(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 484 773 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91118296.2**

(51) Int. Cl.5: **B05B 11/00**

(22) Anmeldetag: **26.10.91**

(30) Priorität: **09.11.90 DE 4035688**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.92 Patentblatt 92/20

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

(71) Anmelder: **Ing. Erich Pfeiffer GmbH & Co. KG**
Öschlestrasse 124-126
W-7760 Radolfzell 13(DE)

(72) Erfinder: **Fuchs, Karl-Heinz**
Am Graben 67
W-7760 Radolfzell(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte RUFF, BEIER und SCHÖNDORF**
Neckarstrasse 50
W-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) Austragvorrichtung für Medien.

(57) Eine Austragvorrichtung (1) für Medien weist eine Medien-Pumpe (5) und eine Druckluft-Pumpe (6) sowie Steuermittel (10) auf, durch welche hubabhängig während eines ersten Teilhubes (34) nur in der Pumpe (6) vorkomprimiert, dann während eines weiteren Teilhubes (36) aus beiden Pumpen (5, 6) nach druckabhängiger Öffnung von Auslaßventilen gefördert und schließlich während eines weiteren Teilhubes (37) nur noch aus der Pumpe (6) gefördert wird. Damit die Pumpe (5) über die Teilhübe (35, 37) nicht in den Auslaßkanal (11) fördert, wird über den Einlaß-Kanal (18) zurück in den Speicher gefördert.

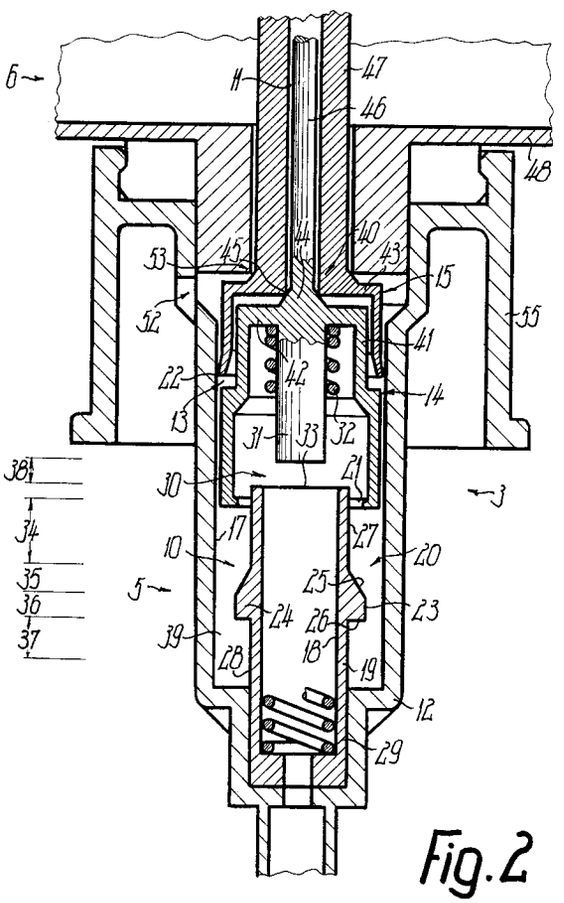

Fig.2

EP 0 484 773 A1

Die Erfindung betrifft eine Austragvorrichtung für mindestens ein Medium bzw. für fließfähige Medien von im wesentlichen beliebigen Aggregatzuständen.

Eine solche Austragvorrichtung kann zwar zum Austrag mindestens eines Mediums über eine Druckquelle, z.B. einen Druckspeicher, betrieben und dadurch lediglich durch manuelles Öffnen eines Auslaßventiles betätigt werden, weist jedoch zweckmäßig für mindestens ein Medium eine Pumpe mit einer Pumpenkammer auf, die zur Medienförderung durch manuelle Kraft verengt wird. Die Austragvorrichtung ist bevorzugt zur einhändigen Benutzung ausgebildet, wobei die zum Austrag aufzubringenden Kräfte zweckmäßig nur manuell erzeugt werden.

Die Förderung mindestens eines Mediums kann für verschiedene Zwecke hubabhängig gesteuert werden. Z.B. kann ein Auslaßventil erst am Hubende durch Anschlag geöffnet werden, um einen hohen Austragdruck zu erzielen. Auch kann am Hubende z.B. durch Aufheben der Abdichtung eines Pumpkolbens eine Druckentlastung vorgesehen sein, um die Medienförderung möglichst schlagartig zu beenden. Des weiteren sind Steuermittel denkbar, um ein zusätzlich zu einem ersten Medium ausgetragenes weiteres Medium, z.B. Druckgas, vor Beginn und/oder nach Beendigung der Förderung des ersten Mediums durch die Austragöffnung oder dgl. zu fördern bzw. um das erste und/oder mindestens ein weiteres Medium erst nach einem an den Hubanfang anschließenden Teilhub verzögert auszutragen.

Des weiteren können Steuermittel vorgesehen sein, um wenigstens einen Teil des geförderten weiteren Mediums unmittelbar einer Austragdüse und/oder wenigstens einen Teil in größerem Abstand davor unmittelbar in einen zu dieser Austragdüse bzw. zur Austragöffnung führenden Auslaßkanal zu fördern. Dadurch können die Medien an beliebiger Stelle gemischt und/oder z.B. zum reinigenden Freiblasen des Auslaßkanales und der Düse oder zu anderen Zwecken aufeinanderfolgend gefördert werden. Es können so zwar, je nach den durch die Eigenschaften des jeweiligen Mediums bzw. durch die Art des Austrages gegebenen Erfordernissen, zahlreiche Wirkungen erzielt werden, jedoch besteht das Bedürfnis, hierfür noch andere Wirkungen zu ermöglichen.

Der Erfindung liegt des weiteren die Aufgabe zugrunde, eine Austragvorrichtung der genannten Art zu schaffen, durch welche Nachteile bekannter Ausbildungen vermieden bzw. Wirkungen der beschriebenen Art erreichbar sind und die insbesondere eine sehr präzise Steuerung der Medienförderung mindestens eines Mediums bei einfacher Ausbildung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Anstatt den Beginn der Medienförderung für mindestens ein Medium nach einem ersten Teilhub nur durch das Öffnen eines druckabhängig arbeitenden Auslaßventiles zu bestimmen, kann dieser Beginn bzw. der Aufbau eines Austragdruckes wenigstens teilweise wegabhängig so gesteuert werden, daß er erst nach einem ersten Teilhub erfolgt. Danach kann die Medienförderung z.B. durch Entlastung des Austragdruckes in der Pumpenkammer oder dgl. ein- oder mehrfach unterbrochen werden. Der dem ersten Teilhub entsprechende Leerweg des Betätigungshubes bis zum Ansprechen der mechanisch bzw. wegabhängig arbeitenden Steuerung kann für zahlreiche unterschiedliche Funktionen genutzt werden.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn dieser Leerweg zum Aufbau eines Förderdruckes mindestens eines zweiten Mediums und/oder zur Öffnung eines druckabhängig arbeitenden Auslaßventiles für dieses zweite Medium genutzt wird. Dadurch kann z.B. Druckluft über den Leerweg zunächst in einer Pumpenkammer vorgespannt und dann durch Öffnen des Auslaßventiles vorgefördert werden, wonach erst das erste, z.B. flüssige Medium ebenfalls an die Austragöffnung gefördert wird. Die Förderung des zweiten Mediums kann dann kontinuierlich bis zum Hubende des Betätigungshubes und ggf. eine kurze Zeit darüberhinaus erfolgen, während die Förderung des ersten Mediums bereits vor dem Hubende wieder abgebrochen ist. Durch die mechanische Steuerung ist eine sehr präzise gegenseitige Justierung dieser Funktionsabläufe möglich.

Bei Verwendung einer Pumpe wird zweckmäßig der Druck in der Pumpenkammer durch Öffnen und Schließen eines schiebergesteuerten Steuerventiles zwischen einem für den Austrag zur Austragöffnung reichenden Austragdruck und einem dafür nicht reichenden Druck verändert, wobei der Ventilauslaß dieses mindestens einen Steuerventiles nicht zum Auslaßkanal bzw. zur Auslaßöffnung, sondern über einen Rücklaufkanal zurück in einen Medienspeicher führt. Hierfür ist kein gesonderter Rücklaufkanal erforderlich, wenn der Einlaß- bzw. Ansaugkanal für die Druckkammer gleichzeitig als Rücklaufkanal verwendet wird. Des weiteren ist auch kein gesondertes Steuerventil erforderlich, wenn dieses durch ein wegabhängig gesteuertes Einlaßventil für die Druckkammer gebildet ist, für die dann kein druckabhängig arbeitendes Einlaßventil erforderlich ist. Auch für den bewegbaren Ventilkörper des Einlaßventiles ist kein gesonderter Bauteil erforderlich, wenn dieser durch einen Pumpkolben, insbesondere einen Vorsaugkolben der Pumpe, gebildet ist. Beim Rückfluß wird das Medium zweimal entgegengesetzt umgelenkt, näm-

lich zuerst etwa in Austragrichtung aus der Pumpenkammer und dann entgegengesetzt in den Rücklaufkanal.

Die erfindungsgemäße Ausbildung eignet sich insbesondere für Austragvorrichtungen nach der DE-OS 37 15 303, auf die wegen weiterer Einzelheiten und Wirkungen Bezug genommen wird. Der erste Leer- bzw. Teilhub beträgt zweckmäßig mehr als ein Neuntel bis ein Viertel oder ein Drittel des Gesamthubes und kann auch etwa der Hälfte des Gesamthubes entsprechen. Um auf dem jeweiligen Teilhub den Aufbau eines ausreichenden Austragdruckes in der Pumpenkammer zu verhindern, braucht der entsprechende Kolben lediglich mit seinem Innenumfang nicht abgedichtet an einem in die Pumpenkammer im wesentlichen frei vorstehenden Einlaßkanal geführt zu werden, wobei der Innenumfang des Kolbens einen entsprechenden Ringabstand vom Außenumfang des Einlaßkanales haben, der Einlaßkanal im Mantel mit Durchlaßöffnungen versehen sein und/oder am Außenumfang über den zugehörigen Längsabschnitt Längskanäle aufweisen kann. In dem Bereich, über welchen in der Pumpenkammer ein Austragdruck erzeugt werden soll, läuft der Kolben jedoch dicht am Außenumfang des Einlaßkanales, der in diesem Bereich keine Durchtrittsöffnungen bzw. Schlitze oder einen erweiterten Bund hat.

Der die Steuercharakteristik der Steuermittel bestimmende Bauteil, der z.B. nach Art einer Steuerkurve ausgebildet sein kann, ist zweckmäßig durch einen von einem zugehörigen Trag- bzw. Grundkörper gesonderten Teil gebildet, so daß die Steuercharakteristik durch Wahl dieses Bauteiles beliebig verändert werden kann. Der Bauteil kann z.B. lediglich durch eine Steck- und/oder Schnappverbindung befestigt bzw. in Befestigungslage durch eine Haltefeder festgelegt sein. Zweckmäßig liegt das Steuerventil im wesentlichen vollständig innerhalb der Pumpenkammer.

Der Durchlaßquerschnitt des Rücklaufkanales kann hubabhängig veränderbar sein, z.B. dadurch, daß im Anschluß an einen ersten Teilhub in den Rücklaufkanal ein Dorn und/oder ein Teil einer Feder, z.B. einer Wendelfeder, einfährt und dadurch der bei Hubbeginn auf voller Innenweite freie Rücklaufkanal nach einem ersten kurzen Teilhub und vor Schließen des Steuerventiles auf einen Ringkanal begrenzt wird. Der so begrenzte Rücklaufkanal, der durch die Feder auch wendelförmig sein kann, bildet dann eine Rücklaufdrossel, so daß bis zum Schließen des Steuerventiles in der Druckkammer bereits ein Druck aufgebaut wird, dessen Höhe jedoch niedriger liegt als der zur Förderung in den Auslaßkanal erforderliche Austragdruck.

Ist der Austrag zweier oder mehrerer Medien aus gesonderten Druckkammern und ggf. Speichen vorgesehen, so ist die Austragvorrichtung zweckmäßig entsprechen der DE-OS 37 22 469 ausgebildet, auf die wegen weiterer Einzelheiten und Wirkungen Bezug genommen wird. Die Steuermittel für das erste, zumeist nicht kompressible Medium können dabei so ausgebildet sein, daß während der im wesentlichen kontinuierlichen Förderung des zweiten Mediums mindestens ein Pumpstoß erzeugt wird, mit welchem das erste Medium dem zweiten Medium zugeführt wird. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung kann auch eine sehr feine Zerstäubung eines Wirkstoffes erzielt werden. Der Austrag des zweiten Mediums erfolgt zweckmäßig durch druckabhängiges Öffnen eines zugehörigen Ausgangsventiles, so daß die Fördergeschwindigkeit dieses Mediums einen vorbestimmten Wert nicht unterschreitet.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Austragvorrichtung in teilweise geschnittener Ansicht,
- Fig. 2 einen Ausschnitt der Austragvorrichtung in einer Vergrößerung und
- Fig. 3 den Ausschnitt gemäß Fig. 2, jedoch in einer Arbeitsstellung.

Die im wesentlichen aus Kunststoff-Spritzteilen zusammengesteckte Austragvorrichtung 1 dient zum im wesentlichen abgedichteten Aufsetzen auf den Hals eines Speichers, aus dem mit jedem Rückhub eine bestimmte Menge eines Mediums über ein Steigrohr von einer Austrageinheit 3 angesaugt wird. Sie weist außerdem aus der Atmosphäre unter Umgehung einer Schubkolben-Pumpe 5 der Austrageinheit 3 ansaugende Fördermittel 4 für Druckluft auf, die im wesentlichen durch eine achsgleich zur Pumpe 5 am selben Grundkörper 2 angeordnete Schubkolben-Pumpe 6 gebildet sind. Beide Pumpen 5, 6 sind im wesentlichen simultan mit einer gemeinsamen Betätigung 7 über einen Austrag- und Betätigungskopf 8 durch Fingerdruck so zu betätigen, daß eine Schubbetätigung auf die Pumpbewegung übertragen wird.

Der Betätigungskopf 8 weist eine ins Freie mündende Austragöffnung 9 auf, die, beeinflußt durch Steuermittel 10, über einen Auslaßkanal 11 an die Austrageinheit 3 sowie über einen gesonderten, nahe vor ihr mündenden Kanal an die näher bei ihr liegenden Fördermittel 4 angeschlossen ist.

Ein einteilig mit dem Grundkörper 2 ausgebildetes Zylindergehäuse 12 nimmt eine Kolbeneinheit 13 auf, die durch zwei gesonderte, gegeneinander axial bewegbare und ständig ineinander greifende Pumpkolben 14, 15 der Austrageinheit 3 gebildet ist. Dem Innenumfang des in Richtung des Pumphubes etwa um die Hälfte seiner Länge über den anderen Pumpkolben 15 vorstehenden Pumpkolbens 14 ist als Kolbenlaufbahn 16 eine Außenumfangsfläche zugeordnet. Der Innenumfang des Zylindergehäuses 12 bildet eine Zylinderlaufbahn 17 zur abgedichteten Anlage des vorderen Endes des Pumpkolbens 15, der ebenso wie der Pumpkolben 14 topfförmig ausgebildet, jedoch wesentlich kürzer ist. Zwischen der Zylinderlaufbahn 17 und dem Außenumfang des vorderen, erweiterten Abschnittes des Pumpkolbens 14 ist ebenso ein Ringspalt gebildet wie zwischen dem Innenumfang des Pumpkolbens 15 und dem Außenumfang des Pumpkolbens 14; die hintereinanderliegenden Ringspalte stellen eine Leitungsverbindung für den Auslaßkanal 11 dar.

Mit dem der Kolbeneinheit 13 auf der von den Fördermitteln 4 abgekehrten Seite gegenüberliegenden Ende bildet das Zylindergehäuse 12 einen Einlaß, über welchen die Pumpe 5 durch ein Steigrohr aus dem Speicher ansaugt und über den sie, gesteuert durch die Steuermittel 10, in den Speicher zurückfördern kann. Dieser Einlaß bildet einen im wesentlichen vollständig innerhalb des Zylindergehäuses 12 bzw. der Zylinderlaufbahn 17 und im wesentlichen achsgleich zu diesen liegenden Einlaß- und Rücklauf-Kanal 18, dessen Durchflußquerschnitt hubabhängig veränderbar ist. Der Kanal 18 ist von einer im wesentlichen frei und achsgleich in das Zylindergehäuse vorstehenden Hülse 19 begrenzt, deren Außenumfang radialen Abstand von der Zylinderlaufbahn 17 hat und mit einer inneren Dichtlippe 21 am vorderen Ende des Pumpkolbens 14 ein Steuerventil 20 bildet. Die an der Kolbenlaufbahn 17 laufende Dichtlippe 22 befindet sich am vorderen Ende des Pumpkolbens 15.

Der Außenumfang der Hülse 19 bildet zwischen deren Enden und nur auf einem Teil seiner von der Dichtlippe 21 überfahrenen Länge einen Ventilsitz 23 für die abgedichtet verschiebbare Anlage der Dichtlippe 21. Zu diesem Zweck ist die Hülse 19 auf den zugehörigen Abschnitt mit einem radial gegen die Zylinderlaufbahn 17 vorspringenden Bund 24 versehen. An das beim Pumphub zuerst von der Dichtlippe 21 erreichte Ende des zylindrischen Ventilsitzes 23 schließt eine spitzwinklig kegelstumpfförmige Schrägfläche 25 an, während das andere Ende durch eine annähernd rechtwinklig zum Ventilsitz 23 liegende Ringschulter 26 begrenzt ist. Die benachbart zum Bund 24 liegenden Abschnitte 27, 28 können im wesentlichen gleiche und bis zum jeweils zugehörigen Ende annähernd konstant durchgehende Außenweite derart haben, daß zwischen ihnen und der Dichtlippe 21 ein Ringspalt begrenzt ist. Gleiche Außenweite hat auch ein durch ein vorderes Ende gebildeter Steckabschnitt 29, mit welchem die Hülse 19 in eine eng angepaßte, gegenüber der Zylinderlaufbahn 17 verengte und an diese über eine Ringschulter anschließende Öffnung des Zylindergehäuses 17 anschlagbegrenzt eingesteckt ist.

Der Schieber bzw. Kolben 14 bildet mit der Hülse 19 eine Drossel 30, deren Durchflußquerschnitt sich wegabhängig mit der Lage der Pumpkolbens 14 ändert. Der Mantel des Pumpkolbens 14 ist im Abstand hinter der Dichtlippe 21 am Innenumfang so verengt, daß er mit dem Außenumfang des Abschnittes 27 einen gegenüber dem Ringspalt im Bereich der Dichtlippe 21 engeren Ringspalt begrenzen kann. Außerdem steht über die Innenseite der Stirnwand des Pumpkolbens 14 ein vollständig innerhalb des Pumpkolbens 14 liegender Dorn 31 vor, dessen vorderes Ende gegenüber der Dichtlippe 21 zurückversetzt ist. Auf den Außenumfang des Dornes 31 ist das Ende einer vorgespannten Schraubendruck-Feder 32 eng anliegend aufgesteckt, die als einzige Feder für alle Rückstellfunktionen der Austrageinheit 3 sowie für die Pumpenrückstellung der Fördermittel 4 vorgesehen ist. Das andere Ende der Feder 32 ist innerhalb des Steckabschnittes 29 an einer Ringschulter abgestützt und drückt daher die an das Steigrohr angeschlossene Hülse 19 in ihre Anschlaglage. Die Feder 32 liegt mit ihrem Außenumfang eng am Innenumfang des Kanales 18 an. In Ausgangslage gemäß den Figuren 1 und 2 liegt das freie Ende 33 der Hülse 19 innerhalb des Pumpkolbens 14 mit geringem Abstand hinter der Dichtlippe 21 und mit geringem Abstand dem vorderen Ende des Dornes 31 gegenüber.

Wird der Pumpkolben 14 über einen ersten, diesem Abstand entsprechenden Teilhub 38 bewegt, so dringt das vordere Ende des Dornes 31 in den Kanal 18 ein, so daß durch die dazwischen liegenden Windungen der Feder 32 ein im Querschnitt über den Außenumfang im wesentlichen geschlossener wendelförmiger Kanal innerhalb der Hülse 19 und anschließend an das Ende 33 begrenzt ist, dessen Durchflußquerschnitt kleiner als der des Ringspaltes im Bereich der Dichtlippe 21 sein kann. Der Teilhub 38 liegt am Beginn eines ersten Teilhubes 34, welcher benötigt wird, bis die Dichtlippe 21 den Beginn der Schrägfläche 25 erreicht hat. Über den nun anschließenden Teilhub 35 wird der Ringspalt im Bereich der Dichtlippe 21 stetig enger, bis die Dichtlippe 21 auf die Schrägfläche 25 aufläuft und dadurch die Verbindung zwischen dem Kanal 18 und der ringförmigen Pumpenkammer 39 schließt. Etwa im selben Augenblick oder kurz danach gelangt das Ende 33

der Hülse 19 in den verengten Abschnitt des Pumpkolbens 14, so daß beide Teile aneinander geführt und in dem hohlen Pumpkolben 14 befindliche Flüssigkeit weiter durch den Kanal 18 zurück in den Speicher gepreßt werden kann.

Die Dichtlippe 21 gelangt dann unter radialer Vorspannung auf den zylindrischen Ventilsitz 23, der den nächsten anschließenden Teilhub 36 bestimmt und über welchen nunmehr in der Pumpenkammer 39 ein Förder- bzw. Austragdruck aufgebaut wird. Das Medium kann hierbei aus der Pumpenkammer 39 über die genannten Ringspalte am Außenumfang des Pumpkolbens 14 zum Auslaßkanal 11 gefördert werden. Sobald die Dichtlippe 21 an der Ringschulter 26 das Ende des Ventilsitzes 23 erreicht hat, kann - je nach gewählten Abmessungen - die Leitungsverbindung zwischen der nunmehr wesentlich verengten Pumpenkammer 39 und dem Kanal 18 wieder, ggf. gedrosselt, geöffnet werden oder geschlossen bleiben.

Geöffnet wird die Leitungsverbindung hierbei, wenn der Außenumfang des Abschnittes 27 kleiner als der verengte Innenumfang des Pumpkolbens 14 ist, weil dann ein ringförmiger Durchtrittsspalt gegeben ist. Geschlossen wird die Leitungsverbindung, wenn die Außenweite des Abschnittes 27 etwa gleich groß wie der verengte Innenumfang ist. Da an das entsprechende Ende des Ventilsitzes 23 eine rechtwinklige oder allenfalls stumpfwinklige konische Schulter 26 anschließt, wird der Ringspalt zwischen der Dichtlippe 21 beim Überfahren dieses Endes schlagartig geöffnet. Ab diesem Ende erfolgt noch der letzte Teilhub 37, bis der Pumpkolben 14 am Ende 33 der Hülse 19 anschlägt und sich die Dichtlippe 21 noch in geringer Entfernung vom Boden bzw. der zugehörigen Ringschulter der Pumpenkammer 39 befindet.

Im Bereich des Inneren, an das Innere des Pumpkolbens 15 anschließenden Endes des Auslaßkanales 11 befindet sich ein durch die Feder 32 zur Schließstellung vorgespanntes Auslaßventil 40, dessen gegeneinander bewegbare Ventilteile an den beiden Pumpkolben 14, 15 vorgesehen sind. Der kegelige Ventilkörper 44 ist einteilig mit der den Pumpkolben 14 am verengten, zylindrischen Kolbenabschnitt 41 abschließenden Stirnwand 42 ausgebildet und steht mit seiner Basis über deren Außenseite vor. An der Innenseite dieser Stirnwand 42 schlägt das Ende 33 an und ist die Feder 32 abgestützt. Das engere Ende des Ventilkörpers 44 geht einteilig in einen über den größten Teil der Länge des Auslaßkanales 11 reichenden Schaft 46 über, der durch Einstecken in einen Zentralkanal eines Kolbenstößels 47 gelagert ist und mit diesem einen im Querschnitt ringförmigen Abschnitt des Auslaßkanales 11 begrenzt. Der Pumpkolben 14 ist somit in Ausgangslage nur durch den Ventilkörper 44 gegenüber den übrigen Pumpenteilen zentriert und kann dann auf den entsprechenden Teilhüben 35 bis 37 durch Führung an der Schrägfläche 25, am Ventilsitz 23 und/oder am Abschnitt 27 geführt sein, so daß auch bei geöffnetem Auslaßventil 40 eine genaue Zentrierung gewährleistet ist.

Das Auslaßventil 40 ist so justiert, daß es gegen die Kraft der Feder 32 öffnet, wenn die Dichtlippe 21 auf dem Ventilsitz 23 läuft, so daß dann das Medium aus der Pumpenkammer 39 in einem Pumpstoß zur Austragöffnung 9 gefördert wird. Sobald die Dichtlippe am Ende des Teilhubes 36 den Ventilsitz 23 überlaufen hat, wird die Pumpenkammer 39 durch Rückförderung in den Kanal 18 druckentlastet, so daß der auf die hinteren Stirnflächen des Pumpkolbens 14 wirkende ÖffnEnde des Teilhubes 37, weil die in der Pumpenkammer 51 der Pumpe 6 durch die Betätigung komprimierte Luft auch nach dem Betätigungsende bis zur Erreichung eines Druck-Grenzwertes noch weiterströmt. Die Pumpenkammer 51 ist von einem am Grundkörper 2 mit einer Schnappverbindung im wesentlichen lagefest angeordneten Pumpkolben 48 und einem Pumpenzylinder 49 begrenzt, welcher durch den Mantel des Betätigungskopfes 8 gebildet ist. Der Pumpkolben 48 ist vom Auslaßkanal 11 bzw. vom Betätigungsstößel 47 durchsetzt. In dem dem Pumpkolben 48 gegenüberliegenden Ausgang der Pumpenkammer 51 ist ein druckabhängig arbeitendes Ausgangsventil 50 vorgesehen, das nach einem ersten Teilhub und vor Erreichen des Teilhubes 36 öffnet.

Im wesentlichen alle Teile der Austragvorrichtung können von einer Seite des Grundkörpers 2, nämlich von der offenen Seite des Zylindergehäuses 12 her durch Stecken eingesetzt und montiert werden. Da die Pumpkolben 14, 15 im wesentlichen ebene Stirnwände 42, 43 aufweisen und der Ventilsitz 45 annähernd in der Ebene der Innenseite der Stirnwand 43 liegt, werden auch für die Kolbeneinheit 13 sehr kompakte Abmessungen erzielt. Die Pumpkolben 14, 15 haben im Mantelbereich im wesentlichen nur zylindrische Außen- und/oder Innenformen. Der Pumpkolben 48 ist mit einer Schnappverbindung befestigt und bildet einen Verschluß für die hintere Montageöffnung des Zylindergehäuses 12.

Die Austragvorrichtung kann auch in einfacher Weise hinter der in Ausgangstellung stehenden Dichtlippe 22 eine über die Pumpenkammer 51 gespeiste Belüftung 52 für das Speichergefäß haben, die zumindest in Ausgangstellung durch ein Belüftungsventil 53 dicht geschlossen ist. Zu diesem Zweck bildet die Stirnwand 43 des Pumpkolbens 15 an ihrer Außenseite einen einteiligen, kegeligen Ventilkörper, der unter der Kraft der Feder 32 gegen einen Ventilsitz gedrückt wird, wobei die Schließkraft im wesentlichen nur über die aneinanderliegenden Ventilteile des Auslaßventiles 40

übertragen wird. Zweckmäßig ist der Ventilsitz durch eine in das hintere, erweiterte Ende des Zylindergehäuses 12 eingreifende und vom Betätigungsstößel 47 durchsetzte Manschette 54 des Pumpkolbens 48 gebildet, so daß er aus einem verhältnismäßig weichen Material bestehen kann. Der ringförmige Belüftungskanal führt von der Pumpenkammer 51 zwischen der Manschette 54 und dem Betätigungsstößel 47 zum Belüftungsventil 53 und von dort benachbart zum Pumpkolben 15 quer durch den Mantel des Zylindergehäuses 12 in einen Ringspalt, der zwischen dem Außenumfang des hinteren Endes des Zylindergehäuses 12 und den Innenumfang einer dieses im Radialabstand umgebenden Flanschmuffe 55 des Grundkörpers 2 gebildet ist. Auf diese Flanschmuffe 55 ist eine Kappe 56, z.B. eine Schraub- und/oder Steckkappe zur Befestigung der Austragvorrichtung 1 am Flaschenhals oder dgl. des Speichers anschlagbegrenzt aufgesetzt. Der Speicher kann aber auch flexibel mit der Austragvorrichtung verbunden sein.

Über das Belüftungsventil 53 kann der Speicherraum des Speichergefäßes mit der Pumpe 6 unter Druck gesetzt werden, so daß beim Beginn des Rückhubes der Pumpe 5 das gespeicherte Medium durch den Kanal 18 in die Pumpenkammer 39 gedrückt oder zumindest das Ansaugen des Mediums unterstützt wird. Während des Pumphubes ergibt sich durch die beschriebenen Steuermittel 10 ein sich stufenartig an den Auslaßdruck des Auslaßventiles 40 annähernder Druckaufbau, so daß bei Beginn des Teilhubes 36 sehr schnell die Öffnung des Auslaßventiles 40 erreicht wird.

Patentansprüche

1. Austragvorrichtung für Medien mit einem Grundkörper (2) für mindestens eine Medien-Austrageinheit (3), die mit einer Betätigung (7) zwischen einem Hubausgang und einem Hubende über einen Betätigungshub zu betätigen und insbesondere durch eine Pumpe (5) mit einer Pumpenkammer (39) für eine Medienförderung gebildet ist, gekennzeichnet durch Steuermittel (10) zur Beeinflussung der Mediumförderung.

2. Austragvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel (10) zur mindestens zweimaligen hubabhängigen Unterbrechung der Medienförderung zwischen dem Hubausgang und dem Hubende eines Betätigungshubes vorgesehen sind und daß insbesondere die Medienförderung über einen im wesentlichen an den Hubausgang anschließenden Teilhub (54) und/oder über einen im wesentlichen bis zum Hubende reichenden Teilhub (37) unterbrochen bzw. über den im wesentlichen verbindenden Teilhub (35, 36) in Gang gesetzt ist, wobei vorzugsweise die Steuermittel (10) zur Druckentlastung der Pumpenkammer (39) auf mindestens einem Teilhub (34, 37) durch Öffnung einer Rückförderung für das Medium aus der Pumpenkammer (39) ausgebildet sind.

3. Austragvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel (10) wenigstens ein schieberartig über den Pumphub mindestens zweimal hubabhängig öffnendes und wenigstens einmal schließendes Steuerventil (20), wie ein Einlaßventil für die Pumpenkammer (39), aufweist, das insbesondere durch eine Kolbenlaufbahn (16) und eine an dieser öffnend und schließend laufende Kolben-Dichtlippe (21) eines Kolbens einer Kolbeneinheit (13) gebildet ist und daß vorzugsweise das Steuerventil (20) als gegenüber dem Grundkörper (2) im wesentlichen feststehenden Ventilsitz (23) eine Mantelfläche an einem Außenumfang und als bewegbaren Ventilkörper eine am Ventilsitz (23) wenigstens in Schließstellung anliegende Steuerhülse aufweist, wobei insbesondere ein Ventil-Kanal (18) innerhalb des Außenumfanges aus der Pumpenkammer (39) geführt, und/oder durch einen Einlaß-Kanal (18) der Pumpenkammer (39) gebildet ist.

4. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel (10) zur allmählichen bzw. abgestuften Druckerhöhung in der Pumpenkammer (39) und/oder zur abrupten Druckentlastung der Pumpenkammer (39) ausgebildet sind, daß insbesondere der Ventilsitz (23) eine zu einem Ende einer Ventilschließfläche schräg ansteigende Steuerfläche (25) und am anderen Ende der Ventilschließfläche eine abgesetzte Schulter (26) aufweist und daß vorzugsweise mindestens ein die hubabhängige Unterbrechung bestimmendes Steuerglied der Steuermittel (10) durch einen von dem Grundkörper (2) gesonderten, insbesondere einteiligen, und/oder mit einer Steckverbindung (29) befestigten, Bauteil gebildet bzw. als frei in einen Zylindermantel ragende Hülse (19) ausgebildet ist, die am Außenumfang einen erweiterten Bund (24) aufweist.

5. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenkammer (39) wenigstens teilweise ringförmig und am Innenumfang von einer einen Einlaß bildenden Hülse (19) begrenzt

ist, deren Außenumfang vorzugsweise mit einer inneren Dichtlippe (21) das Steuerventil (20) bildet, wobei der radial äußere Innenumfang der Pumpenkammer (39) als Zylinderlaufbahn (17) für eine etwa achsgleich zur inneren Dichtlippe (21) und insbesondere im Abstand hinter dieser liegende äußere Dichtlippe (22) der Kolbeneinheit (13) ausgebildet ist.

6. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuermittel (10) für eine Rückförderung aus der Pumpenkammer (39) und/oder für einen abgestuften Druckaufbau in der Pumpenkammer (39) mindestens eine hubabhängig veränderbare Drossel (30) aufweisen, die vorzugsweise mit ineinander bewegbaren Gliedern zur Bildung eines ringförmigen Rückförderspaltes versehen ist.

7. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenkammer (39) an einen Auslaßkanal (11) bzw. eine Austragöffnung (9) über ein druckabhängig öffnendes Auslaßventil (40) angeschlossen ist, dessen Ventilteile insbesondere durch zwei gegen die Kraft einer Pumpenrückstell-Feder (32) gegeneinander bewegbare Kolben (14, 15) der Kolbeneinheit (13) gebildet sind, die die innere und die äußere Dichtlippe (21, 22) aufweisen, wobei vorzugsweise die Steuermittel (10) zur hubabhängigen Schließung des insbesondere ausschließlich bei geschlossenem Steuerventil (20) geöffneten Auslaßventiles (40) ausgebildet sind und/oder das Auslaßventil (40) im wesentlichen in der Bodenfläche eines hinteren, napfförmigen Kolbens (15) liegt, der insbesondere mit einem im wesentlichen zylindrischen Kolbenmantel annähernd bis an eine Ringschulter am Außenumfang des vorderen Kolbens (14) reicht.

8. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Fördermittel (4) zum Austrag mindestens eines zweiten Mediums, wie Druckluft, vorgesehen sind und daß die Steuermittel (10) insbesondere zur Erzeugung eines Pumpstoßes aus der Pumpenkammer (39) zwischen einem ggf. druckabhängigen Förderbeginn und einem Förderende der Fördermittel (4) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise die Fördermittel (4) gemeinsam mit der Betätigung (7) zu betätigen und insbesondere durch eine im wesentlichen achsgleich zur Medien-Pumpe (5) liegende zweite Pumpe (6) gebildet sind, die über ein Ausgangsventil (50) nahe benachbart zur gemeinsamen Austragöffnung (9) an den Auslaßkanal (11) angeschlossen ist.

9. Austragvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördermittel (4) druckabhängig, insbesondere in Abhängigkeit vom Druck in der Pumpenkammer (51) der zweiten Pumpe (6) gesteuert sind, wobei vorzugsweise das Ausgangsventil (50) als Überdruckventil ausgebildet und zur Öffnung spätestens bei Beginn der Medienförderung justiert ist.

10. Austragvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für ein die Austragvorrichtung (1) speisendes Speichergefäß eine Belüftung (52) vorgesehen ist, die vorzugsweise über ein hubabhängig schließendes Belüftungs-Ventil (53) an die Pumpenkammer (51) der Fördermittel (4) angeschlossen ist.

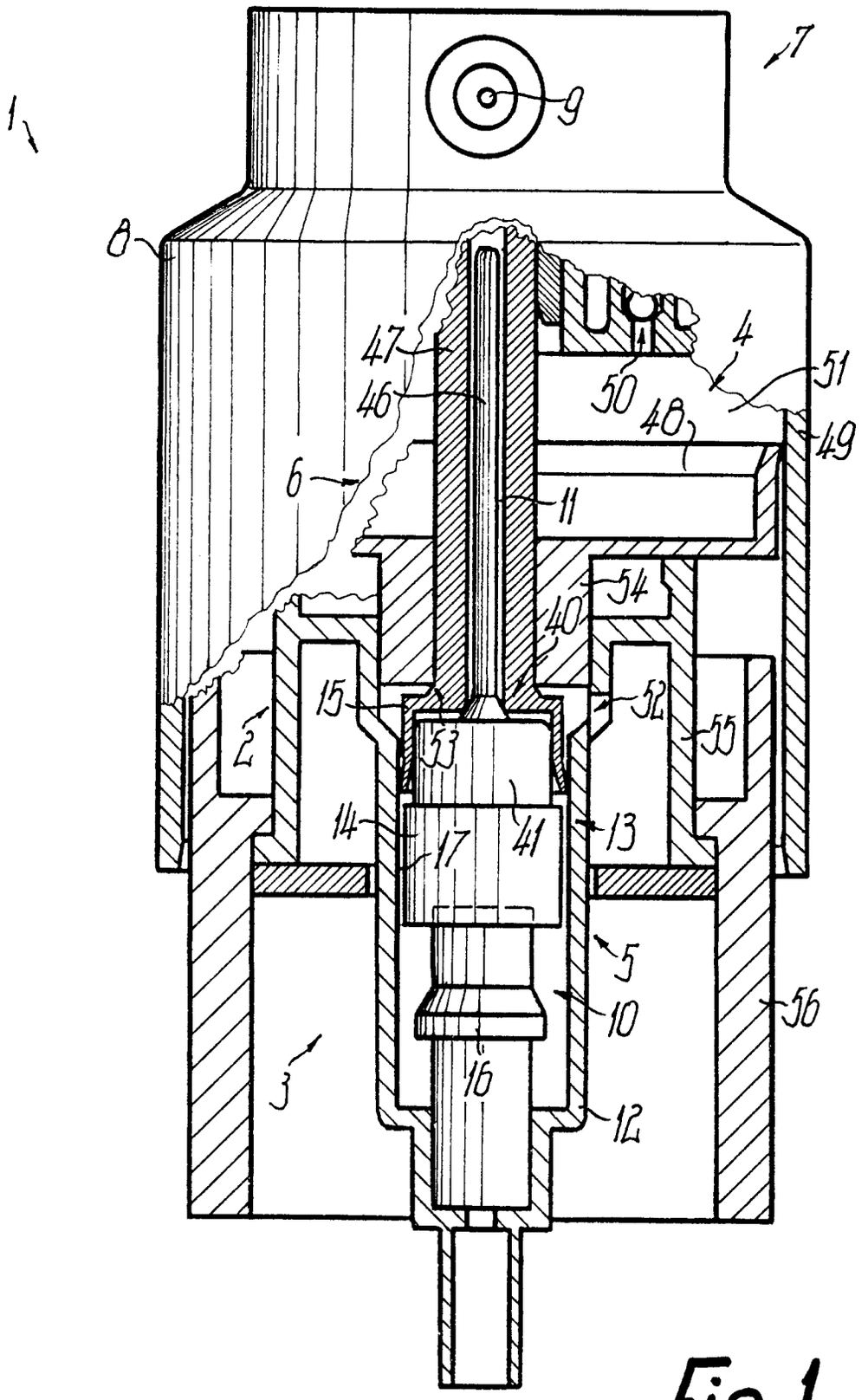
1
7
9
8
47
46
6
4
51
50
48
49
11
54
40
15
52
55
2
53
14
17
41
13
5
10
56
3
16
12

Fig.1

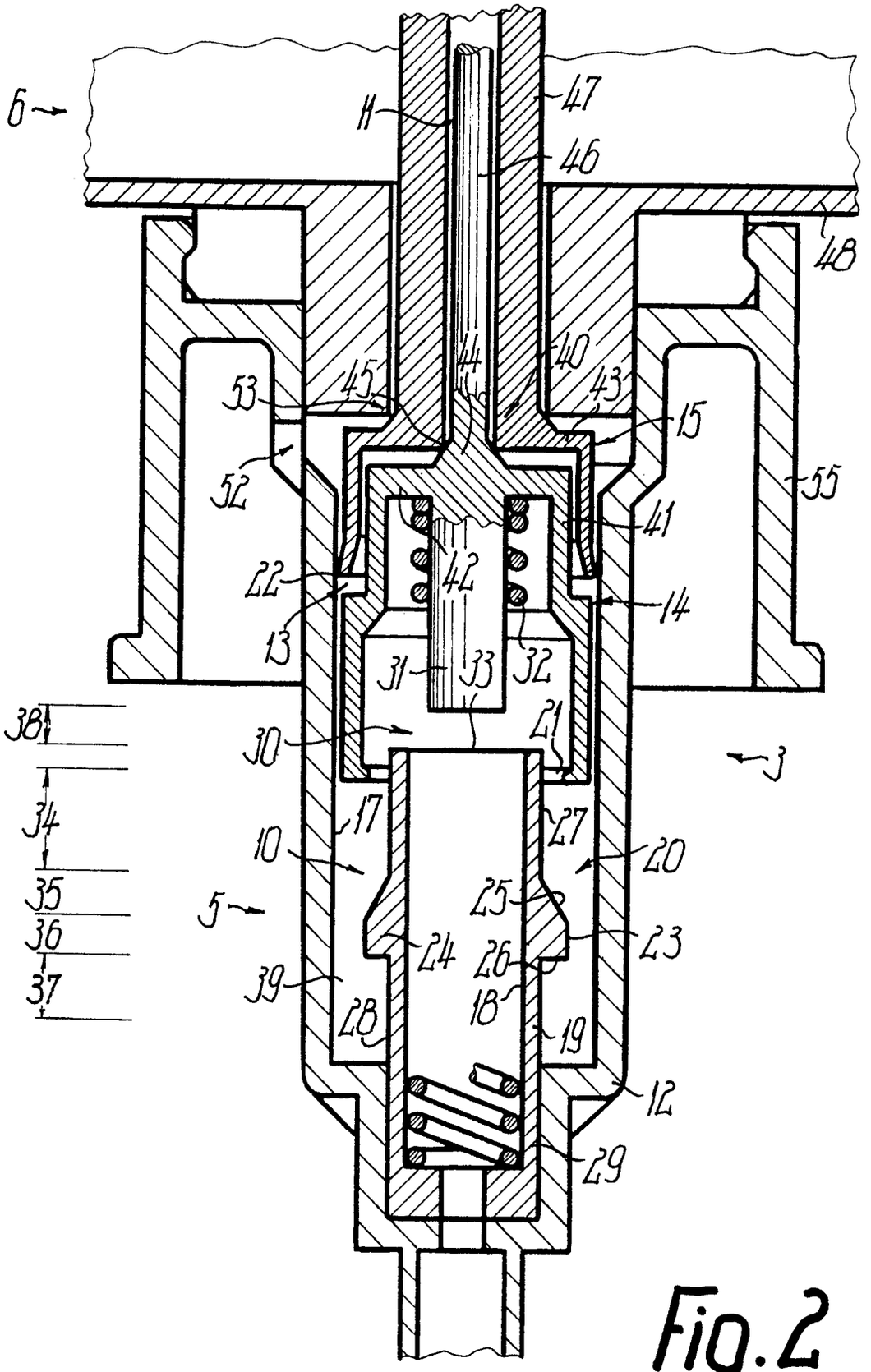
6
11
47
46
48
44
40
45
43
53
15
52
55
41
42
22
14
13
31
33
32
38
21
30
3
34
17
27
10
20
35
5
25
36
24
26
23
39
18
37
28
19
12
29

Fig. 2

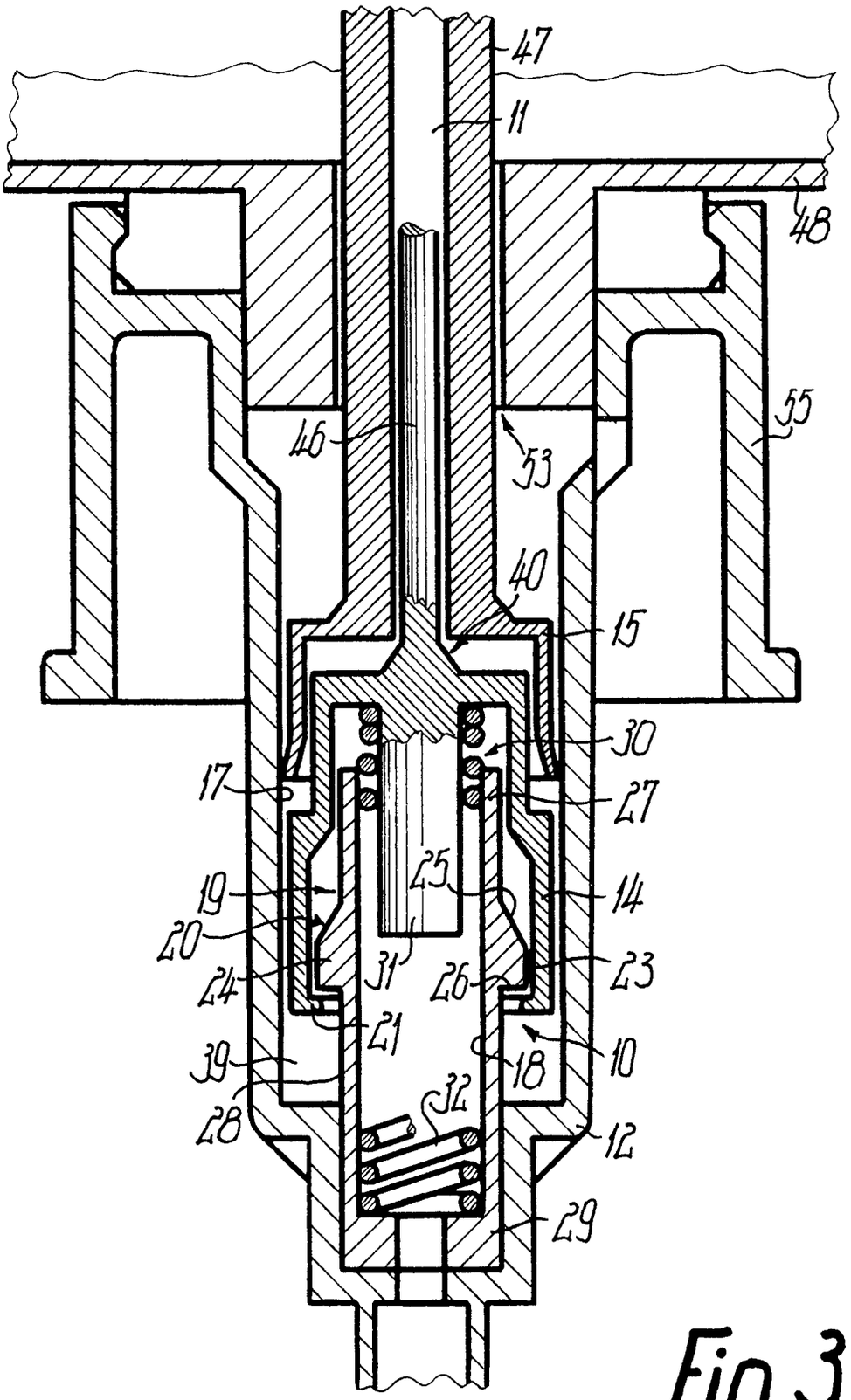
47
11
48
55
46
53
40
15
30
17
27
25
19
14
20
31
26
23
24
21
39
18
10
32
28
12
29

Fig.3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 8296

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-2 023 225 (AEROSOL INVENTIONS AND DEVELOPMENT S.A.) * Seite 2, Zeile 59 - Zeile 66 *	1-3,7	B05B11/00
Y		4	

X	US-A-4 189 064 (O'NEILL ET AL) * Spalte 4, Zeile 54 - Zeile 66 * * Spalte 5, Zeile 61 - Spalte 6, Zeile 47 *	1-3,6,7	
Y		4	

D,X	DE-A-3 722 469 (ING. ERICH PFEIFFER GMBH & CO KG) * Spalte 11, Zeile 41 - Zeile 68 *	1,5,7-10	

A	FR-A-2 407 752 (SOCIETE TECHNIQUE DE PULVERISATION) * das ganze Dokument *	1-5,7	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

B05B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	07 FEBRUAR 1992	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 : 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

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)