

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 548 509 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92118661.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B05C 17/015, B05B 7/24**

(22) Anmeldetag: **31.10.92**

(30) Priorität: **16.11.91 DE 4137801**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.06.93 Patentblatt 93/26

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

(71) Anmelder: **DEUTSCHE TECALEMIT GmbH**
K.-Oldewurtel-Strasse 40
W-4800 Bielefeld 12(DE)

(72) Erfinder: **Brückner, Rainer**
Dahlienweg 9
W-4800 Bielefeld 12(DE)
Erfinder: **Plehn, Reinhard, Dipl.-Ing.**
Paul Keller Weg 6
W-4815 Schloss-Holte Stukenbrock(DE)

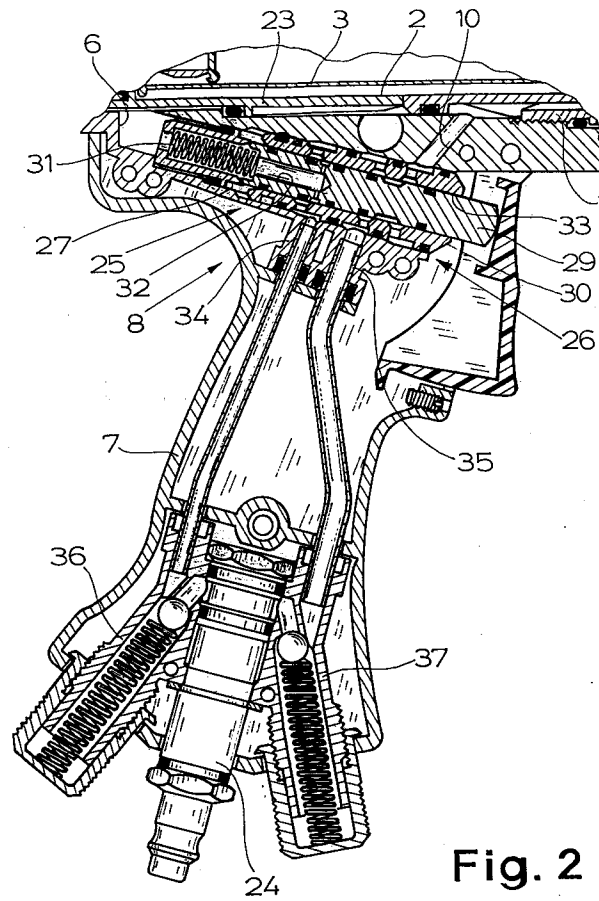
(74) Vertreter: **von Rohr, Hans Wilhelm, Dipl.-Phys.**
Patentanwälte Gesthuysen & von Rohr
Huyssenallee 15 Postfach 10 13 33
W-4300 Essen 1 (DE)

(54) **Druckluftpistole zum Auftragen von pastösem Material.**

(57) Eine Druckluftpistole zum Auftragen von pastösem Material,
mit einem an mindestens einer Seite offenbaren Außengehäuse (1) mit einem Aufnahmeraum (2) für eine Einweg-Materialpackung (3),
mit einer Materialaustrittsdüse,
mit einem Primärluftanschluß (6), einem mit dem Außengehäuse (1) verbundenen Handgriff (7) und einer im Handgriff (7) angeordneten Ventilanordnung (8),
mit einem Sekundärluftanschluß (10) und einer mit dem Sekundärluftanschluß (10) verbundenen oder verbindbaren, der Materialaustrittsdüse (5) zugeordneten Sekundärluftdüse (12),
wobei die Ventilanordnung (8) zwei miteinander betätigungsgekuppelte Wegeventile (25, 26) aufweist, eingangsseitig beide Wegeventile (25, 26) mit einem Druckluftanschluß (24) verbunden sind und aus-

gangsseitig das eine Wegeventil (25) mit dem Primärluftanschluß (6), das andere Wegeventil (26) mit dem Sekundärluftanschluß (10) verbunden ist, wobei die Wegeventile (25, 26) zwei Schaltstellungen, nämlich eine Einschaltstellung und eine Ausschaltstellung aufweisen und wobei in der Einschaltstellung beide Anschlüsse (6, 10) mit dem Druckluftanschluß (24) verbunden, also geöffnet und in der Ausschaltstellung beide Anschlüsse (6, 10) vom Druckluftanschluß (24) getrennt, also geschlossen sind, ist im Betrieb mit Sekundärluft dadurch weiter verbessert, daß die Betätigungswege der Wegeventile (25, 26) so abgestimmt sind, daß das dem Primärluftanschluß (6) zugeordnete Wegeventil (25) etwas vor dem dem Sekundärluftanschluß (10) zugeordneten Wegeventil (26) schließt.

EP 0 548 509 A1



Die Erfindung betrifft eine Druckluftpistole zum Auftragen von pastösem Material, mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

Druckluftpistolen zum Auftragen von pastösem Material sind bekannt. Pastöses Material in diesem Sinne sind beispielsweise Dichtmassen, wie sie im Kraftfahrzeug-Handwerk Verwendung finden. Pastöses Material sind aber auch im Baugewerbe verarbeitete Dichtmassen od. dgl.. Kennzeichnend für das so verarbeitete Material ist jedenfalls, daß es sich in Einweg-Materialpackungen befindet, die in den Aufnahme-raum einer solchen Druckluftpistole eingesetzt und durch Beaufschlagung mit Druckluft durch eine Materialaustrittsdüse entleert werden.

Die bekannte Druckluftpistole, von der die Erfindung ausgeht, ist von Druckluft nicht nur betätigt, sondern auch gesteuert und ist als Mehrzweckpistole für unterschiedliche Arbeitsweisen ausgerüstet (DE-U 9 011 965). Die bekannte Druckluftpistole kann alternativ ohne zusätzlichen Druckluftaustritt und mit zusätzlichem Druckluftaustritt betrieben werden. Dazu ist zusätzlich zum eigentlichen Förder-Druckluftkreis ein paralleler zweiter Druckluftkreis realisiert, der wahlweise aktiviert werden kann.

Bei der bekannten Druckluftpistole erfolgt die Druckluft-Betätigung von einer in einem Handgriff am Außengehäuse befindlichen Ventilanordnung her.

Bei der bekannten Druckluftpistole ist zusätzlich zum primären Druckluftraum auf der Druckseite des Folgekolbens noch ein sekundärer Druckluftraum vorgesehen, der über eine Sekundärluftdüse eine Druckluft-Beimischung zum schon aus der Materialaustrittsdüse austretenden Material ermöglicht. Für die Lehre der vorliegenden Patentanmeldung gelten die Ausstattungsdetails der bekannten, zuvor erläuterten Druckluftpistole als Optionen in entsprechender Weise, so daß der Offenbarungsgehalt der zuvor angesprochenen vorveröffentlichten Druckschrift insoweit auch zum Offenbarungsgehalt der hier vorliegenden Anmeldung gemacht wird.

Bei der bekannten Druckluftpistole, von der die Erfindung ausgeht, sind verschiedene Steuerungsmöglichkeiten im Rahmen der Ventilanordnung vorgesehen. Insbesondere ist vorgesehen im Handgriff in der Ventilanordnung integriert jeweils ein 2/2-Wegeventil für den Primärluftanschluß und den Sekundärluftanschluß. Als Wegeventile werden allgemein Ventile bezeichnet, die die Start-, Stop- und Durchflußrichtung von Strömen bestimmen, wobei man darunter sowohl Ventile im engeren Sinne mit Sitz und Kegel als auch als Schieber ausgeführte Ventile versteht (Lueger, "Lexikon der Technik", Band 9, DVA Stuttgart 1968, Seite 444 "Ventile für pneumatische Steuerungen", Seite 493 "Wegeventil"). Bei dem bekannten Stand der

Technik sind die beiden Wegeventile betätigungsgekuppelt und als Schieberventile ausgeführt. Dabei sind beide Wegeventile in einem Mehrwege-Längsschieber mit gemeinsamem Schiebergehäuse (integrierter Teil des Handgriffes) und Schieberkolben zusammengefaßt. Der Schieberkolben wird von einer Betätigungstaste entgegen der Federkraft einer Rückstellfeder betätigt. Ein einzelner Druckluftanschluß ist eingangsseitig vorgesehen, von dem aus die Druckluft auf den Primärluftanschluß und den Sekundärluftanschluß verteilt wird. Die Sekundärluftdüse ist normalerweise geöffnet, sie kann manuell geschlossen werden, so daß dann der Sekundärluftkreis unabhängig von der Stellung des entsprechenden Wegeventils gesperrt ist.

Bei dem zuvor erläuterten Stand der Technik ist es so, daß bei geöffnetem Sekundärluftkreis durch die Betätigung der Ventilanordnung Druckluft gleichzeitig dem Primärluftanschluß und dem Sekundärluftanschluß zugeführt wird. Beide Wegeventile öffnen und schließen also gleichzeitig. Beim Ausschalten hat das die Folge, daß das pastöse Material stockt und abtropft, da die Druckluft-Beimischung schlagartig endet, während der Restdruck im Druckluftraum an der Einweg-Materialpackung sich nicht so schnell abbaut, so daß noch pastöses Material nachgedrückt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte, zuvor erläuterte Druckluftpistole so auszugestalten und weiterzubilden, daß der Betrieb mit Sekundärluft weiter verbessert ist.

Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist bei der Druckluftpistole mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist in der Ventilanordnung eine Modifikation vorgenommen worden, die zum Ergebnis hat, daß die Wegeventile nicht simultan, sondern ein wenig versetzt zueinander geschaltet werden. Dadurch wird erreicht, daß das dem Primärluftanschluß zugeordnete Wegeventil schon etwas vor dem dem Sekundärluftanschluß zugeordneten Wegeventil schließt. Gleichzeitig setzt der Druckabbau im Druckluftraum hinter der Einweg-Materialpackung ein, während noch weiter Druckluft über den Sekundärluftanschluß der Sekundärluftdüse zuströmt. Auch dem unvermeidbar nachgedrückten restlichen pastösen Material wird also noch Druckluft in der erforderlichen Weise über die Sekundärluftdüse beigemischt, so daß bis zum endgültigen Abschluß des Ausstosses von pastösem Material die Aufbereitung optimal ist.

Es gibt nun eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Lehre der Erfindung auszugestalten und weiterzubilden, wozu zunächst auf die dem Anspruch 1 nachgeordneten Ansprüche verwiesen werden darf. Im übrigen wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeich-

nung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Druckluftpistole insgesamt, teilweise aufgeschnitten,
 Fig. 2 in vergrößerter Darstellung den Bereich des Handgriffs einer erfindungsgemäßen Druckluftpistole, die Ventilordnung in Einschaltstellung,
 Fig. 3 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung, die Ventilordnung jedoch in Ausschaltstellung und
 Fig. 4 in vergrößerter Darstellung die Ventilordnung im Übergang von Einschalt- zu Ausschaltstellung.

Zunächst soll die Druckluftpistole insgesamt anhand von Fig. 1 erläutert werden. Fig. 1 zeigt zunächst ein Außengehäuse 1, das hier kreiszylindrisch ausgeführt ist. Das Außengehäuse 1 umfaßt dementsprechend hier auch einen kreiszylindrischen Aufnahmeraum 2 für eine standardisierte Einweg-Materialpackung 3. An der öffenbaren Seite des Außengehäuses 1 angeordnet ist eine zu einer Austrittsspitze 4 der Einweg-Materialpackung 3 korrespondierende Materialaustrittsdüse 5. Nur angedeutet ist in Fig. 1 am Außengehäuse 1 ein Primärluftanschluß 6, und zwar in einem Handgriff 7, der am Außengehäuse 1 angebracht ist und in dem eine Ventilordnung 8 für die betätigende Druckluft untergebracht ist.

Die Einweg-Materialpackung 3 ist an der der Austrittsspitze 4 gegenüberliegenden Seite mit einem in der Einweg-Materialpackung 3 in Richtung der Austrittsspitze 4 verschiebbaren, das Material vor sich herschiebenden und damit aus der Materialaustrittsdüse 5 ausstoßenden Folgekolben 9 versehen. Die einzige Figur zeigt dabei beide Positionen des Folgekolbens 9, die zurückgezogene Position am Anfang bei einer neu eingesetzten Einweg-Materialpackung 3 im unteren Teil und die Position mit vorgeschobenem Folgekolben 9 entsprechend einer vollständig geleerten Einweg-Materialpackung 3 im oberen Teil. Die Druckluft wird vom Primärluftanschluß 6 auf die von der Materialaustrittsdüse 5 abgewandte Seite des Folgekolbens 9 geleitet, was die zuvor geschilderte Vorschubbewegung des Folgekolbens 9 entsprechend der Steuerung mittels der Ventilordnung 8 zur Folge hat.

Zusätzlich zu dem die Förderung bewirkenden primären Druckluftkreis ist ein sekundärer, ein Verdüsen des pastösen Materials bewirkender Druckluftkreis vorgesehen. Dieser weist einen Sekundärluftanschluß 10, einen Sekundärluft-Ringraum 11 im Außengehäuse 1 und eine Sekundärluftdüse 12 auf. Die Sekundärluftdüse 12 umgibt die Materialaustrittsdüse 5 im dargestellten Ausführungsbeispiel konzentrisch, ihre Funktion ist im Stand der Technik, der eingangs erläutert worden ist, umfangreich beschrieben, darauf darf verwiesen werden. Die offene Seite des Außengehäuses 1, von der die

Einweg-Materialpackung 3 eingesteckt wird, ist durch eine aufgeschraubte Überwurfkappe 13, die die Sekundärluftdüse 12 trägt, geschlossen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich im übrigen die Materialaustrittsdüse 5 als Teil einer Bodenplatte 14 zwischen Überwurfkappe 13 und Außengehäuse 1 und diese Baueinheit ist über ein Gewinde mit der Einweg-Materialpackung 3 verbunden. Hier gibt es Austausch-Möglichkeiten, die auch im Stand der Technik dargelegt worden sind, so daß darauf erneut verwiesen werden darf.

Vorgesehen ist ferner im Außengehäuse 1 auf der von der Materialaustrittsdüse 5 abgewandten Seite des Folgekolbens 9 ein Schubkolben 15, der in einer Längsführung 16 im Außengehäuse 1 verschiebbar geführt ist. Die Druckluft ist auf die vom Folgekolben 9 abgewandte Druckseite des Schubkolbens 15 geleitet und der Schubkolben 15 kommt am Folgekolben 9 zumindest wirkungsmäßig großflächig zur Anlage, so daß der Folgekolben 9 vom druckluftbewegten - Schubkolben 15 lagerichtig verschiebbar ist. Der Schubkolben 15 weist eine ringförmige Anlagefläche 17 auf.

Weiter ist und hier der Schubkolben 15 als Teleskopkolben mit zwei oder mehr Teleskopabschnitten 18 ausgeführt. Dargestellt sind zwei Teleskopabschnitte 18, die gegeneinander abgedichtet sind. Dadurch wird die zusätzlich zur Länge der Einweg-Materialpackung 3 erforderliche Länge für den Schubkolben 15 praktisch halbiert. Die Abdichtung der beiden Teleskopabschnitte 18 gegeneinander gelingt hier dadurch, daß zwischen den Teleskopabschnitten 18 ein mit Dichtelementen 19 zu beiden Teleskopabschnitten 18 hin versehenes, ein Gleitlager für den vorderen Teleskopkolben 18 im hinteren Teleskopkolben 18 bildendes Zwischenstück 20 angeordnet ist. Das Zwischenstück 20 ist am von der Materialaustrittsdüse 5 entfernten Ende des vorderen Teleskopabschnittes 18 fest angebracht, wird also gemeinsam mit diesem Teleskopabschnitt 18 im hinteren Teleskopabschnitt 18 verschoben, was man aus der Zeichnung im Vergleich der beiden Darstellungen ohne weiteres entnimmt.

Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, daß der Druckluftanschluß 6 im Mittelbereich des Aufnahmeraums 2 liegt und der Schubkolben 15 in zurückgefahrener Stellung mit dem Außengehäuse 1 einen Ringraum 21 bildet, der am von der Materialaustrittsdüse 5 abgewandten Ende, ggf. über im Außengehäuse 1 eingelassene Umwegkanäle 22, mit der Druckseite des Schubkolbens 15 verbunden ist.

Für den Aufbau des Außengehäuses 1 bietet es sich aus herstellungstechnischen, aber auch aus handhabungstechnischen Gründen an, eine Aufteilung etwa in der Mitte vorzunehmen. Das Außengehäuse 1 ist also hier zweiteilig gestaltet, wobei der eine Teil im wesentlichen die Einweg-Materialpak-

kung 3, der andere Teil im wesentlichen den Schubkolben 15 (in zurückgefahrener Stellung) aufnimmt. Ein hier aus konstruktiven Gründen dazwischen noch vorgesehenes Mittelteil 23 trägt das die Längsführung 16 bildende Gleitlager für den äußeren, hinteren Teleskopabschnitt 18 des Schubkolbens 15. Es ist aber nach außen hin durch den einen Teil des Außengehäuses 1 verdeckt und nicht erkennbar. An diesem Teil des Außengehäuses 1 ist im übrigen auch der Handgriff 7 angebracht. Die beiden Teile des Außengehäuses 1 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel miteinander verschraubt.

Die dargestellte Konstruktion der Druckluftpistole kann durchaus materialmäßig so konzipiert sein, daß der Schubkolben 15 und ggf. auch das Außengehäuse 1 aus Kunststoff bestehen. Die Materialwahl wird von den zu erwartenden Drücken und den Einsatzbedingungen bestimmt.

In Fig. 1 ist die nähere Ausgestaltung des Handgriffs 7 mit darin angeordneter Ventilanordnung 8 nicht dargestellt. Dies zeigt nun in genauere Weise Fig. 2 und Fig. 3. Fig. 2 zeigt dabei die Einschaltstellung, Fig. 3 die Ausschaltstellung der Ventilanordnung 8.

Zwei miteinander betätigungsgekuppelte Wegeventile 25, 26 sind mit dem Druckluftanschluß 24 verbunden, und zwar eingangsseitig. Das eine Wegeventil 25 ist ausgangsseitig mit dem Primärluftanschluß 6, das andere Wegeventil 26 mit dem Sekundärluftanschluß 10 verbunden. Beide Wegeventile 25, 26 weisen zwei Schaltstellungen, nämlich die in Fig. 2 dargestellte Einschaltstellung und die in Fig. 3 dargestellte Ausschaltstellung auf. In der Einschaltstellung sind, wie Fig. 2 erkennen läßt, die Anschlüsse 6, 10 mit dem Druckluftanschluß 24 verbunden, in der Ausschaltstellung hingegen sind die Anschlüsse 6, 10, wie Fig. 3 zeigt, vom Druckluftanschluß 24 getrennt, also geschlossen.

Wie die Fig. 2 und 3 in Verbindung mit Fig. 4 zeigen, sind die Betätigungswege der Wegeventile 25, 26 so abgestimmt, daß das dem Primärluftanschluß 6 zugeordnete Wegeventil 25 etwas vor dem dem Sekundärluftanschluß 10 zugeordneten Wegeventil 26 schließt. Das hat den im allgemeinen Teil der Beschreibung erläuterten Effekt. Fig. 4 zeigt, daß die Kanten der entsprechenden Kanäle in den Wegeventilen 25, 26 so gelegt sind, daß eine entsprechend versetzte Steuerung erfolgt.

In Umkehrung des Bewegungsablaufs, der zuvor geschildert worden ist, gilt auch, daß das dem Primärluftanschluß 6 zugeordnete Wegeventil 25 auch etwas nach dem dem Sekundärluftanschluß 10 zugeordneten Wegeventil 26 öffnet. Das ist allerdings bei betätigungsgekuppelten Wegeventilen 25, 26 nicht zwingend, man könnte durchaus realisieren, daß, beispielsweise mit einer Totgangverbindung, nur die in Anspruch 1 erwähnte, zuvor

erläuterte Steuerung realisiert wäre, nicht aber eine entsprechende Steuerung in umgekehrter Richtung. Die im Anspruch 2 erwähnte, zuvor angesprochene Steuerung auch in umgekehrter Richtung hat aber den Vorteil, daß die Sekundärluft an der Sekundärluftdüse 12 schon ansteht, wenn die Primärluft erst zu strömen beginnt, so daß Reste von pastösem Material von der Sekundärluft schon aus der Düse heraus gefördert werden können.

Im Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, ist zusätzlich ein druckgesteuertes 3/2-Wegeventil vorgesehen, um eine schnelle Druckentlastung über einen Schalldämpfer für den Raum an der Einweg-Materialpackung zu realisieren. Im hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Druckentlastung durch das Wegeventil 25, das dem Primärluftanschluß 6 zugeordnet ist, realisiert. Es gilt hierbei nämlich, daß das dem Primärluftanschluß 6 zugeordnete Wegeventil 25 als 3/2-Wegeventil, also mit drei Wegen ausgeführt ist und daß im geschlossenen Zustand des Wegeventils 25 der Primärluftanschluß 6 mit einem Druckentlastungsanschluß 27 verbunden ist.

Man erkennt in Fig. 3 im Vergleich mit Fig. 2, wie der Druckentlastungsanschluß 27 beim Übergang von der Einschaltstellung nach Fig. 2 in die Ausschaltstellung nach Fig. 3 freigelegt wird.

Die weitere Führung der Entlastungsluft vom Druckentlastungsanschluß 27 in die Umgebung, z. B. auch hier über einen Schalldämpfer, ist allerdings nicht weiter dargestellt.

Auch bei der erfindungsgemäßen Druckluftpistole, wie bei der bekannten Druckluftpistole, von der die Erfindung ausgeht, gilt, daß die Wegeventile 25, 26 in einem Mehrwege-Längsschieber mit gemeinsamem Schiebergehäuse 26 und Schieberkolben 29 zusammengefaßt sind. Auch hier gilt dabei, daß der Schieberkolben 29 von einer Betätigungstaste 30 entgegen der Federkraft einer Rückstellfeder 31 betätigbar ist.

Im Zusammenhang mit dem weiter oben angesprochenen Druckentlastungsanschluß 27 bei dem als 3/2-Wegeventil ausgeführten Wegeventil 25 empfiehlt es sich nun, daß der Druckentlastungsanschluß 27 am von der Betätigungstaste 30 entfernten Ende des Schieberkolbens 29 angeordnet ist und durch einfaches, von der Rückstellfeder 31 bewirktes Rückstellen des Schieberkolbens 29 freigegeben wird. Man erkennt in Fig. 2 besonders gut, wie der Schieberkolben 29 mit seinem von der Betätigungstaste 30 abgewandten Ende an dem Federtopf für die Rückstellfeder 31 anliegt und dort eine Spaltdichtung bildet. Hier könnten natürlich zusätzliche Dichtmittel vorgesehen sein, wenn eine bessere Abdichtung erforderlich wäre, was aber zumeist nicht der Fall ist. Läßt man die Betätigungstaste 30 los, wie Fig. 3 darstellt, so wird der Druckentlastungsanschluß 27 bei dieser Konstruk-

tion zwanglos mit vollem Querschnitt freigegeben, eine sehr einfache und zweckmäßige Konstruktion.

Da der Schieberkolben 29 im dargestellten Ausführungsbeispiel in Einschaltstellung den Druckentlastungsanschluß 27 radial nach außen abtrennt, erfolgt hier die Verbindung zum Primärluftanschluß 6 über einen Axialkanal 32 im Schieberkolben 29.

Die Fig. 2 und 3 zeigen insoweit noch ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel, als das Schiebergehäuse 28 nicht integraler Bestandteil des Handgriffs 7 ist, sondern das Schiebergehäuse 28 insgesamt in eine Ventilausnehmung 33 im Handgriff 7 eingesteckt ist. Das erlaubt es, die Materialwahl für die unterschiedlichen Teile der Anordnung besonders flexibel zu gestalten.

Beim Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, ist ein einziger Druckluftanschluß 24 eingangsseitig vorgesehen, von ihm aus wird über den Schieberkolben 29 die Druckluft auf die beiden Anschlüsse 6, 10 verteilt. Das in den Fig. 2 und 3 dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich nun dadurch aus, daß der Druckluftanschluß 24 je Wegeventil 25, 26 ein separates Druckluftanschlußstück 34, 35 aufweist, so daß die Wegeventile 25, 26 auch eingangsseitig voneinander getrennt sind. Diese Anordnung erlaubt einerseits eine deutliche Trennung der Wegeventile 25, 26 auch eingangsseitig, andererseits gibt es die Möglichkeit, hier besondere pneumatische Maßnahmen zu realisieren. Das ist dann auch im dargestellten Ausführungsbeispiel geschehen, nämlich dadurch, daß zwischen jedem Druckluftanschlußstück 34, 35 und dem Druckluftanschluß 24, hier im Handgriff 7 angeordnet, jeweils eine Druckeinstellvorrichtung 36, 37 vorgesehen ist. Schließlich gilt hier, daß der Druckluftanschluß 24 als Druckreduzierventil ausgeführt ist.

Bei einem Anschlußdruck von beispielsweise 6 bis 12 bar kann man ausgangs des vom Druckluftanschluß 24 gebildeten Druckreduzierventils einen konstanten Druck von 7 bar bereitstellen. Über die Druckeinstellvorrichtungen 36, 37 kann man dann separat einerseits für den Primärluftkreis, andererseits für den Sekundärluftkreis den gewünschten Betriebsdruck einstellen. Dadurch gewinnt man den großen Vorteil, daß eine sehr flexible Einstellung der Betriebsbedingungen der erfindungsgemäßen Druckluftpistole erfolgen kann. Man kann also ganz unterschiedliche Bearbeitungstechniken für unterschiedliche pastöse Materialien realisieren. Dieser Lehre kommt auch unabhängig von der Lehre des Anspruchs 1 besondere Bedeutung zu.

Patentansprüche

1. Druckluftpistole zum Auftragen von pastösem Material,

mit einem an mindestens einer Seite öffnenbaren Außengehäuse (1) mit einem Aufnahme-
raum (2) für eine Einweg-Materialpackung (3),
mit einer Materialaustrittsdüse (5),
mit einem Primärluftanschluß (6), einem mit
dem Außengehäuse (1) verbundenen Handgriff
(7) und einer im Handgriff (7) angeordneten
Ventilanordnung (8),
mit einem Sekundärluftanschluß (10) und einer
mit dem Sekundärluftanschluß (10) verbunde-
nen oder verbindbaren, der Materialaustrittsdü-
se (5) zugeordneten Sekundärluftdüse (12),
wobei die Ventilanordnung (8) zwei miteinan-
der betätigungsgekuppelte Wegeventile (25,
26) aufweist, eingangsseitig beide Wegeventile
(25, 26) mit einem Druckluftanschluß (24) ver-
bunden sind und ausgangsseitig das eine We-
geventil (25) mit dem Primärluftanschluß (6),
das andere Wegeventil (26) mit dem Sekun-
därluftanschluß (10) verbunden ist,
wobei die Wegeventile (25, 26) zwei Schaltstel-
lungen, nämlich eine Einschaltstellung und
eine Ausschaltstellung aufweisen und
wobei in der Einschaltstellung beide Anschlü-
se (6, 10) mit dem Druckluftanschluß (24) ver-
bunden, also geöffnet und in der Ausschaltstel-
lung beide Anschlüsse (6, 10) vom Druckluft-
anschluß (24) getrennt, also geschlossen sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Betätigungswege der Wegeventile (25,
26) so abgestimmt sind, daß das dem Primär-
luftanschluß (6) zugeordnete Wegeventil (25)
etwas vor dem dem Sekundärluftanschluß (10)
zugeordneten Wegeventil (26) schließt.

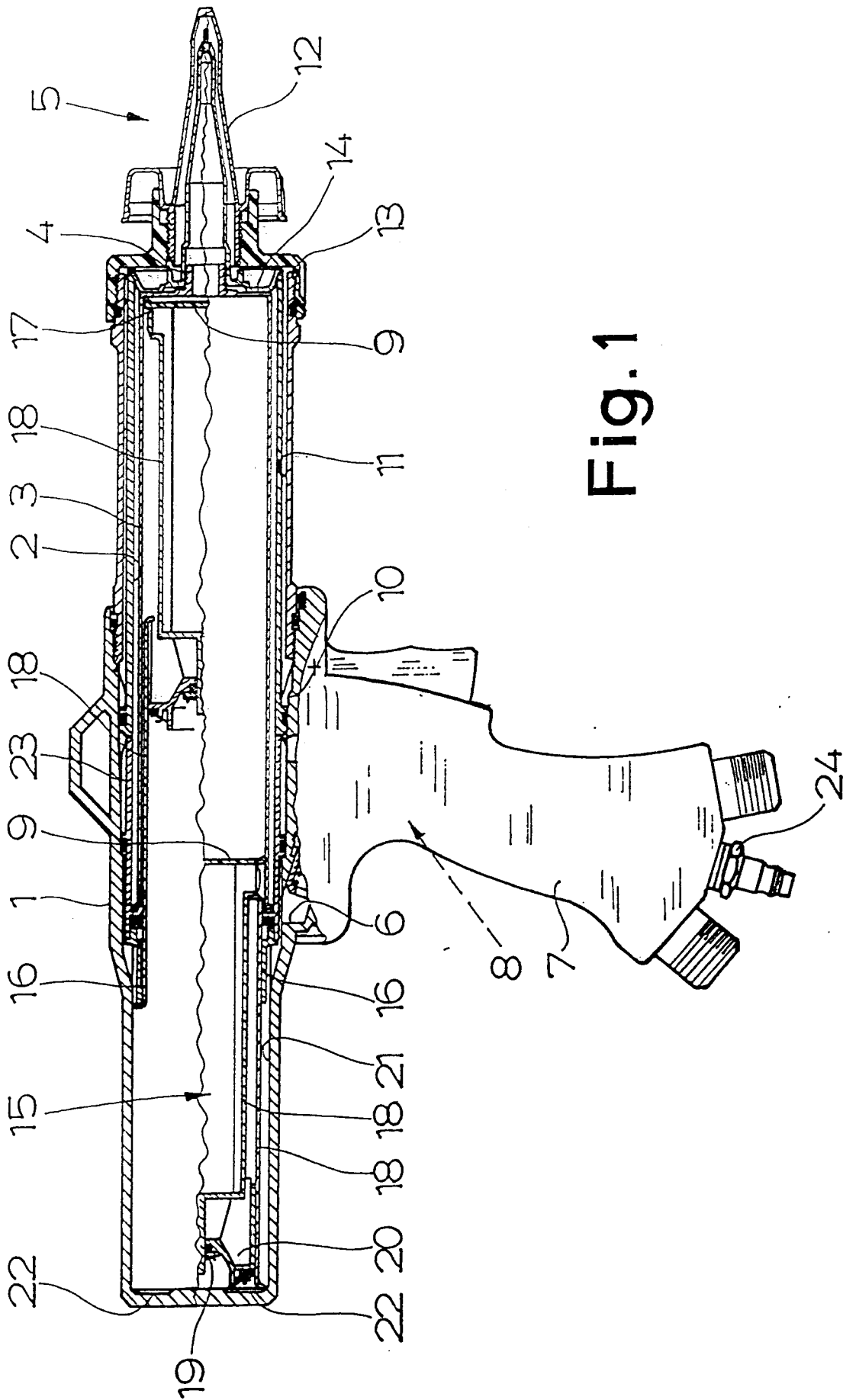
2. Druckluftpistole nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß das dem Primärluftanschluß
(6) zugeordnete Wegeventil (25) auch etwas
nach dem dem Sekundärluftanschluß (10) zu-
geordneten Wegeventil (26) öffnet.
3. Druckluftpistole nach Anspruch 1 oder 2, da-
durch gekennzeichnet, daß das dem Primär-
luftanschluß (6) zugeordnete Wegeventil (25)
als 3/2-Wegeventil, also mit drei Wegen aus-
geführt ist und daß im geschlossenen Zustand
des Wegeventils (25) der Primärluftanschluß
(6) mit einem Druckentlastungsanschluß (27)
verbunden ist.
4. Druckluftpistole nach einem der Ansprüche 1
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die We-
geventile (25, 26) in einem Mehrwege-Längs-
schieber mit gemeinsamem Schiebergehäuse
(28) und Schieberkolben (29) zusammengefaßt
sind.

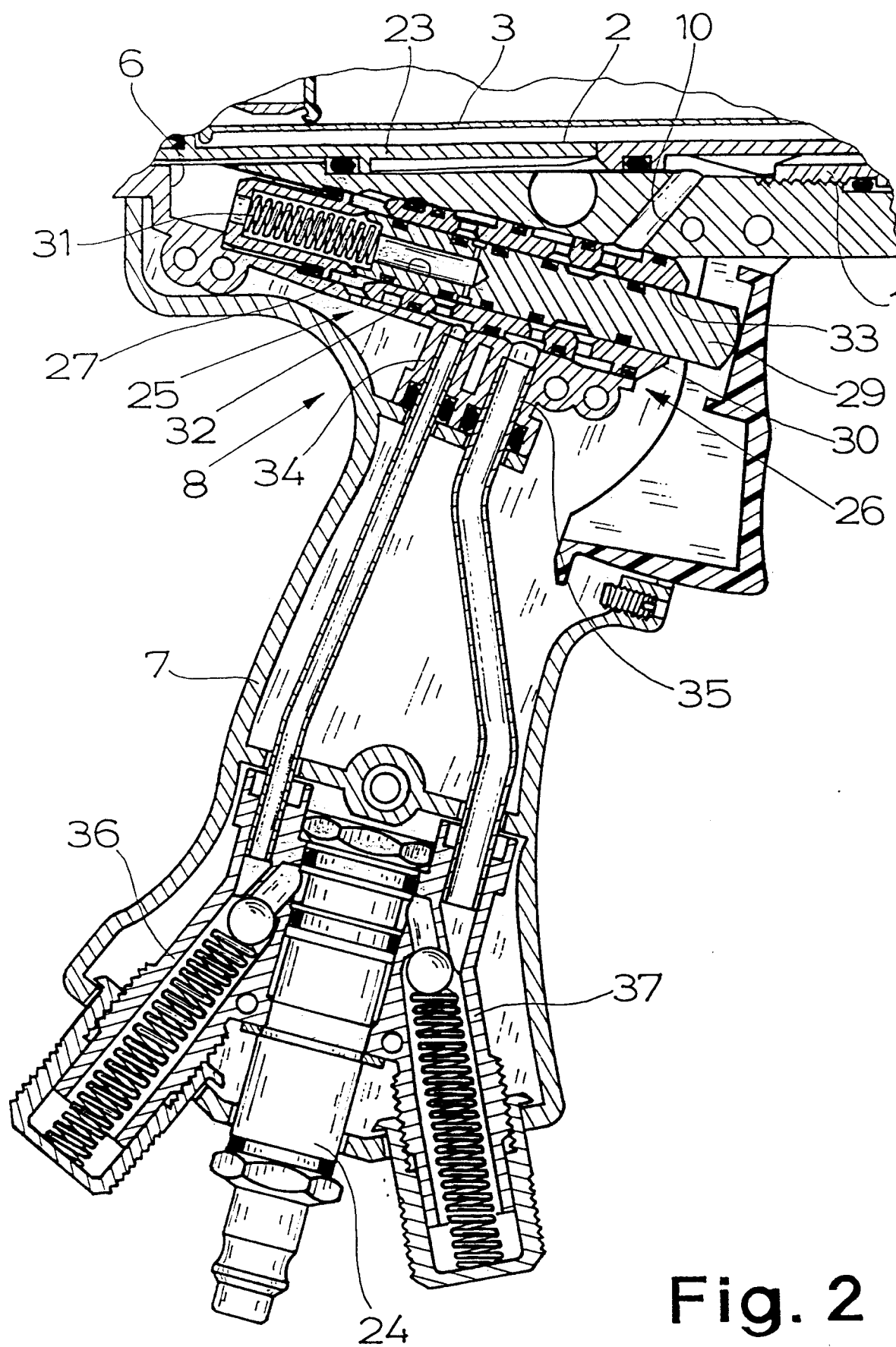
5. Druckluftpistole nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieberkolben (29) von einer Betätigungstaste (30) entgegen der Federkraft einer Rückstellfeder (31) betätigbar ist. 5
6. Druckluftpistole nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckentlastungsanschluß (27) am von der Betätigungstaste (30) entfernten Ende des Schieberkolbens (29) angeordnet ist und durch einfaches, von der Rückstellfeder (31) bewirktes Rückstellen des Schieberkolbens (29) freigegeben wird. 10
7. Druckluftpistole nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieberkolben (29) im Inneren im Bereich des Wegeventils (25) einen dem Primärluftanschluß (6) zugeordneten Axialkanal (32) aufweist. 15
8. Druckluftpistole nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schiebergehäuse (28) insgesamt in eine Ventilausnehmung (33) im Handgriff (7) eingesetzt, insbesondere eingesteckt ist. 20
9. Druckluftpistole, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckluftanschluß (24) je Wegeventil (25, 26) ein separates Druckluftanschlußstück (34, 35) aufweist, so daß die Wegeventile (25, 26) auch eingangsseitig voneinander getrennt sind, und daß, vorzugsweise, zwischen jedem Druckluftanschlußstück (34, 35) und dem Druckluftanschluß (24), insbesondere im Handgriff (7) angeordnet, jeweils eine Druckeinstellvorrichtung (36, 37) vorgesehen ist. 25
30
35
10. Druckluftpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckluftanschluß (24) als Druckreduzierventil ausgeführt ist. 40

45

50

55





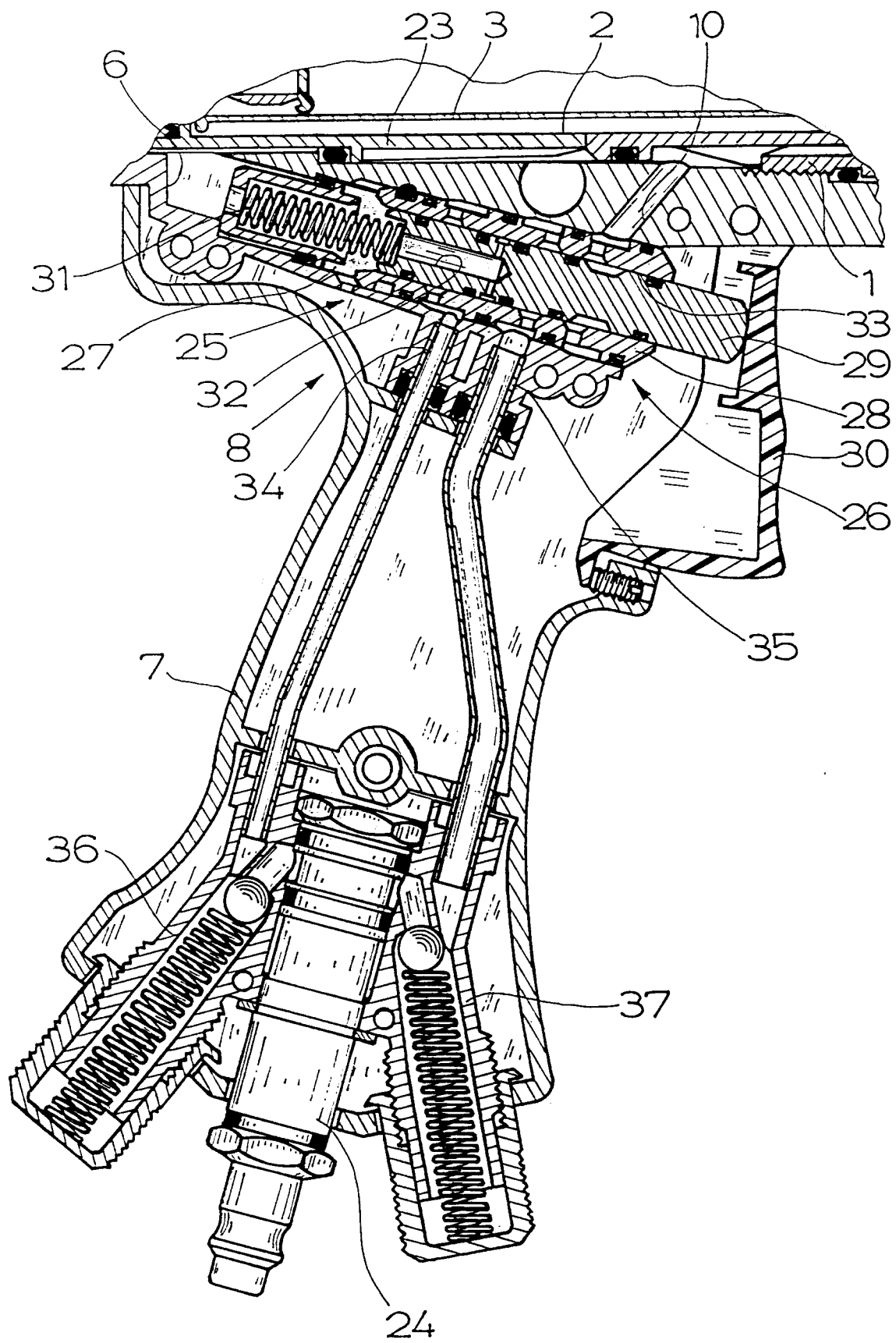


Fig. 3

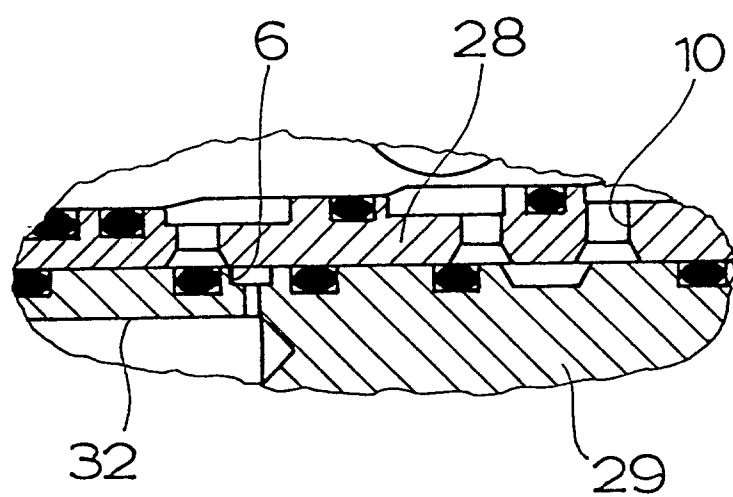


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8661

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-U-9 011 965 (DEUTSCHE TELECAMIT GMBH) * das ganze Dokument * ---	1-4,8	B05C17/015 B05B7/24
Y	DE-C-492 990 (LUDWIG) * Anspruch 1 * ---	1-4,8	
A	FR-A-1 209 697 (LICHTENBERG) * Seite 3, rechte Spalte, Absatz 6 -Absatz 7; Abbildung 1 * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B05C B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15 JANUAR 1993	Prüfer JUGUET J.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 : mündliche 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			