

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 048 359 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.10.2003 Patentblatt 2003/43

(51) Int Cl.7: **B05B 7/12**, B05B 7/08,
B05B 1/30

(21) Anmeldenummer: **00101047.9**

(22) Anmeldetag: **20.01.2000**

(54) **Sprühbeschichtungspistole**

Spray coating gun

Pistolet de pulvérisation pour l'application de revêtements

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT PT

(30) Priorität: **27.04.1999 DE 19919037**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(73) Patentinhaber: **ITW Oberflächentechnik GmbH &
Co.KG**
63128 Dietzenbach (DE)

(72) Erfinder: **Dankert, Manfred**
63322 Rödermark (DE)

(74) Vertreter: **Vetter, Ewald Otto, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät
Postfach 10 26 05
86016 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 1 537 997 **GB-A- 2 171 782**

EP 1 048 359 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sprühbeschichtungspistole für Beschichtungsmaterial, insbesondere Beschichtungsflüssigkeit, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Der hier verwendete Begriff "Sprühbeschichtungspistole" betrifft nicht nur in einer Hand haltbare Sprühbeschichtungsvorrichtungen, sondern auch automatische Sprühbeschichtungsvorrichtungen ohne Handgriff, welche von einer Trägervorrichtung getragen werden, beispielsweise einem Hubständer, einem Roboterarm oder einem unbeweglichen Träger.

[0003] Obwohl die Erfindung auch für Sprühbeschichtungspistolen verwendbar ist, welche zum Sprühen von Beschichtungspulver ausgebildet sind, betrifft sie hauptsächlich Sprühbeschichtungspistolen für Beschichtungsflüssigkeit.

[0004] Eine Sprühbeschichtungspistole nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 angegebenen Art wird von der Patentanmelderin, der Fa. ITW Oberflächentechnik GmbH in Dietzenbach, Deutschland, unter der Bezeichnung "JGV Hochleistung-Pistole" vertrieben. Hierbei handelt es sich um eine Sprühbeschichtungspistole für Beschichtungsflüssigkeit. Sie enthält einen Sprühkörper mit einer Düse am vorderen Pistolende; einen von einem Trigger von einem ersten Ventilsitz weg in Pistolentlangsrichtung nach hinten in Öffnungsrichtung bewegbaren ersten Ventilkörper eines Materialventils für die Beschichtungsflüssigkeit; einen von einem zweiten Ventilsitz weg in Pistolentlangsrichtung nach hinten in Öffnungsrichtung manuell einstellbaren zweiten Ventilkörper eines Drosselventils für Druckluft, welche durch dieses Drosselventil hindurch dem Strömungsweg des Beschichtungsmaterials nahe des Sprühkörpers zuführbar ist, wobei die Druckluft über einen Luftweg nahe der Sprühdüsenöffnung stromabwärts von dieser in die Beschichtungsflüssigkeit zur Unterstützung von deren Zerstäubung strömt und ein anderer Teil der Druckluft weiter stromabwärts über radial entgegengesetzt voneinander angeordnete Düsen auf den zerstäubten Flüssigkeitsstrom strömt, um diesen von einem im wesentlichen kreisrunden auf einen im wesentlichen flachen Strahl umzuformen. Der Ventilkörper des Drosselventils kann an der Pistolentrückseite mit einem Werkzeug relativ zu seinem Ventilsitz eingestellt werden, um die durch das Drosselventil strömende Druckluft-Strömungsmenge einer mit dem Trigger einstellbaren größten Strömungsmenge Beschichtungsflüssigkeit anzupassen. Das Drosselventil bleibt in dieser Einstellung unabhängig von Einstellungen des Triggers immer offen. Die Strömungsmenge Beschichtungsflüssigkeit, welche durch das Materialventil strömen kann, ist davon abhängig, wie weit der Ventilkörper des Materialventils durch den Trigger von der Schließstellung entgegen der Kraft einer Druckfeder in Pistolentlangsrichtung nach hinten bewegt werden kann, bis diese Bewegung durch den Anschlag von zwei Anschlägen begrenzt wird. Der

Ventilkörper des Materialventils ist durch ein Gewinde in den einen Anschlagkörper eingeschraubt und durch ein von der Pistolentrückseite einfühbares Werkzeug in diesem Anschlagkörper drehbar und dadurch zusätzlich axial verstellbar. Diese zusätzliche axiale Einstellung ist eine Justierung, mit welcher die Wegstrecke definiert wird, um welche der Trigger den Ventilkörper des Materialventils von der Schließstellung in Pistolentlangsrichtung nach hinten in eine Öffnungsstellung bewegen kann. Je größer diese Wegstrecke ist, desto größer ist der durch Betätigung des Triggers größtmöglich einstellbare Strömungs-Öffnungsquerschnitt des Materialventils. Wenn diese Justierung verändert wird, dann muß zur Erzielung einer optimalen Beschichtungsqualität und eines optimalen Beschichtungswirkungsgrades der Öffnungsquerschnitt des Drosselventils durch Verstellen seines Ventilkörpers mit dem Werkzeug wieder angepaßt werden.

[0005] Weitere Sprühbeschichtungspistolen für Beschichtungsflüssigkeit sind aus der EP 0 157 199 A2 und DE 22 09 896 C2 bekannt.

[0006] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die Umstellung auf verschiedene "Strömungsmengen Beschichtungsmaterial" und dazu geeignete "Strömungsmengen Druckluft" zu vereinfachen.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Die Erfindung hat den Vorteil, daß mindestens zwei verschiedene Betriebsvarianten auf einfache Weise durch einen einfachen Handgriff alternativ eingestellt werden können.

[0009] Die Erfindung schließt auch Konstruktionen ein, welche auf diese Weise mehr als zwei Betriebsarten mit verschiedenen Strömungsmengen aufweisen.

[0010] Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 schematisch einen Axialschnitt einer Sprühbeschichtungspistole nach der Erfindung, welche je auf "große Strömungsmenge" pro Zeiteinheit an Beschichtungsmaterial und an Druckluft justiert ist,

Fig. 2 schematisch einen Axialschnitt der Sprühbeschichtungspistole von Fig. 1 bei einer Justierung je auf "kleine Strömungsmenge" pro Zeiteinheit an Beschichtungsmaterial und an Druckluft,

Fig. 3 schematisch einen Teilaxialschnitt der Sprühbeschichtungspistole in der Betriebsstellung von Fig. 1, wobei einige Teile um ihre zugehörigen Ventilachsen um 90° gedreht dargestellt sind zur Darstellung von weiteren Einzelheiten, und

Fig. 4 einen Teilaxialschnitt der Sprühbeschichtungspistole mit um 90° zu Ventillängsachsen gedreht gezeigten Teilen zur Darstellung von weiteren Einzelheiten in der Betriebsstellung von Fig. 2, wobei jedoch ein Drosselventil für die Druckluft vollständig geschlossen dargestellt ist.

[0011] Die Sprühbeschichtungspistole nach der Erfindung enthält am vorderen Ende eines Gehäuses oder anderen Grundkörpers 2 einen Sprühkörper 4 mit einer Sprühdüsenöffnung 5. Gemäß anderer Ausführungsform kann anstelle einer Düse auch ein Rotationszerstäuberkörper vorgesehen sein, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Das stromaufwärtige Ende des Düsenkörpers 4 ist als Ventilsitz 6 ausgebildet, welcher mit einem Ventilkörper 8 zusammenwirkt, der eine Mittelachse 9 und beispielsweise die Form einer Ventilnadel hat. Der Ventilkörper 8 ist durch einen Trigger 10 von dem Ventilsitz 6 weg von der Schließstellung in Pistolenlängsrichtung nach hinten in eine Öffnungsstellung manuell bewegbar. Der Trigger ist durch eine Schwenkachse 12 am Grundkörper 2 schwenkbar befestigt und mit dem Ventilkörper 8 des Materialventils 6, 8 zur gemeinsamen Bewegung in Pistolenlängsrichtung gekuppelt.

[0012] Ein einstellbares Drosselventil 16, 18 enthält einen im Grundkörper 2 gebildeten Ventilsitz 16 und einen mit ihm zusammenwirkenden Ventilkörper 18, beispielsweise in Form einer Ventilnadel. Der Ventilkörper 18 des Drosselventils ist an seinem in Pistolenlängsrichtung hinteren Ende mit einem Außengewinde 20 versehen und damit in ein Innengewinde 22 in einer Durchgangsöffnung eines Trägers 24 (Buchse oder Rohr) eingeschraubt. Dieser Ventilkörper 18 ist mit einem von der Pistolenrückseite her in eine nach hinten zeigende Ventilkörperausnehmung 26 einsetzbaren Werkzeug, z.B. ein Sechskantschlüssel, relativ zum nichtrotierbar angeordneten Träger 24 drehbar und dadurch relativ zum Ventilsitz 16 nach hinten in verschiedenen große Ventilöffnungs-Positionen oder nach vorne bis zum vollständigen schließen des Drosselventils 16, 18 manuell justierbar (einstellbar). Der Träger 24 ist im Grundkörper 2 in Pistolenlängsrichtung verschiebbar und hat an seinem Außenumfang eine in Längsrichtung sich erstreckende Führungsnut 28, in welche ein Führungsbolzen 30 des Grundkörpers 2 radial nach innen hineinragt und dadurch den Träger 24 an einer Drehbewegung hindert, jedoch ihm eine Längsbewegung relativ zum Grundkörper 2 gestattet.

[0013] Der Ventilkörper 18 des Drosselventils 16, 18 erstreckt sich auf der stromaufwärtigen Seite des Ventilsitzes 16 durch einen Druckluftkanal 32, welcher sich durch den Grundkörper 2 erstreckt und welchem von einer Druckluftquelle Druckluft 33 von einem durch eine elektronische Steuereinrichtung gesteuerten Ventil (nicht gezeigt) zuführbar ist. Die Druckluft 33 strömt bei geöffnetem Drosselventil 16, 18 über stromabwärts des

Düsenkörpers 4 diagonal zueinander angeordnete Düsenöffnungen 34 als Formungsluft oder sogenannte Hörnerluft (weil die Druckluftdüsen 34 in "Hörner"-artigen Vorsprüngen eines Pistolenkopfes gebildet sind) kurz stromabwärts nach dem Düsenkörper 4 von zwei Seiten auf den versprühten Beschichtungsmaterialstrom 38 und formt diesen von einem Rundstrahl in einen flacheren Strahl oder einen Flachstrahl um.

[0014] Ferner kann ein Teil der Druckluft bei geöffnetem Drosselventil 16, 18 durch Zerstäubungsluft-Düsenöffnungen 40, die nahe bei oder im Düsenkörper 4 nahe bei der Sprühdüsenöffnung 5 gebildet sind, in den Beschichtungsmaterialstrom strömen, um dessen Zerstäubung zu optimieren. Es können die Formungsluft-Düsenöffnungen 34 und/oder die Zerstäubungsluft-Düsenöffnungen 40 vorhanden sein.

[0015] Im Strömungsweg des Beschichtungsmaterials können, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist, eine oder mehrere Elektroden 44 zur Aufladung des Beschichtungsmaterials mit elektrischer Hochspannung vorgesehen sein.

[0016] Der Ventilkörper 8 des Materialventils 6, 8 ist an seinem, auf der vom Ventilsitz 6 abgewandten Seite des Triggers 10 gelegenen, hinteren Abschnitt 48 mit einem Gewinde 50 versehen und damit in ein Innengewinde 52 einer axialen Durchgangsöffnung eines Trägers 54 (Buchse oder Rohr) eingeschraubt. Der Ventilkörper 8 ist relativ zu diesem Träger 54 mit einem Werkzeug drehbar, beispielsweise ein Sechskantschlüssel, welcher von der Pistolenrückseite her in eine Ausnehmung 56 einer nach hinten zeigenden Stirnseite des hinteren Ventilkörper-Abschnittes 48 einsetzbar ist. Damit kann der maximale Strömungs-Öffnungsquerschnitt des Materialventils 6, 8 justiert (eingestellt) werden, auf welchen den Ventilkörper 8 in Pistolenlängsrichtung nach hinten mit dem Trigger 10 einstellbar ist, ausgehend von der Schließstellung des Beschichtungsmaterialventils 6, 8. Bei nicht-betätigtem Trigger 10 wird der Ventilkörper 8 von einer ihn in Schließrichtung nach vorne drängenden Druckfeder 60 gegen den Ventilsitz 6 gedrückt und dadurch das Beschichtungsmaterialventil 6, 8 in Schließstellung gehalten.

[0017] Die Druckfeder 60 ist zwischen eine nach hinten zeigende Stirnfläche 62 des Trägers 54 des Materialventils und eine nach vorne zeigende Stirnfläche 64 eines radial nach innen ragenden Vorsprungs 66 mit axialer Vorspannung eingespannt. Der Vorsprung 66 kann ein radial nach innen ragender Ringbund oder ein Stift oder dergleichen an einem axial durchgehend hohlen Verstellteil 70 (Buchse oder Rohr) sein, in welchem der Träger 54 axial verschiebbar geführt ist. Das hintere Ende des Verstellteils 70 ist an seinem Außenumfang als Handgriff 72 ausgebildet, vorzugsweise nach Art eines Druck-Dreh-Knopfes.

[0018] Der Verstellteil 70 ist in dem Grundkörper 2 oder in einem mit dem Grundkörper 2 ortsfest verbundenen Körper in Längsrichtung des Ventilkörpers 8 des Materialventils 6, 8 verschiebbar und drehbar gelagert.

Im Außenumfang des Verstellteils 70 ist eine Führungsnut gebildet, die aus einem Längsnutabschnitt 76 und aus einem sich von dessen axial hinterem Ende in einer Umfangsrichtung um eine bestimmte Umfangsstrecke erstreckenden Umfangsnutabschnitt 78 besteht. Der Grundkörper 2 ist mit einem Führungsbolzen 80 versehen, welcher radial nach innen in die Führungsnut 74 eingreift und darin geführt ist. Der Führungsbolzen 80 verhindert in dem Längsnutabschnitt 76 ein Drehen des Verstellteils 70 relativ zum Grundkörper 2 und führt den Verstellteil 70 in Längsrichtung.

[0019] Der Verstellteil 70 kann um eine Strecke "s" von der in Fig. 1 gezeigten Betriebsstellung "große Strömungsmenge pro Zeiteinheit an Beschichtungsmaterial" am Handgriff 72 manuell nach links verschoben werden in die in Fig. 2 gezeigte Betriebsstellung "kleine Strömungsmenge pro Zeiteinheit an Beschichtungsmaterial". Dabei wird der Führungsbolzen 80 vom vorderen Ende zum hinteren Ende des Längsnutabschnittes 76 bewegt, wo sich der Umfangsnutabschnitt 78 befindet, so daß jetzt der Verstellteil 70 manuell gedreht werden kann und dabei der Führungsbolzen 80 in den Umfangsnutabschnitt 78 eingreift.

[0020] Bei der Betriebsstellung von Fig. 1 liegt der Führungsbolzen 80 am vorderen Ende des Längsnutabschnittes 76 an einer nach hinten zeigenden Anschlagfläche 82 des verstellteils 70 an und nimmt dadurch die nach hinten gerichtete Kraft der Druckfeder 60 auf. Anstelle der axialen Bewegungsbegrenzung durch diese Anschlagfläche 82, oder zusätzlich, kann bei anderen Ausführungsformen der Erfindung vorgesehen sein, daß eine nach vorne zeigende Anschlagfläche 84 des Grundkörpers 2 eine nach hinten zeigende Anschlagfläche 86 des Verstellteils 70 kontaktiert. Der Ventilkörper 8 des Materialventils 6, 8 kann entgegen der Kraft der Feder 60 von dem Trigger 10 von der in Fig. 1 gezeigten Ventil-Schließstellung um eine "große" Strecke "SM1" in Öffnungsrichtung bewegt werden, was den größtmöglichen Strömungsöffnungsquerschnitt des Materialventils 6,8 für die in Fig. 1 gezeigten Justierungen der beiden Ventilkörper 8 und 18 ergibt. Die große Strecke "SM1" wird begrenzt durch Kontaktierung einer nach hinten zeigenden Anschlagfläche 88 des Trägers 54, welcher den Ventilkörper 8 des Materialventils 6, 8 trägt, an einem nach vorne zeigenden Anschlag 90 des Verstellteils 70.

[0021] In der Betriebsstellung von Fig. 2 ist der mit dem Trigger 10 größtmögliche einstellbare Strömungsöffnungsquerschnitt des Materialventils 6, 8 wesentlich kleiner als bei der Betriebsstellung von Fig. 1, weil der Verstellteil 70 relativ zu Fig. 1 nach vorne verschoben wurde. Dadurch wurde die Verstellstrecke, um welche der Trigger 10 den Ventilkörper des Materialventils 6, 8 von der Schließstellung nach hinten in eine Öffnungsstellung bewegen kann, auf die "kurze" Strecke "SM2" verkürzt. Der Verstellteil 70 wurde von Fig. 1 nach Fig. 2 relativ zum Grundkörper 2 manuell gedreht, so daß der Führungsbolzen 80 in den Umfangsnutabschnitt 78

eingreift und dadurch den Bewegungsweg des Verstellteils 70 relativ zum Grundkörper 2 in beiden axialen Richtungen begrenzt. Die nach hinten zeigende Nutwand bildet eine Anschlagfläche 92, an welcher der Führungsbolzen 80 anliegt und die Kraft der Druckfeder 60 aufnimmt.

[0022] Der Verstellteil 70 ist durch einen ein Mitnehmer, z.B. einen Bügel 94 mit dem Träger 24 des Ventilkörpers 18 des Drosselventils 16, 18 zur gemeinsamen Bewegung in Längsrichtung gekuppelt, so daß beide nur gemeinsam in Pistolenlängsrichtung bewegbar sind, jedoch der Verstellteil 70 relativ zum Bügel 94 und damit auch relativ zum Träger 24 des Ventilkörpers 18 des Drosselventils 16, 18 manuell drehbar ist. Der Bügel 94 hat einen in eine Umfangsnut 96 des Verstellteils 70 eingreifenden Ringteil 97 und einen in eine Umfangsnut 98 des dem Drosselventil 16, 18 zugeordneten Trägers 24 eingreifenden Gabelteil 99.

[0023] Fig. 3 zeigt einen Teil der Sprühbeschichtungspistole in der Betriebsstellung von Fig. 1, wobei die beiden Führungsnuten 28 und 74 sowie die zugehörigen Führungsbolzen 30 und 80 um 90° verdreht gezeichnet sind, damit weitere Details besser erkennbar sind.

[0024] Justierungen: Wenn das Materialventil 6, 8 durch Eingriff des ihm zugeordneten Führungsbolzens 80 in den Umfangsnutabschnitt 78 des Verstellteils 70 auf einen Kleinstwert des mit dem Trigger 10 maximal einstellbaren Strömungs-Öffnungsquerschnitts eingestellt ist, wird das Drosselventil 16, 18 durch Drehen seines Ventilkörpers 18 über die Gewinde 20 und 22 axial derart justiert (eingestellt), daß sich eine dem Strömungswert des Beschichtungsmaterials bei mit dem Trigger 10 größtmöglich geöffneten Materialventil 6, 8 entsprechende Strömungsmenge an Druckluft ergibt. Dabei kann das Drosselventil 16, 18 einen Öffnungsquerschnitt haben, wie er in Fig. 2 als Beispiel durch die Strecke "SL1" gezeigt ist, oder gemäß Fig. 4 auch vollständig geschlossen sein, oder eine andere Größe haben, falls dies für den betreffenden Beschichtungsprozess zweckmäßig ist. Mit dieser Justierung nach Fig. 2 oder 4 kann jetzt durch Betätigen des Triggers 10 Beschichtungsmaterial 38 auf einen zu beschichtenden Gegenstand gesprüht werden und gemäß Fig. 2 auch Druckluft von einem durch den Trigger 10 betätigten, nicht gezeigten, Ventil durch das Drosselventil 16, 18.

[0025] Wenn anschließend mit einer größeren Strömungsmenge Beschichtungsmaterial pro Zeiteinheit beschichtet werden soll, braucht lediglich der Verstellteil 70 manuell von der Position in Fig. 2 in die Position von Fig. 1 gedreht und dann axial nach hinten verstellt zu werden. Damit kann das Materialventil 6, 8 von dem Trigger 10 anstatt um die kleinere Strecke SM2 um die größere Strecke SM1 in Längsrichtung auf einen größeren Strömungsöffnungsquerschnitt geöffnet werden, und der Ventilkörper 18 des Drosselventils 16, 18 wird über den Bügel 94 automatisch von dem kleineren Strömungsöffnungsquerschnitt entsprechend SL1 in Fig. 2 (oder dem geschlossenen Zustand von Fig. 4) auf den

größeren Strömungsöffnungsquerschnitt eingestellt, welcher in Fig. 1 durch die Öffnungsstrecke SL2 gekennzeichnet ist. Damit wird automatisch der größeren Beschichtungsmaterialmenge eine entsprechend größere Druckluftmenge zugeordnet.

[0026] Somit ist ersichtlich, daß in der Ausgangsstellung von Fig. 2 oder von Fig. 4 beliebige Druckluft-Beschichtungsmaterial-Verhältnisse durch die Gewinde 50, 52 des Materialventils 6, 8 und die Gewinde 20, 22 des einstellbaren Drosselventils 16, 18 justierbar sind, sowohl für die Betriebseinstellung von Fig. 2 (und Fig. 4) als auch für die Betriebseinstellung von Fig. 1 und 3. Durch den Verstellteil 70 ist auf einfache Weise schnell zwischen zwei Betriebsstellungen umschaltbar, wobei die Druckluftmenge den umschaltbaren Beschichtungsmaterialmengen entsprechend automatisch mit umgeschaltet wird.

Patentansprüche

1. Sprühbeschichtungspistole für Beschichtungsmaterial, insbesondere Beschichtungsflüssigkeit, enthaltend einen Sprühkörper (4) am vorderen Pistolende zum Sprühen des Beschichtungsmaterials; einen durch einen Trigger (10) von einem ersten Ventilsitz (6) weg in Pistolenlängsrichtung von einer Schließstellung in Öffnungsstellung manuell bewegbaren ersten Ventilkörper (8) eines Materialventils (6, 8) für das Beschichtungsmaterial; einen relativ zu einem zweiten Ventilsitz (16) in Pistolenlängsrichtung manuell einstellbaren zweiten Ventilkörper (18) eines Drosselventils für Druckluft, welche durch dieses Drosselventil hindurch dem Strömungsweg des Beschichtungsmaterials nahe des Sprühkörpers zuführbar ist;

dadurch gekennzeichnet,

daß ein manuell einstellbares Wegstreckenbegrenzungsmittel (2, 70, 74, 80, 54) vorgesehen ist, durch welches die mit dem Trigger (10) einstellbare maximale Betätigungsstrecke des ersten Ventilkörpers (8) und damit der einstellbare größtmögliche Strömungsöffnungsquerschnitt des Materialventils (6, 8) auf mindestens zwei verschiedene Werte alternativ begrenztbar ist, und **daß** das Wegstreckenbegrenzungsmittel einen Verstellteil (70) aufweist, welcher den mindestens zwei Werten entsprechend in Pistolenlängsrichtung auf mindestens zwei verschiedene Längspositionen alternativ einstellbar ist und mit dem zweiten Ventilkörper (18) des Drosselventils (16, 18) gekuppelt ist zur gemeinsamen Einstellung in Pistolenlängsrichtung.

2. Sprühbeschichtungspistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Ventilkörper (6) des Materialventils (6, 8) relativ zu einem Träger (54) in Pistolenlängsrichtung manuell einstellbar ist, und **daß** dieser Träger (54) von einem zwischen ihn

und den Verstellteil (70) in Pistolenlängsrichtung eingespannten Federmittel (60) in Schließrichtung des Materialventils (6, 8) belastet ist.

3. Sprühbeschichtungspistole nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Ventilkörper (18) des Drosselventils (16, 18) relativ zum Verstellteil (70) des Wegstreckenbegrenzungsmittels in Pistolenlängsrichtung manuell einstellbar ist.
4. Sprühbeschichtungspistole nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Wegstreckenbegrenzungsmittel zwischen seinem Verstellteil (70) und einem Grundkörper (2) eine Schiebe-Dreh-Verbindungsanordnung (74, 80) aufweist, die in einem der beiden Teile Verstellteil (70) oder Grundkörper (2) mindestens eine Führungsnut (74) mit einem in Pistolenlängsrichtung sich erstreckenden Längsnutabschnitt (76) und mit einem vom einen Ende des Längsnutabschnittes (76) sich in Umfangsrichtung relativ zu einer Mittelachse (9) des ersten Ventilkörpers (8) um eine definierte Strecke erstreckenden Umfangsabschnitt (78) aufweist, und die in dem betreffenden anderen Teil von Verstellteil oder Grundkörper einen in der Führungsnut (74) geführten Führungszapfen (80) aufweist.

Claims

1. Spray-coating gun for coating material, in particular coating liquid, containing a spray body (4) at the front gun end for spraying the coating material; a first valve body (8) of a material valve (6, 8) for the coating material, the said first valve body being manually moveable by means of a trigger (10) away from a first valve seat (6) in the gun longitudinal direction from a closing position into an opening position; a second valve body (18), manually adjustable relative to a second valve seat (16) in the gun longitudinal direction, of a throttle valve for compressed air which can be supplied through this throttle valve to the flow path of the coating material near the spray body;

characterized in that

a manually adjustable travel limitation means (2, 70, 74, 80, 54) is provided, by which the maximum actuating travel, adjustable by means of the trigger (10), of the first valve body (8) and, consequently, the largest possible adjustable flow opening cross section of the material valve (6, 8) can be limited to at least two different values alternatively, and **in that** the travel limitation means has an adjusting part (70) which is capable of alternatively adjusting the at least two values correspondingly to at least two different longitudinal positions in the gun longitudinal direction and is coupled to the second valve

body (18) of the throttle valve (16, 18) for joint adjustment in the gun longitudinal direction.

2. Spray-coating gun according to Claim 1, **characterized in that** the first valve body (6) of the material valve (6, 8) is manually adjustable relative to a carrier (54) in the gun longitudinal direction, and **in that** this carrier (54) is loaded in the closing direction of the material valve (6, 8) by a spring means (60) clamped between the said carrier and the adjusting part (70) in the gun longitudinal direction.
3. Spray-coating gun according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the second valve body (18) of the throttle valve (16, 18) is manually adjustable relative to the adjusting part (70) of the travel limitation means in the gun longitudinal direction.
4. Spray-coating gun according to one of the preceding claims, **characterized in that** the travel limitation means has, between its adjusting part (70) and a basic body (2), a slide-and-turn connection arrangement (74, 80) which, in one of the two parts, "adjusting part (70) or basic body (2)", has at least one guide groove (74) with a longitudinal groove portion (76) extending in the gun longitudinal direction and with a circumferential portion (78) extending a specific distance from one end of the longitudinal groove portion (76) in the circumferential direction relative to a mid-axis (9) of the first valve body (8) and which, in the respective other part of the "adjusting part or basic body", has a guide pin (80) guided in the guide groove (74).

Revendications

1. Pistolet de pulvérisation pour matériau de revêtement, en particulier liquide de revêtement, contenant un corps de pulvérisation (4) à l'extrémité avant du pistolet, pour pulvériser le matériau de revêtement ; un premier corps de soupape (8) d'une soupape de matériau (6, 8) pour le matériau de revêtement, pouvant être déplacé manuellement d'une position de fermeture dans une position d'ouverture par une gâchette (10) depuis un premier siège de soupape (6) dans la direction longitudinale du pistolet ; un deuxième corps de soupape (18) d'une soupape d'étranglement pour de l'air comprimé qui peut être acheminé par cette soupape d'étranglement au trajet d'écoulement du matériau de revêtement à proximité du corps de pulvérisation, ce deuxième corps de soupape pouvant être ajusté manuellement dans la direction longitudinale du pistolet par rapport à un deuxième siège de soupape (16) ;
caractérisé en ce que
l'on prévoit un moyen de limitation de la distance de

trajet (2, 70, 74, 80, 54) ajustable manuellement, grâce auquel la distance d'actionnement maximale du premier corps de soupape (8) ajustable avec la gâchette (10) et donc la section transversale d'ouverture d'écoulement la plus grande possible ajustable de la soupape de matériau (6, 8) peut être limitée en alternance à au moins deux valeurs différentes, et **en ce que** le moyen de limitation de la distance de trajet présente une pièce de réglage (70) qui est ajustable en fonction des au moins deux valeurs dans la direction longitudinale du pistolet en alternance à au moins deux positions longitudinales différentes et est accouplée au deuxième corps de soupape (18) de la soupape d'étranglement (16, 18) en vue de l'ajustage conjoint dans la direction longitudinale du pistolet.

2. Pistolet de pulvérisation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier corps de soupape (6) de la soupape de matériau (6, 8) est ajustable manuellement dans la direction longitudinale du pistolet par rapport à un support (54), et **en ce que** ce support (54) est chargé, dans la direction de fermeture de la soupape de matériau (6, 8), par un moyen à ressort (60) tendu dans la direction longitudinale du pistolet entre lui et la pièce de réglage (70).
3. Pistolet de pulvérisation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le deuxième corps de soupape (18) de la soupape d'étranglement (16, 18) est ajustable manuellement dans la direction longitudinale du pistolet par rapport à la pièce de réglage (70) du moyen de limitation de la distance de trajet.
4. Pistolet de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de limitation de la distance de trajet présente, entre sa pièce de réglage (70) et un corps de base (2), un agencement de liaison par poussée et rotation (74, 80), qui présente, dans l'une des deux pièces constituées par la pièce de réglage (70) ou le corps de base (2), au moins une rainure de guidage (74) avec une portion de rainure longitudinale (76) s'étendant dans la direction longitudinale du pistolet et une portion périphérique (78) s'étendant depuis une extrémité de la portion de rainure longitudinale (76) dans la direction périphérique par rapport à un axe médian (9) du premier corps de soupape (8) sur une distance définie, et qui présente, dans l'autre pièce concernée, constituée par la pièce de réglage ou le corps de base, un tourillon de guidage (80) guidé dans la rainure de guidage (74).

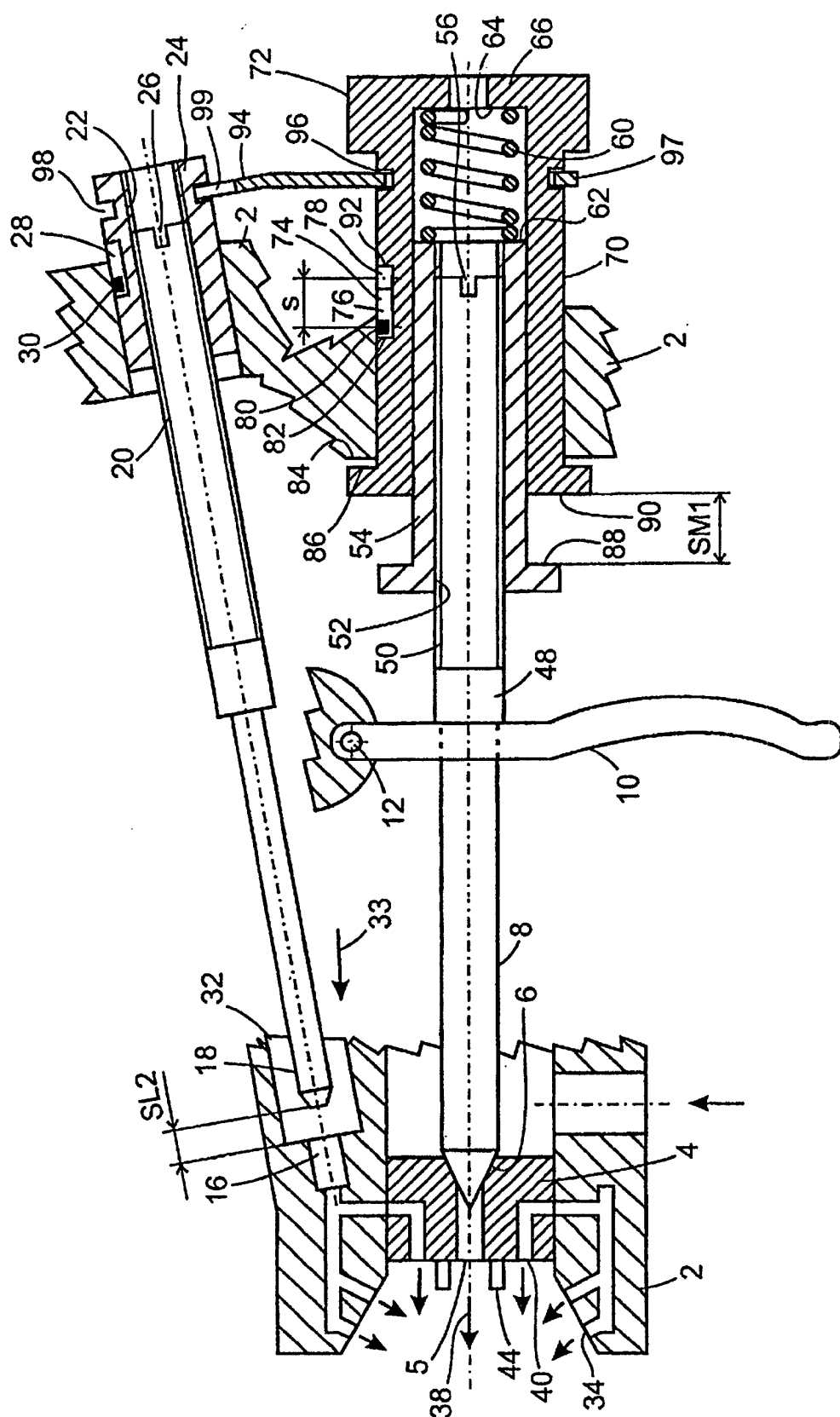


Fig. 1

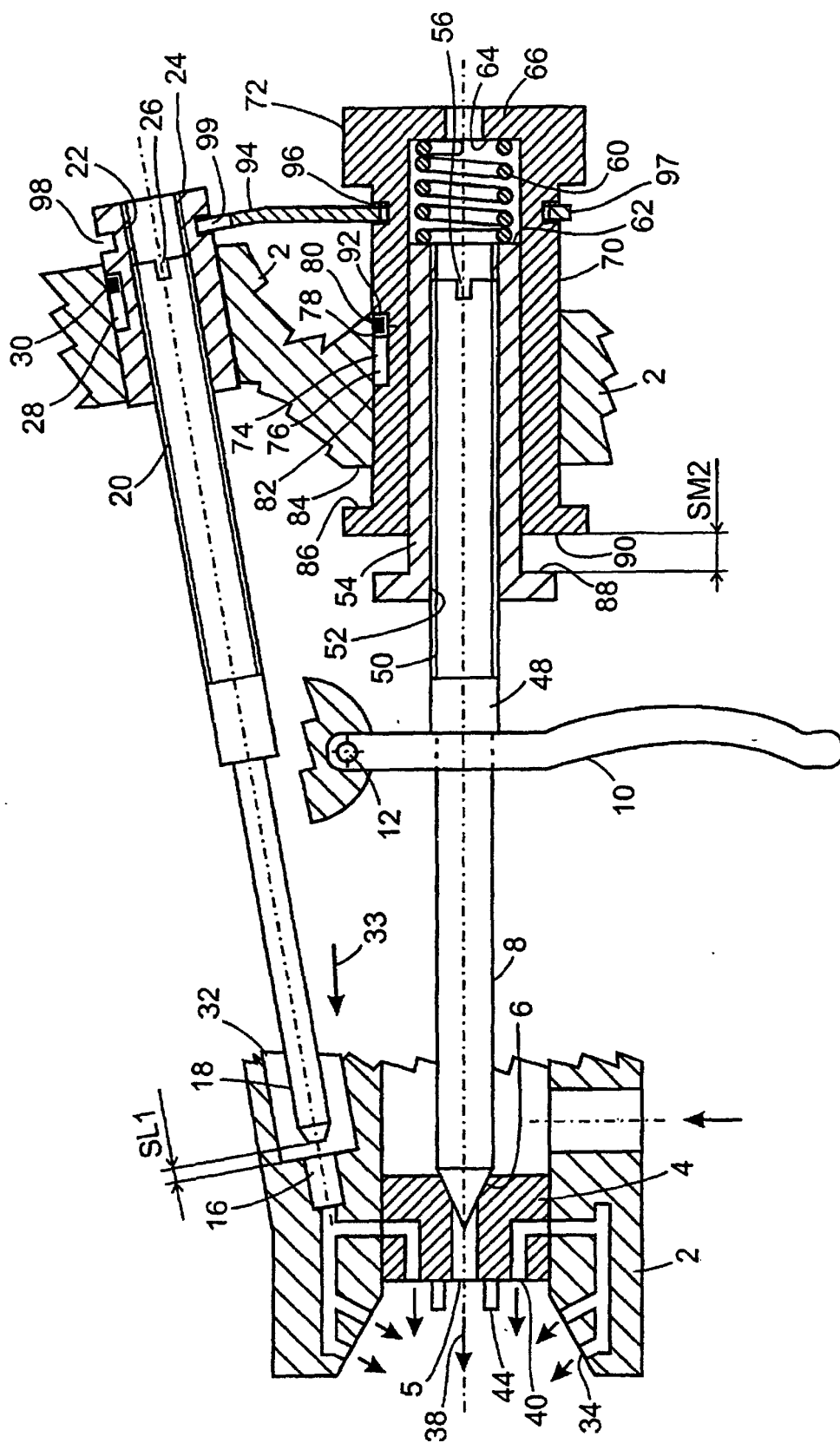


Fig. 2

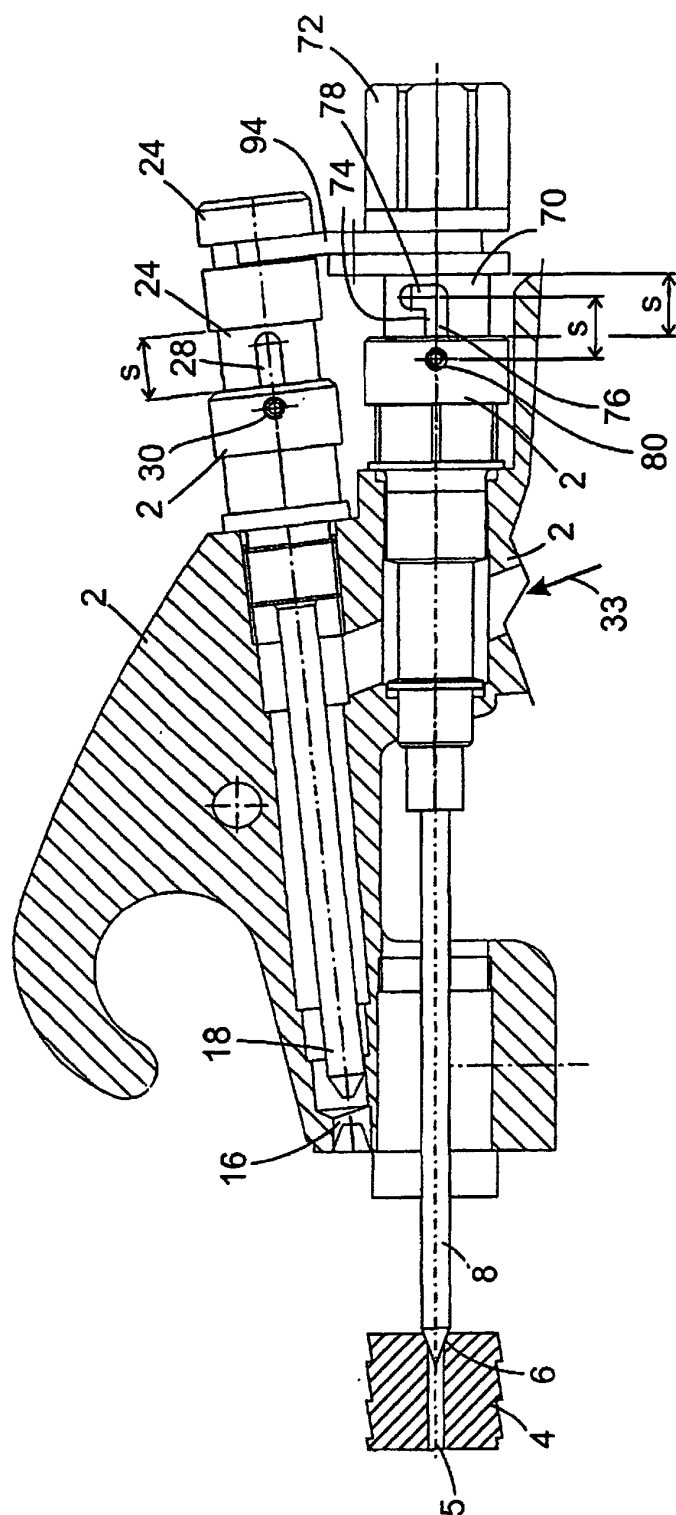


Fig. 3

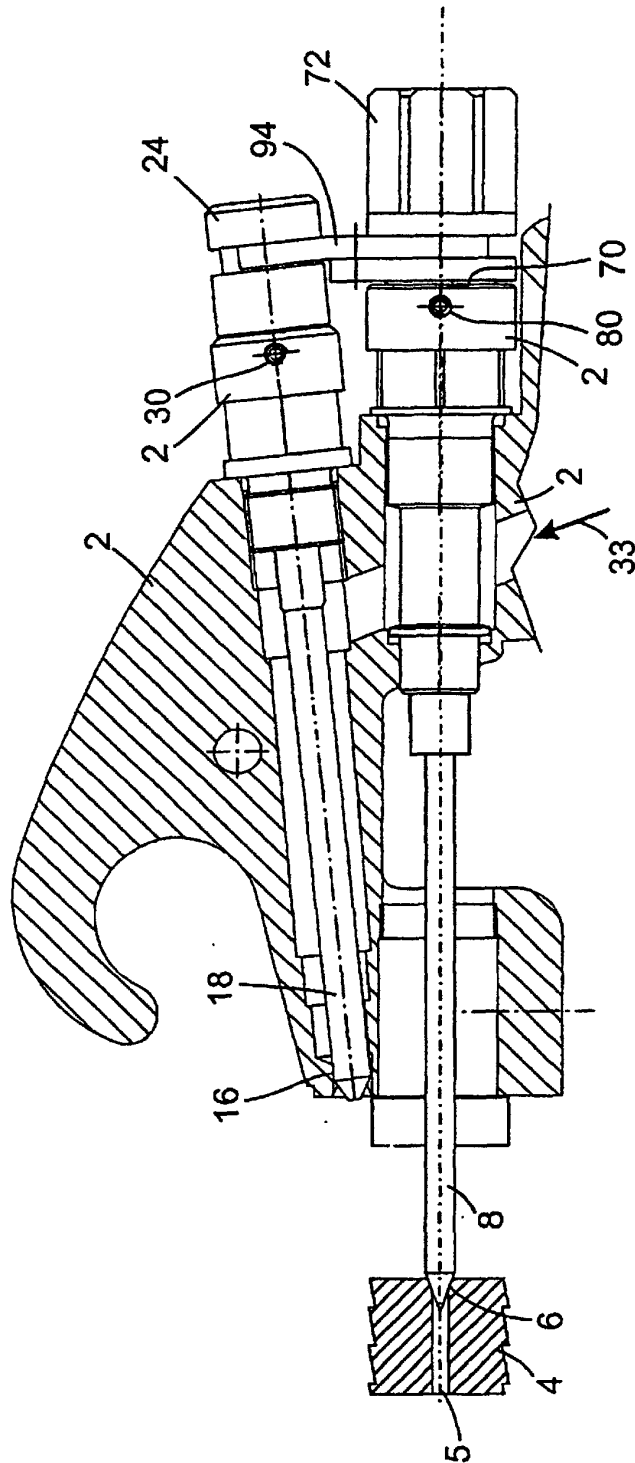


Fig. 4