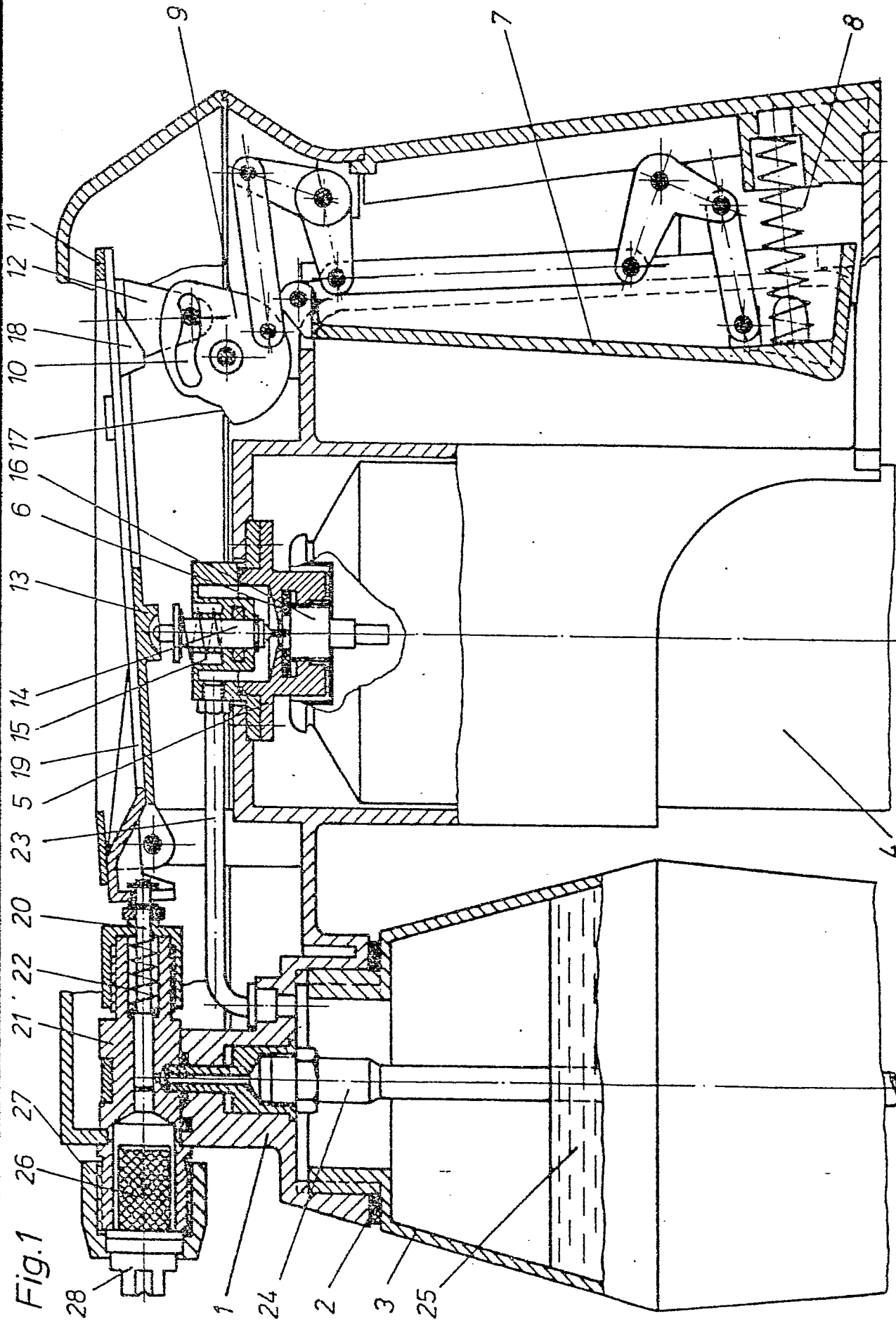


Fig. 2

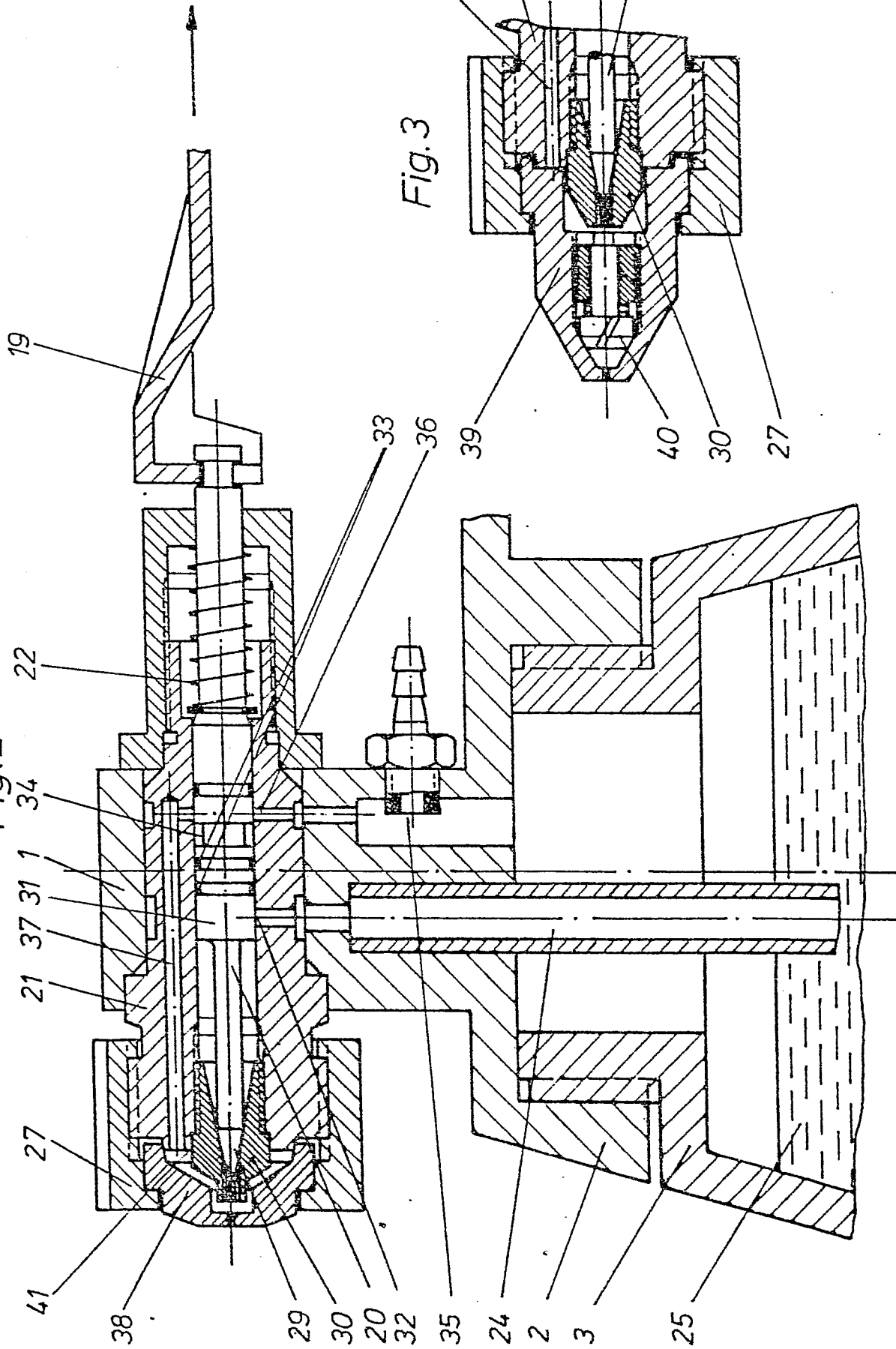
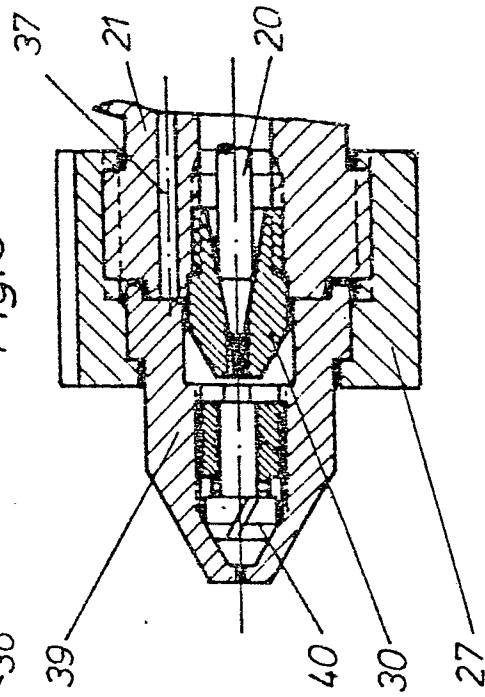


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 80 10 0832

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>2</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 2 595 317</u> (R.B. WHITE) * Spalte 2, Zeilen 44-61; Spalte 3, Zeilen 1-27; Figur 1 *	1-3	B 65 D 83/14 B 05 B 7/12
	--		
	<u>DE - A - 2 115 035</u> (ANDREAE & MAYER GmbH) * Seite 4, letzter Absatz; Seiten 5-8; Seite 9, Absatz 1; Figuren 1-3,5 *	1,2	
	--		
	<u>US - A - 2 631 891</u> (W.B. KOCHNER) * Gesamt *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )  B 65 D B 05 B
	--		
DA	<u>DE - A - 2 631 550</u> (HAUPTMANN GEB. GERHARDUS)		
DA	<u>DE - C - 884 326</u> (SOC. DES ETABL. ROGER BRILLIE)		
	----		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenor. Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 20-05-1980	Prüfer COLPAERT	