



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
27.07.94 Patentblatt 94/30

⑤① Int. Cl.⁵ : **B05C 17/015, B05B 7/24,**
B05B 7/04

②① Anmeldenummer : **91101101.3**

②② Anmeldetag : **29.01.91**

⑤④ **Druckluftgesteuerte und druckluftbetätigte Mehrzweckpistole zum Auftragen pastöser Materialien.**

③① Priorität : **29.01.90 DE 9000957 U**
17.08.90 DE 9011965 U

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
07.08.91 Patentblatt 91/32

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
27.07.94 Patentblatt 94/30

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
GB-A- 723 721
US-A- 4 174 068

⑦③ Patentinhaber : **Deutsche Tecaletmit GmbH**
Postfach 12 01 28
D-33651 Bielefeld (DE)

⑦② Erfinder : **Plehn, Reinhard**
Paul-Keller-Weg
W-4815 Schloss Holte-Stukenbrock (DE)
Erfinder : **Brückner, Rainer**
Dahlenweg 9
W-4800 Bielefeld 12 (DE)
Erfinder : **Diener, Hermann**
Hossacker 2
W-6908 Wiesloch (DE)

⑦④ Vertreter : **Thielking, Bodo, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Bodo Thielking
Dipl.-Ing. Otto Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 20
D-33602 Bielefeld (DE)

EP 0 440 149 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Mehrzweckpistole zum Auftragen pastöser Materialien, mit einem teilbaren, als Druckraum ausgebildeten Gehäuse zur Aufnahme einer das pastöse Material enthaltenden, austauschbaren Einwegpackung, mit einem Betätigungsgriff für ein Druckluftventil, das in einer Druckluftzuleitung zum Druckraum angeordnet ist und mit einer Materialaustrittsdüse, wobei eine die Materialaustrittsdüse zumindest teilweise umgreifende Luftaustrittsdüse mit einem Mischraum für ein Mischen von pastösem Material und Luft vorgesehen ist, aus dem das gegebenenfalls mit Luft vermischte Material austritt, wobei die in die Luftaustrittsdüse und den Mischraum gelangende Luftmenge einstellbar ist.

Druckluftbetätigte Pistolen zum Auftragen pastöser Materialien, beispielsweise Dichtmassen für Kraftfahrzeuge, sind bekannt. Dabei werden Einwegpackungen, die als Kartuschen oder als Kunststoff-Preßpackungen ausgebildet sind und das pastöse Material enthalten, in einen Druckraum eingelegt.

Die dort anstehende Druckluft beaufschlagt die jeweilige Packung und bewirkt den Materialaustritt durch eine Austrittsdüse. Entsprechend der eingestellten Druckhöhe erfolgt durch die manuelle Betätigung eines Ventils in zusätzlicher Abhängigkeit von der Konsistenz des verarbeiteten Materials die Abgabe einer bestimmten Materialmenge pro Zeiteinheit. Dabei wird das Material fadenförmig auf die abzudichtende Fläche aufgetragen. Nach dem Auftrag muß ein flächiges Verteilen des aufgetragenen Strangs oder Fadens von Hand vorgenommen werden. Eine dünnflächige, gleichmäßige Auftragung des Materials ist sehr schwierig und von der Geschicklichkeit des Monteurs abhängig.

Es ist ferner eine Mehrzweckpistole der eingangs erwähnten Art (US-A 4,174,068) bekannt. Bei dieser bekannten Mehrzweckpistole ist lediglich ein einziger Druckraum vorgesehen, der von der anstehenden Druckluft beaufschlagt wird. Die Beaufschlagung dieses Druckraums führt einerseits zum Transport des pastösen Mediums aus der austauschbaren Einwegpackung und andererseits zum Einströmen der Druckluft in den Mischraum. Eine solche Mehrzweckpistole kann den unterschiedlichen Betriebsanforderungen nicht genügen.

Eine andere Konstruktion einer Mehrzweckpistole ist in der GB-A-723,721 offenbart.

Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Mehrzweckpistole zu schaffen, welche alternativ und sehr einfach zwei Arbeitsvorgänge ermöglicht, nämlich einerseits den strangförmigen oder fadenförmigen Austritt des pastösen Materials, den man als "spritzen" bezeichnet und andererseits einen flächigen Austritt, der als "sprühen" bezeichnet wird, wobei die Luftverhältnisse für den Materialtransport und für die Mischungsluft in weiten Bereichen unabhängig voneinander verstellbar sein sollen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Pistole einen zweiten, vom ersten Druckraum getrennten Druckraum aufweist, der wie der erste, die Einwegpackung enthaltende Druckraum mit Druckluft beschickbar ist und der in die die Materialaustrittsdüse zumindest teilweise umgreifende Luftaustrittsdüse mit dem Mischraum für ein Mischen von pastösem Material und Luft mündet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind der erste Druckraum und der zweite Druckraum pneumatisch parallel geschaltet.

Die Aufgabe des zweiten Druckraums und der sich anschliessenden Austrittsorgane besteht darin, das aus dem ersten Druckraum austretende pastöse Material beim Austritt aus der ersten Materialdüse so mit pneumatischer Energie der zutretenden Druckluft zu beaufschlagen, daß das pastöse Material mit Druckluft vermischt, zerteilt und beschleunigt wird und daß sich eine feine, bei Bedarf dünn-schichtige Verteilung in Form eines Materialfilms auf der zu dichtenden Fläche ergibt. Durch die entsprechende Anordnung und Betätigung einer Absperrereinrichtung oder Betätigungseinrichtung kann wahlweise während des unmittelbaren Hantierens mit der Pistole die zum zweiten Druckraum zutretende Druckluft zu- und abgeschaltet werden, so daß eine Mehrzweckverwendung der Pistole möglich ist.

Damit die pneumatischen Toträume möglichst klein gehalten werden und demzufolge nach Beendigung des Materialauftrags eine sehr schnelle Druckentlastung möglich ist, sind der erste und zweite Druckraum pneumatisch getrennt. Die Expansion wird dabei auf den maßgeblichen ersten Druckraum beschränkt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist konzentrisch zu dem ersten Druckraum und dem zweiten Druckraum ein Drucklosraum angeordnet, der mittels einer Dichtung abgedichtet wird, die zwischen dem Außendurchmesser und der kreiszylindrischen Einweg-Materialpackung und dem Innendurchmesser des ersten Druckraums angeordnet ist. Der Drucklosraum umgibt also die Einwegpackung.

In einem zylindrisch ausgebildeten ersten Druckraum ist die zylindrische Einwegpackung untergebracht. Ein Folgekolben befördert bei einer Druckbeaufschlagung deren Material zu einer Materialaustrittsdüse. Diese bildet mit dem Gehäuseboden eine Baueinheit und ist über ein Gewinde leicht austauschbar.

Vor beiden pneumatischen Druckräumen ermöglicht ein Handgriff eine Einhandbedienung. In diesem Handgriff befindet sich ein manueller Abzugsbügel mit einem 3/2-Sitzventil, dem beide Druckluftstränge nachgeschaltet sind. Dem Primärstrang ist ein einstellbares Druckluftreduzierventil nachgeschaltet. Die beiden Ventile sind zu einer kompakten Ventil-Baueinheit zusammengefaßt. Im gleichen Primärstrang, unmittelbar

vor dem ersten Druckraum oder Primärdruckraum, ist ein pneumatisch betätigtes 3/2-Sitzventil im Gehäuse integriert, das in seiner Ruhestellung die Entlastung der Druckluft aus dem ersten Druckraum bewirkt.

Die wesentlichen Merkmale der Erfindung liegen in der Gestaltung, Anordnung und Betätigung einer Druckluft- Absperrereinrichtung für den zweiten Druckstrang. In der geschlossenen Stellung der Druckluftabsperrereinrichtung wird gespritzt, in der geöffneten wird gesprüht. Die Betätigung der Druckluftabsperrvorrichtung erfolgt durch eine Drehbewegung der austauschbaren Düse mit einem Verstellgewinde, welches die axiale und konzentrische Verschiebung zur Materialaustrittsdüse bewirkt. In einer Endstellung "Spritzen" wird die konische Innendichtfläche gegen eine Kante des Gehäusebodens gedrückt und verhindert den Austritt der Sekundärluft. In der Stellung "Sprühen" wird sie so weit geöffnet, daß sich das gewünschte Sprühbild ergibt. Die Vermischung des pastösen Materials mit der Sprühluft, und damit der Energieaustausch, erfolgen im Austrittsbereich der Luftaustrittsdüse. Zur Erzielung eines konzentrischen Ringspalts wird die innere Fläche der Luftaustrittsdüse auf der Außenfläche der Materialaustrittsdüse geführt. Zur Abdichtung der sekundären Druckluft gegenüber der äußeren Umgebung besitzt die Luftaustrittsdüse hinter ihrem Verstellgewinde eine elastische Dichtung gegenüber dem Gehäusekopf. Die Dichtung und die Luftaustrittsdüse bilden eine austauschbare Baueinheit.

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

- Figur 1 - einen pneumatischen Schaltplan der Mehrzweckpistole,
- Figur 2 - eine bevorzugte Ausführungsform der Mehrzweckpistole im Längsschnitt,
- Figur 3 - den Austrittsbereich der Mehrzweckpistole lediglich mit Materialaustrittsdüse.

Die gesamte Mehrzweckpistole ist in Figur 1 mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Sie weist eine Druckluftleitung 17 auf, in der ein 3/2-Sitzventil 9 für die Druckluft angeordnet ist. Hinter dem 3/2-Sitzventil 9 teilt sich der Druckluftstrom in einen eine Leitung 2 enthaltenden Primärstrang, der die Materialförderung bewirkt und in einen eine Leitung 7 enthaltenden Sekundärstrang für die Mehrzweckfunktion der Düsen 24 und 26. Im Primärstrang ist ein mechanisch einstellbares Druckluftreduzierventil 4 angeordnet. Die beiden Ventile 9 und 4 bilden eine kompakte Ventilbaueinheit 10, die ihrerseits leicht aus der Mehrzweckpistole entnehmbar und austauschbar ist. Im Primärstrang ist ein pneumatisch betätigtes 3/2-Sitzventil 5 angeordnet, das einerseits bei Betätigung der Mehrzweckpistole die Druckluftbeaufschlagung eines Folgekolbens 18 zur Förderung des Materials 19 freigibt, andererseits beim Loslassen eines Abzugsbügels 33 der Mehrzweckpistole die unmittelbare Expansion der Druckluft über einen Schalldämpfer 6 bewirkt. Eine Einwegpackung 16 ist im Gehäuse 11 über eine Feder 20 und einen Federteller (28) axial druckdicht verspannt und radial mit einer Dichtung 15 gegenüber einem Drucklosraum 14 abgedichtet. Der Drucklosraum 14 ist seinerseits über eine Belüftungsbohrung 21 mit der Atmosphäre verbunden. Ein Anstichbolzen 22 bewirkt beim Einbringen in das Gehäuse 11 ein Öffnen der Einwegpackung 16. Hinter dem 3/2-Sitzventil 9 mündet die Leitung (7) des Sekundärstrangs in den zweiten Druckraum 13 des Gehäuses 11.

Das pastöse Material 19 wird durch Beaufschlagung des ersten Druckraums über die Materialaustrittsdüse 24 in einen Mischraum 25 des zweiten Druckstrangs 7 mit der Druckluftdüse 26 geführt und tritt bei der Mündung 27 aus der Mehrzweckpistole aus. Durch die Druckluftabsperrereinrichtung 8 kann der Druckluftstrom des Sekundärstrangs 7 in die Luftaustrittsdüse 26 manuell wahlweise zu- oder abgeschaltet werden.

In Figur 2 ist die Mehrzweckpistole in ihrer konstruktiven Ausbildung dargestellt. Ein Druckluftanschluß 32 ist an einem Haltegriff 31 angeordnet. Mit dem Abzugsbügel 33 wird die Ventil-Baueinheit 10 mechanisch betätigt und damit erfolgt auch eine Betätigung der Mehrzweckpistole 1. Mit einem Drehknopf 34 wird das eingebaute Druckluftreduzierventil auf den gewünschten Luftdruck einjustiert. Der sich anschließende Primärstrang weist den Primärkanal 35, das 3/2-Sitzventil 5 mit dem Schalldämpfer 6 und den Primärdruckraum oder ersten Druckraum 12 auf. Über dessen Folgekolben 18 der Einwegpackung 16 wird das pastöse Material 19 druckbeaufschlagt und über die Materialaustrittsdüse 24 und den Mischraum 25 der Mündung 27 zugeführt. Im ersten Druckraum 12 sind der Anstichbolzen 22, welcher die Schutzfolie 36 der Einwegpackung 16 bei deren Einlegen in die Pistole durchsticht, die Feder 20 und die Dichtung 15 angeordnet. Konzentrisch zur Einwegpackung 16 ist hinter der Dichtung 17 ein Drucklosraum 14 mit einer Belüftungsbohrung 21 angeordnet.

In Strömungsrichtung hinter der Ventilbaueinheit 10 ist der Sekundärstrang angeordnet, der von einer Leitung, dem zweiten Druckraum 13, dem Ringkanal und der Luftaustrittsdüse 26 gebildet wird. Der zweite Druckraum 13 besteht aus einem konzentrischen Druckraum und einem stirnseitigen Druckraum 38. Mit 39 ist der Ringkanal der Luftaustrittsdüse 26 bezeichnet. Von dort strömt die Druckluft in die Mischzone 25. Durch ein Verstellgewinde 40 der als Einwegdüse ausgebildeten Materialaustrittsdüse 24 kann der Ringkanal 39 im Bereich der Druckluftabsperrereinrichtung 8 mit dem Verstellgewinde 40 freigegeben oder verschlossen werden. Durch das Verstellen wird eingestellt, ob die Mehrzweckpistole mit oder ohne Sekundärluft arbeiten soll.

In Figur 3 ist eine Pistolendüse 3 dargestellt, bei der die Mehrzweckpistole mit Material 19 arbeitet, das sich in standardisierten Einweg-Materialpackungen 16 befindet. Dabei wird durch einen Adapter 29 der zweite

Druckraum 13 und damit der Sekundärstrang 7 verschlossen. Es wird eine Einwegstandarddüse 30 verwendet. Statt der relativ kleinen Einweg-Materialpackungen können auch größere Gebinde, beispielsweise Kanister oder Fässer, die außerhalb der Pistole angeordnet sind, verwendet werden.

5

Patentansprüche

1. Mehrzweckpistole (1) zum Auftragen pastöser Materialien, mit einem teilbaren, als Druckraum ausgebildeten Gehäuse (11) zur Aufnahme einer das pastöse Material enthaltenden, austauschbaren Einwegpackung (16), mit einem Betätigungsgriff für ein Druckluftventil, das in einer Druckluftzuleitung zum Druckraum angeordnet ist und mit einer Materialaustrittsdüse (24), wobei eine die Materialaustrittsdüse (24) zumindest teilweise umgreifende Luftaustrittsdüse (26) mit einem Mischraum (25) für ein Mischen von pastösem Material und Luft vorgesehen ist, aus dem das gegebenenfalls mit Luft vermischte Material austritt, wobei die in die Luftaustrittsdüse (26) und den Mischraum (25) gelangende Luftmenge einstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Pistole (1) einen zweiten, vom ersten Druckraum (12) getrennten Druckraum (13) aufweist, der wie der erste, die Einwegpackung enthaltende Druckraum (12) mit Druckluft beschickbar ist und der in die die Materialaustrittsdüse (24) zumindest teilweise umgreifende Luftaustrittsdüse (26) mit dem Mischraum (25) für ein Mischen von pastösem Material und Luft mündet.
2. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der erste Druckraum (12) und der zweite Druckraum (13) pneumatisch parallel geschaltet sind.
3. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Materialaustrittsdüse (24) austauschbar ist.
4. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Luftaustrittsdüse (26) austauschbar ist.
5. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein zwischen der Luftaustrittsdüse (26) und der Materialaustrittsdüse (24) vorgesehener Ringspalt durch eine in Längsachsenrichtung erfolgende Verstellung der beiden Düsen zueinander in seinem Querschnitt veränderbar ist.
6. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Luftaustrittsdüse (26) mittels eines Verstellgewindes (40) in Längsachsenrichtung gegenüber der Materialaustrittsdüse (24) verstellbar ist.
7. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der zum ersten Druckraum (12) führenden Druckluftleitung (2) ein mechanisch einstellbares Druckluftreduzierventil (4) und ein pneumatisch betätigtes 3/5-Sitzventil (5) vorgesehen ist, das austrittsseitig mit einem Schalldämpfer (6) versehen ist.
8. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß vor den von einer Leitung (17) abzweigenden Druckluftleitungen (2; 7) ein mechanisch betätigbares 3/2-Sitzventil (9) als Hauptabsperreinrichtung vorgesehen ist.
9. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß konzentrisch zu dem ersten Druckraum (12) und dem zweiten Druckraum (13) ein Drucklosraum (14) angeordnet ist, der mittels einer Dichtung (15) abgedichtet wird, die zwischen dem Außendurchmesser

der kreiszylindrischen Einweg-Materialpackung (16) und dem Innendurchmesser des ersten Druckraums (12) angeordnet ist.

- 5 10. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das mechanisch einstellbare Druckluftreduzierventil (4) und das mechanisch betätigbare, als Hauptabsperreinrichtung dienende 3/2-Sitzventil (9) in einer aus dem Gehäuse (11) entnehmbaren Ventil-Baueinheit (10) integriert sind.
- 10 11. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialpackung (16) koaxial im Gehäuse (11) angeordnet und durch eine Druckfeder (20) und einen Federteller (28) vorgespannt sind.
- 15 12. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß im ersten Druckraum (12) des Gehäuses (11) ein Anstichbolzen (22) angeordnet ist.
- 20 13. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialaustrittsdüse (24) und/oder die Luftaustrittsdüse (26) ein Einschraubgewinde besitzt.
- 25 14. Druckluftbetätigbare Mehrzweckpistole nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialaustrittsdüse (24) und die Luftaustrittsdüse (26) als einheitliche, gegebenenfalls einteilige Pistolendüse (3) ausgebildet sind.

Claims

- 30 1. Multi-purpose gun (1) for the application of paste materials, having a partitionable casing (11) designed as a pressure chamber for accepting an interchangeable disposable package (16) containing the paste material, having an operating handle for a pneumatic valve, which is arranged in a compressed air supply line to the pressure chamber and having a material extrusion nozzle (24), whereby an air outlet nozzle (26), surrounding the material extrusion nozzle (24) at least partially, having a mixing chamber (25) for mixing of paste material and air, from which the material mixed, if need be with air, extrudes, is provided, whereby the amount of air arriving at the air outlet nozzle (26) and the mixing chamber (25) can be adjustably set, characterised in that the gun (1) features a second pressure chamber (13) separated from the first pressure chamber (12), which like the first pressure chamber (12) containing the disposable pack-
35 age, is loadable with compressed air and which merges into the air outlet nozzle (26), surrounding the material extrusion nozzle (24) at least partially, having the mixing chamber (25) for the mixing of paste material and air.
- 40 2. Pneumatically operable multi-purpose gun according to claim 1, characterised in that the first pressure chamber (12) and the second pressure chamber (13) are pneumatically circuited in parallel.
- 45 3. Pneumatically operable multi-purpose gun according to claim 1 or 2, characterised in that the material extrusion nozzle (24) is interchangeable.
- 50 4. Pneumatically operable multi-purpose gun according to claim 1 to 3, characterised in that the air outlet nozzle (26) is interchangeable.
- 55 5. Pneumatically operable multi-purpose gun according to one or several of the claims 1 to 4, characterised in that an annular gap provided between the air outlet nozzle (26) and the material extrusion nozzle (24) can be altered by an adjustment of the two nozzles made in longitudinal axial direction in relation to each other in its cross section.
6. Pneumatically operable multi-purpose gun according to claim 5, characterised in that air outlet nozzle (26) is adjustable in longitudinal axial direction in relation to the material extrusion nozzle (24) by means of

an adjusting thread (40).

- 5 7. Pneumatically operable multi-purpose gun according to one or several of the claims 1 to 6, characterised in that a mechanically adjustable pneumatic reducer valve (4) in the pressure line (2) leading to the first pressure chamber (12) and a pneumatically operated 3/5 way seat valve (5) is provided, which is provided on the output side with a silencer (6).
- 10 8. Pneumatically operable multi-purpose gun according to one or several of the claims 1 to 7, characterised in that a mechanically operable 3/2 way seat valve (9) is provided in front of the compressed air lines (2; 7) branching off a line (17) as a main barrier mechanism.
- 15 9. Pneumatically operable multi-purpose gun according to one or several of the claims 1 to 8, characterised in that a non-pressurised chamber (14) is arranged concentrically to the first pressure chamber (12) and the second pressure chamber (13), which is sealed off by means of a seal, which is arranged between the outer diameter of the cylindrical disposable material package (16) and the inner diameter of the first pressure chamber (12).
- 20 10. Pneumatically operable multi-purpose gun according to one or several of the claims 1 to 9, characterised in that the mechanically adjustable pneumatic reducer valve (4) and the mechanically operable 3/2 way seat valve (9) serving as a main barrier mechanism are integrated in a valve unit (10) extractable from the casing (11).
- 25 11. Pneumatically operable multi-purpose gun according to one or several of the claims 1 to 10, characterised in that the material package (16) is coaxially arranged in the casing (11) and is axially pre-stressed by a compression spring (20) and a spring cup (28).
- 30 12. Pneumatically operable multi-purpose gun according to one or several of the claims 1 to 11, characterised in that a piercing pin (22) is arranged in the first pressure chamber (12) of the casing (11).
- 35 13. Pneumatically operable multi-purpose gun according to one or several of the claims 1 to 12, characterised in that the material extrusion nozzle (24) and/or the air outlet nozzle (26) has a screw-in thread.
14. Pneumatically operable multi-purpose gun according to one or several of the claims 1 to 13, characterised in that the material extrusion nozzle (24) and the air outlet nozzle (26) are designed as a unified, if need be, single part gun nozzle (3).

Revendications

- 40 1. Pistolet à usages multiples (1), destiné à l'application de matériaux pâteux et comprenant un carter divisible (11), conçu sous forme de chambre de compression, destinée à recevoir l'emballage perdu et remplaçable (16) contenant le matériau pâteux, ainsi qu'une poignée de manoeuvre pour une soupape pneumatique, installée dans une conduite à air comprimé de la chambre de compression, une buse d'éjection de produit (24) et une buse de sortie d'air (26), qui enveloppe, au moins partiellement, la buse d'éjection de produit (24) et est équipée d'une chambre de mélange (25) pour le mélange de la matière pâteuse et de l'air, la quantité d'air conduite dans la buse de sortie d'air (26) et la chambre de mélange (25) étant réglable,
45 caractérisé en ce que
le pistolet (1) présente une deuxième chambre de compression (13), qui est séparée de la première chambre de compression (12), contenant l'emballage perdu et interchangeable (16) du produit pâteux, et qui, tout comme la première chambre, peut être alimentée en air comprimé, laquelle deuxième chambre aboutit dans la buse de sortie d'air (26) équipée de la chambre de mélange (25) et enveloppant, au moins partiellement, la buse d'éjection de produit (24).
- 50 2. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon la revendication 1, caractérisé en ce que
la première (12) et la deuxième (13) chambres de compression sont connectées pneumatiquement en parallèle.
- 55

3. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la buse d'éjection de produit (24) est interchangeable.
- 5 4. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la buse de sortie d'air (26) est interchangeable.
- 10 5. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la section transversale d'un espace annulaire, prévu entre la buse de sortie d'air (26) et la buse d'éjection de produit (24), peut être modifiée par réglage axial longitudinal des deux buses par rapport l'une à l'autre.
- 15 6. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la buse de sortie d'air (26) est réglable dans le sens axial longitudinal par rapport à la buse d'éjection de produit (24) à l'aide d'un filetage de déplacement (40).
- 20 7. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que, dans la conduite d'air comprimé (2), conduisant à la première chambre de compression (12), une soupape de réduction (4) réglable manuellement et une soupape à siège de 3/2 (5) à commande pneumatique sont installées, lesquelles sont pourvues d'un silencieux (6) côté sortie.
- 25 8. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que une soupape à siège de 3/2 (9) à commande mécanique est prévue, comme obturateur principal, en amont des conduites d'air comprimé (2; 7) dérivant d'une conduite (17).
- 30 9. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que, concentriquement à la première chambre de compression (12) et à la deuxième chambre de compression (13), une chambre exempte de pression (14) est disposée, son étanchéité étant assurée par un joint (15) placé entre le diamètre extérieur de l'emballage perdu, interchangeable (16) et le diamètre intérieur de la première chambre de compression (12).
- 35 40 10. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la soupape de réduction (4), réglable mécaniquement, et la soupape à siège de 3/2 (9), servant d'obturateur principal à commande mécanique, sont intégrées dans un module (10) amovible du carter (11).
- 45 11. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'emballage perdu (16) est placé coaxialement dans le carter (11) et précontraint à l'aide d'un ressort de pression (20) et d'une cuvette de ressort (28).
- 50 55 12. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la première chambre de compression (12) du carter (11) contient un goujon de perce (22)
13. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1

à 12,
caractérisé en ce
la buse d'éjection de produit (24) et/ou la buse de sortie d'air (26) est/sont pourvue(s) d'un filet.

5

14. Pistolet à usages multiples actionnable par air comprimé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 13,
caractérisé en ce que
la buse d'éjection de produit (24) et la buse de sortie d'air (26) sont conçues sous forme de module (3),
le cas échéant en une seule pièce.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

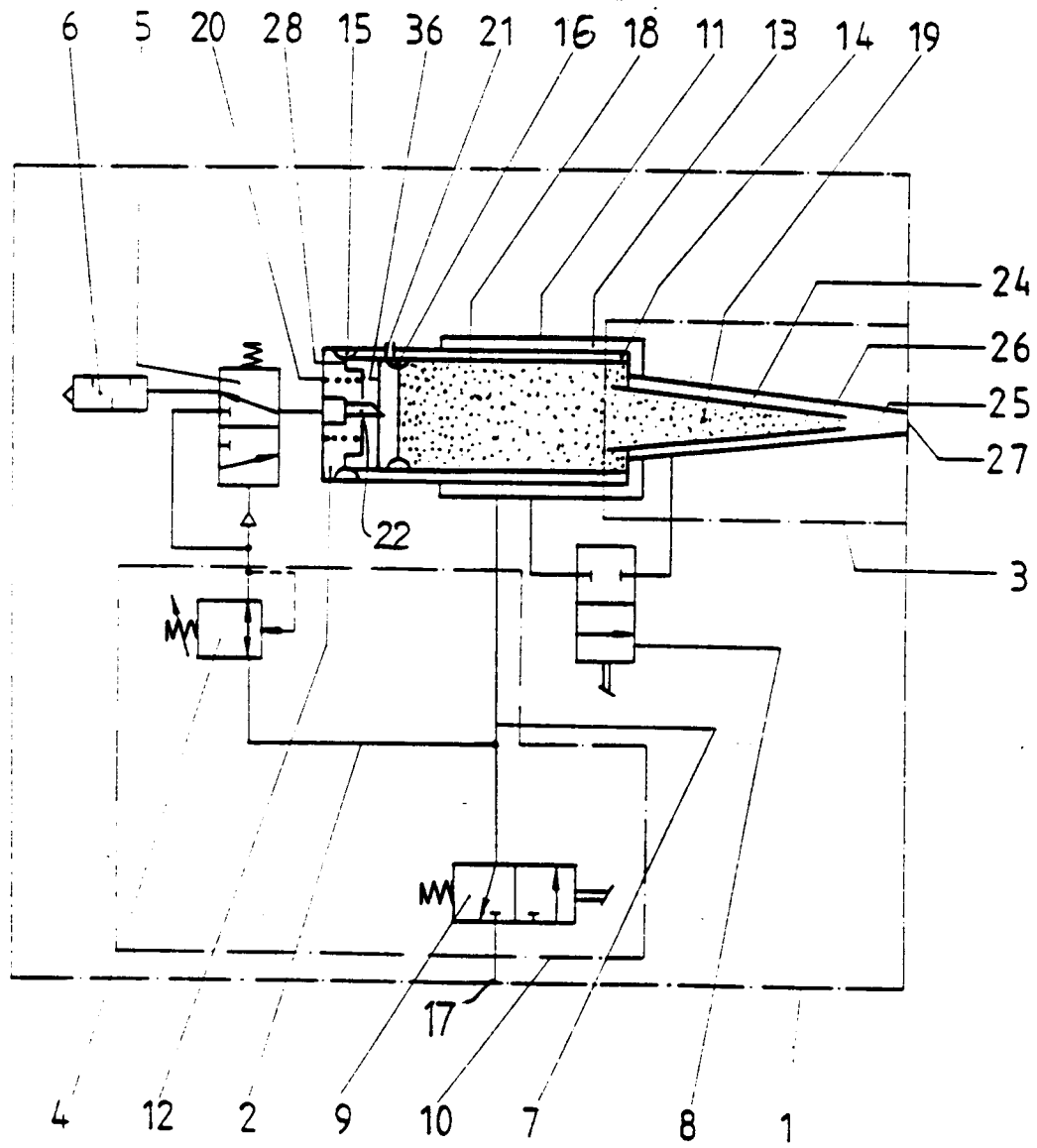


Fig.1

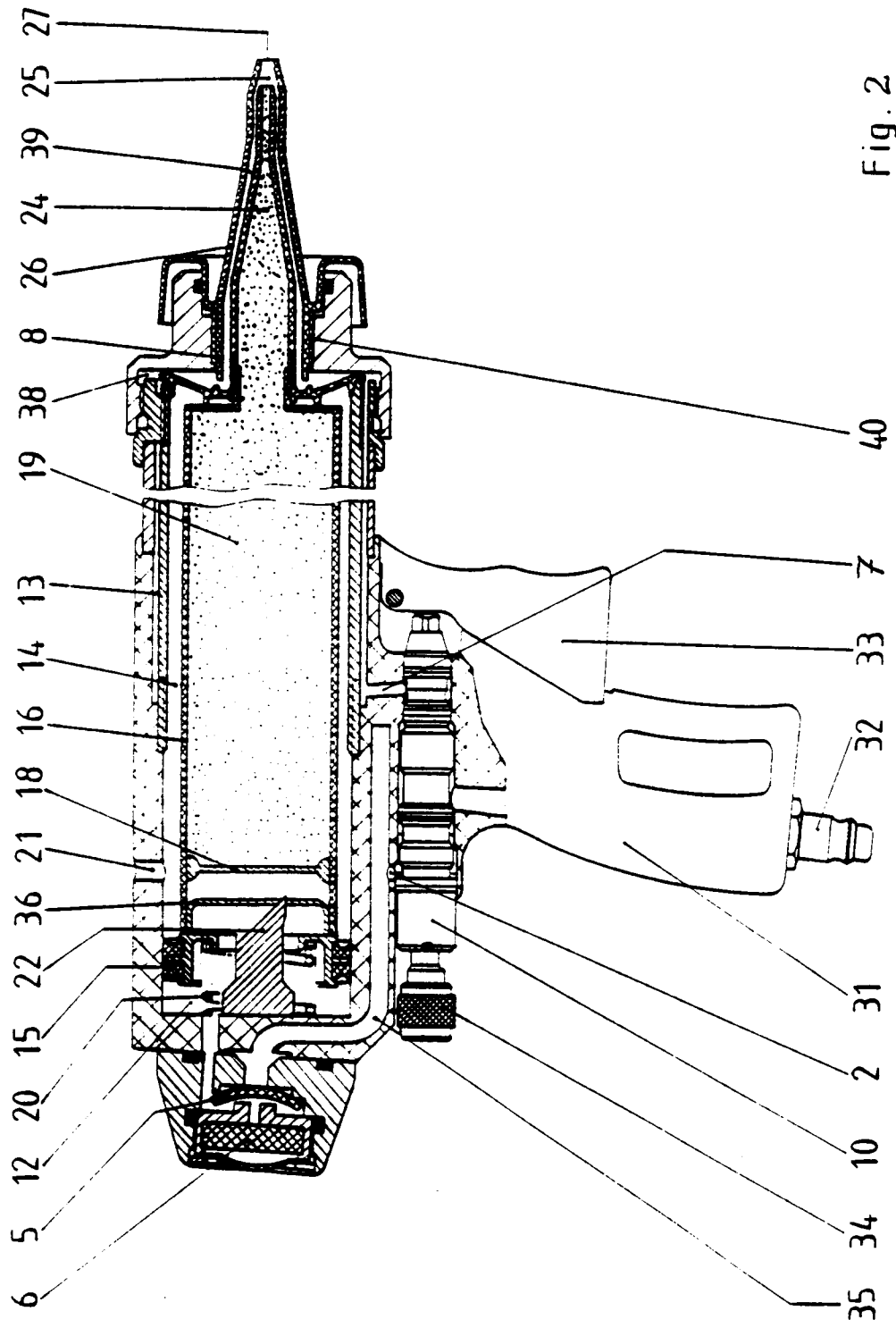


Fig. 2

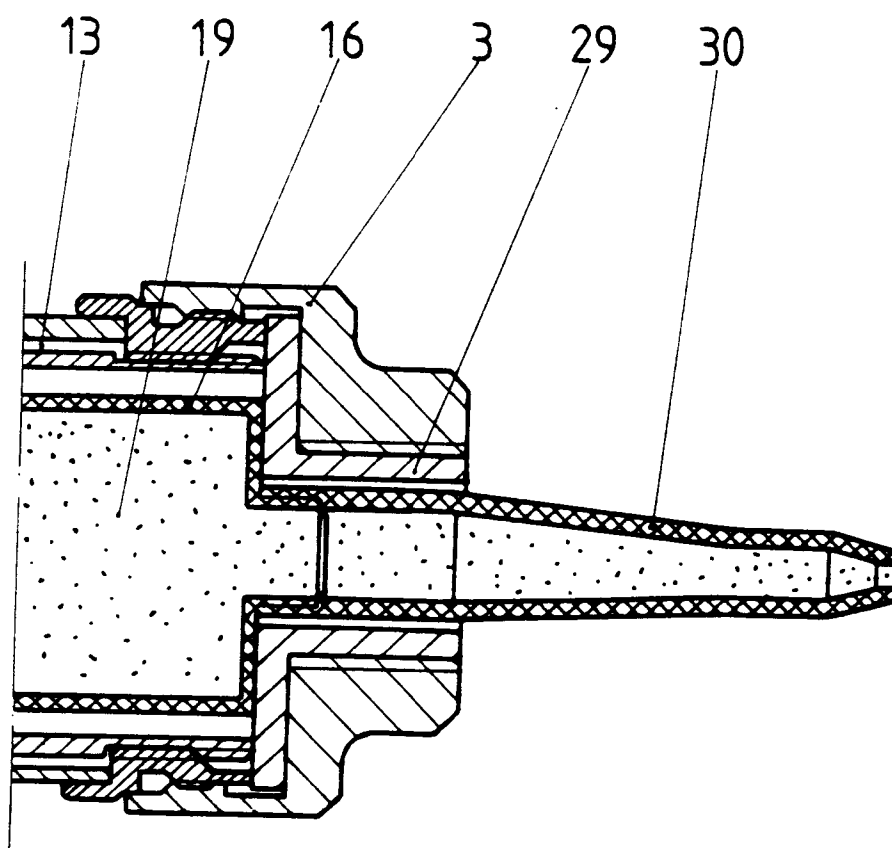


Fig. 3