

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 89116264.6

Int. Cl.⁵: **B05B 7/24**

Anmeldetag: 02.09.89

Priorität: 28.09.88 DE 3832852

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.90 Patentblatt 90/14

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

Anmelder: **OECO-TECH Entwicklung & Vertrieb von Verpackungssystemen GmbH**
Adelheidstrasse 34
D-6200 Wiesbaden(DE)

Erfinder: **Fuhrig, Wolfgang**
Volkerstrasse 19
D-6200 Wiesbaden(DE)

Vertreter: **Weber, Dieter, Dr.**
Dr. Dieter Weber und Dipl.-Phys. Klaus -
Seiffert Patentanwälte
Gustav-Freytag-Strasse 25 Postfach 6145
D-6200 Wiesbaden 1(DE)

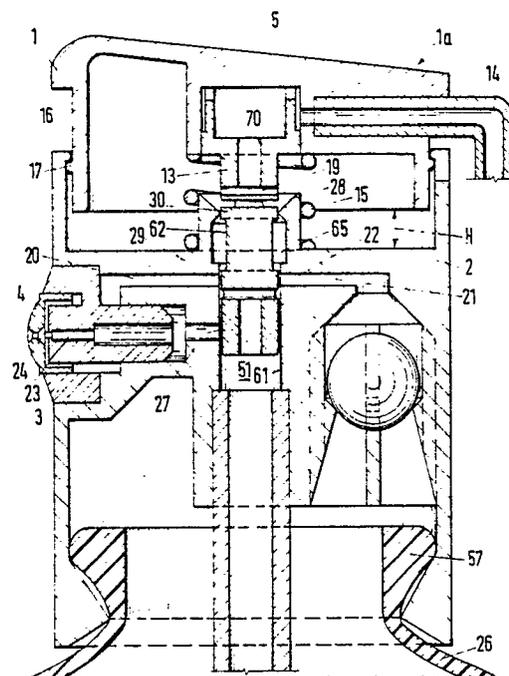
Automatische Sprühdose.

Beschrieben wird eine Sprühdose zum Versprühen von flüssigen Produkten mit einem in einem Gehäusemantel befindlichen Produktbehälter (26) mit Sprühkopf (1a, 1-5), der mit einem Produktkanal (51) und einer Luftversorgungsleitung (14; 20) versehen ist, wobei letztere mit dem Druckstutzen einer Luftpumpe verbunden ist, der Sprühkopf (1a, 1-5) ein Verschlussteil (2), ein zu diesem verschiebbares Betätigungsteil (1) und Einrichtungen (13) aufweist zum Einführen von Druckluft in die Düse (4) des Sprühkopfes (1a, 1-5).

Damit beim Ausschalten der Sprüheinrichtung die den Sprühstrahl erzeugende Druckluft schlagartig abgebaut wird, so daß kein Nachsprühen oder Nachtropfen erfolgt, wird erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Verschlussteil (2) einen mit Leitungsanschlüssen (20, 21, 27) versehenen Durchlaß (61) aufweist, in dem ein mit dem Betätigungsteil (1) bewegbarer, durch eine Rückholfeder (15) vorgespannter Steuerschieber (13) mit Durchgängen (22, 28, 19, 62) und Dichtwulsten (29, 30) für Luft und Produktflüssigkeit bewegbar gehalten ist. Es gibt hierbei eine Sprühstellung, eine danebenliegende Entlüftungsstellung bei Teilentspannung der Rückholfeder (15) und eine Verschlusstellung bei maximal entspannter Rückholfeder (15), wobei sich bei letzter-

rer der Steuerschieber (13) in seiner obersten, am weitesten aus dem Durchlaß (61) herausragenden Stellung befindet.

Fig.1 (Verschlusstellung)



EP 0 361 132 A2

Automatische Sprühdose

Die Erfindung betrifft eine Sprühdose zum Versprühen oder Verschäumen von flüssigen Produkten mit einem in einem Gehäusemantel befindlichen Produktbehälter mit Sprühkopf, der mit einem Produktkanal und einer Luftversorgungsleitung versehen ist, wobei letztere mit dem Druckstutzen einer Luftpumpe verbunden ist, der Sprühkopf ein Verschlussteil, ein zu diesem verschiebbares Betätigungsteil und Einrichtungen aufweist zum Einführen von Druckluft in die Düse des Sprühkopfes.

Zum Versprühen von Flüssigkeiten, z.B. Präparate aus der Haarkosmetik, Medizin oder Kosmetik allgemein, sind zahlreiche Arten von Sprühdosen bekannt. Man hat diese zu versprühenden Flüssigkeiten ursprünglich mit Handpumpen und später durch Treibgase aus dem Produktbehälter angetrieben und ist in jüngerer Zeit wieder auf eine andere Art Handpumpe zurückgekommen, weil man die Umweltschäden der Treibgase vermeiden will.

Bekannt sind auch automatische Sprühdosen mit einer Membranpumpe als Luftpumpe, die über einen Elektromotor angetrieben wird. Dabei hat sich ergeben, daß insbesondere beim Einsatz der Luftpumpen sich für den Endverbraucher zwar eine geschätzte Bequemlichkeit ergibt, die Technik des Sprühstrahles aber darunter leidet. Zum Beispiel hat man festgestellt, daß durch unterschiedliche Drücke der erzeugten Druckluft und auch durch unterschiedliche Strömungsmengen dieser Druckluft Sprühstrahlen mit unterschiedlichen Partikelgrößen erzeugt werden. Es sind daher bereits Entwicklungen eingeleitet worden, um konstant fließende Sprühstrahlen zu erzeugen.

Bei den motorisch angetriebenen Luftpumpen bekannter Sprühdosen hat sich auch ein weiterer Nachteil gezeigt, daß nämlich beim Einschalten der Pumpe zunächst ein Luftstrom mit geringem Druck beginnt, und erst nach einer gewissen Zeitverzögerung der Druck auf einen maximalen Betriebswert bei maximaler Strömungsmenge aufgebaut werden kann. Auch beim Ausschalten hat es sich gezeigt, daß der Sprühstrahl nicht sofort aussetzt, sondern unter Verringerung der Luftmenge und auch des Luftdruckes erst langsam abnimmt. Bekannte Konstruktionen für Sprühdosen zur Vermeidung der vorgenannten Nachteile konnten noch nicht zufriedenstellend entwickelt und auf den Markt gebracht werden und sind in aller Regel technisch zu kompliziert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine automatische Sprühdose mit den Merkmalen der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß insbesondere beim Ausschalten die den Sprühstrahl erzeugende Druckluft schlagartig abge-

baut wird, so daß kein Nachsprühen oder Nachtropfen erfolgt.

Die vorstehende Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Verschlussteil einen mit Leitungsanschlüssen versehenen Durchlaß aufweist, indem ein mit dem Betätigungsteil bewegbarer, durch eine Rückholfeder vorgespannter Steuerschieber mit Durchgängen und Dichtwulsten für Luft und Produktflüssigkeit, durch Anschläge auf einen Hub begrenzt, derart bewegbar gehalten ist, daß

in der Sprühstellung bei zusammengedrückter Rückholfeder die Leitungsanschlüsse im Verschlussteil mit den Durchgängen des Steuerschiebers für Luft und Produktflüssigkeit in Verbindung liegen und

in einer danebenliegenden Entlüftungsstellung bei Teilentspannung der Rückholfeder die Leitungsanschlüsse im Verschlussteil teilweise abgetrennt sind und teilweise in Verbindung mit zur Atmosphäre führenden Entlüftungsleitungen angeordnet sind, und daß

in der Verschlusststellung bei maximal entspannter Rückholfeder der Steuerschieber sich in seiner obersten, am weitesten aus dem Durchlaß herausragenden Stellung befindet. Die Sprühdose gemäß der Erfindung ist also mit einem besonderen Verschlussteil versehen, welches dichtend die Öffnung des Produktbehälters verschließt, die vorzugsweise am oberen Ende des Produktbehälters angeordnet ist. In diesem speziell ausgestalteten Verschlussteil befindet sich der erwähnte Durchlaß, von welchem Leitungsanschlüsse ausgehen, und in dem Durchlaß befindet sich der bewegbare Steuerschieber.

Jede Sprühdose hat zwar ein Verschlussteil, wobei möglicherweise auch eine Sprühdüse gerade in diesem Verschlussteil angeordnet ist, erfindungsgemäß wird aber durch den beweglichen Steuerschieber dafür gesorgt, daß die Leitungsanschlüsse im Verschlussteil, die von dessen Durchlaß ausgehen und die Sprühdüse sowohl mit Produktflüssigkeit einerseits als auch mit Druckluft andererseits versehen, teilweise geschlossen oder mit den entsprechenden Strömungsmittelquellen verbunden werden.

Besonders vorteilhaft ist es erfindungsgemäß nun, daß eine Entlüftungsstellung neben der Sprühstellung einerseits und neben der Verschlusststellung andererseits angeordnet ist. Vorzugsweise liegt die Entlüftungsstellung zwischen der Sprüh- und der Verschlusststellung. Die drei genannten Betriebsstellungen ergeben sich aus der jeweiligen Stellung des Steuerschiebers. Aus der Sprühstellung kann die Rückholfeder den Steuerschieber also nur in die Verschlusststellung bringen, nachdem zuvor die

Entlüftungsstellung überfahren worden ist. Dadurch sind die Zuführleitungen von Luft mit der Außenatmosphäre verbunden, so daß sogleich ein Druckabbau erfolgt, und außerdem werden gleichzeitig die Leitungen für die Zufuhr von Produktflüssigkeit abgesperrt. Damit aber ist erfindungsgemäß erreicht, daß nach dem Abschalten des Sprühens oder Beendigen des Sprühbetriebes ein sofortiger Druckabbau schlagartig so erfolgt, daß keine Produktflüssigkeit aus der Düse nachtropft. Auch das Einschalten der neuen Sprühdose ist erfindungsgemäß wesentlich komfortabler, weil der Benutzer beim Aufdrücken auf den Sprühkopf den Steuerschieber zunächst in die Entlüftungsstellung bringen muß und dann die Sprühstellung erreicht wird, so daß der Sprühstrahl sofort aus der Düse austritt, d.h. der Strahl schlagartig beginnt und schlagartig abbricht. Eine solche Sprühcharakteristik ist besonders wichtig, wenn in kurzen Intervallen gesprüht werden soll, wie z.B. beim Haarstyling, beim Farblackieren usw. Ohne die Verwendung der umweltfeindlichen Treibgase ist damit also eine Sprühdose geschaffen, die gleichwohl die Funktion mit echtem "Aerosoldosen-Charakter" hat, weil der gesamte Sprühvorgang ähnlich wie bei der Verwendung von Treibgasen abläuft und insbesondere ein Nachsprühen ausgeschaltet ist.

Es ist dabei besonders vorteilhaft, wenn erfindungsgemäß zwischen dem Luftdurchgang des Steuerschiebers und seinem Durchgang für Produktflüssigkeit ein unterer Dichtwulst angeordnet ist zum Verschließen des im Verschlussenteil befindlichen Leitungsanschlusses für Luft in der Verschiebstellung des Steuerschiebers. Der Steuerschieber ist hierdurch besonders zweckmäßig ausgestaltet, weil die einzelnen, voneinander zu trennenden Durchlässe über wulstartige Teile getrennt sind, die zugleich als Dichteinrichtungen verwendet werden können, z.B. zum Verschließen einer Luftzufuhrleitung.

Die Betätigung bzw. das Verschieben des Steuerschiebers erfolgt durch einen Fingerdruck mit der Hand des Endverbrauchers oder Benutzers, der oben auf die Fingerauflage des Betätigungsteils seinen Finger auflegt und entgegen der Kraft der Rückholfeder das Betätigungsteil zusammen mit dem Steuerschieber nach unten in Richtung auf den Produktbehälter verschiebt. Läßt der Benutzer den Finger los, dann drückt die Rückholfeder sowohl das Betätigungsteil als auch den Steuerschieber wieder zurück in die Ausgangsposition, wobei der maximale Hub durch Anschläge begrenzt ist. Die Rückholfeder kann beispielsweise eine Spiralfeder sein, die in ihrer maximal entspannten Position immer noch unter einer Spannung steht, damit das Betätigungsteil gegen den erwähnten Anschlag in Ausgangs- bzw. Verschlussposition gehalten bleibt. So versteht es sich auch, daß in der Sprüh-

stellung der Steuerschieber sich zwar am weitesten im Durchlaß des Verschlusserteils befindet und die Rückholfeder maximal zusammengedrückt ist, daß dennoch ein weiteres Zusammendrücken der Rückholfeder immer noch möglich wäre, aber nicht erwünscht ist.

Je nach der Position des Steuerschiebers werden also Leitungsdurchgänge geöffnet oder geschlossen, und zwar für die Druckluft, die ja in der beschriebenen Weise von der motorisch angetriebenen Luftpumpe erzeugt wird, oder andererseits auch für die Produktflüssigkeit. Dabei ist es zweckmäßig, den Luftdruck auch zur Förderung der Produktflüssigkeit zu verwenden. Beispielsweise kann man die Druckluft beim Öffnen des Steuerschiebers mit dem Innenraum des Produktbehälters so in Verbindung bringen, daß auf den Flüssigkeitsspiegel der Produktflüssigkeit der Druck aufgebracht wird und dieser somit Produktflüssigkeit durch eine mit dem Produktkanal verbundene Steigleitung und von dort in die Sprühdüse drückt.

Es ist hierbei erfindungsgemäß vorteilhaft, wenn der Luftdurchgang des Steuerschiebers durch eine in seiner Längsrichtung über wenigstens Hublänge verlaufende Ausnehmung in der Oberfläche des Steuerschiebers gebildet ist. Bei der im wesentlichen zylindermantelförmigen Oberfläche eines vorzugsweise zylindrisch ausgestalteten Steuerschiebers kann eine solche Ausnehmung beispielsweise durch Durchmesserverringern über eine gewisse Höhe des Zylinders vorgesehen sein. Damit ist erreicht, daß auch an Ringdichtungen vorbei Luft dann strömen kann, wenn die Ringdichtung, die im allgemeinen auf einen Dichtwulst wirkt, in den Bereich einer solchen Ausnehmung gelangt, nämlich durch Verschieben des Steuerschiebers innerhalb des Durchlasses des Verschlusserteils.

Die Sprühdose gemäß der Erfindung ist vorteilhaft weiter dadurch ausgestaltet, daß an dem dem Betätigungsteil zugewandten Ende des Durchlasses am Verschlussenteil eine Ringdichtung angebracht ist für das Zusammenwirken mit der Oberfläche des Steuerschiebers außerhalb dessen Luftzufuhrkanals in der Verschlussstellung. Um die einzelnen Leitungsverbindungen zu schalten, um Druckluft und Produktflüssigkeit auf die Sprühdüse zu führen, ist es mittels der Dichtwulste des Steuerschiebers möglich, Räume abzudichten, wenn, wie vorstehend beschrieben, eine Ringdichtung am Verschlussenteil vorgesehen wird, die je nach der Stellung des Steuerschiebers mit einem Dichtwulst in Eingriff ist, so daß ein Leitungsdurchgang unterbrochen ist, oder der Dichtwulst außerhalb der Ringdichtung angeordnet ist, so daß der Verschluss aufgehoben und stattdessen die Leitungsverbindung hergestellt ist.

Vorteilhaft ist es erfindungsgemäß ferner, wenn

zwischen dem Luftzufuhrkanal des Steuerschiebers und seinem Luftdurchgang ein - vorzugsweise mit einer Entlüftungsausnehmung versehener - oberer Dichtwulst für das Zusammenwirken mit der im Verschußteil befindlichen Ringdichtung ausgebildet ist. Diese obere Dichtwulst kann sich, nur von einzelnen Leitungsausgängen unterbrochen, über das ganze obere Ende des Schiebers erstrecken, welches letztlich am Betätigungsteil angebracht ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dabei mit dem Kennzeichen versehen, daß der längliche Durchlaß im Verschußteil zentral und parallel zur Längsmittelachse des Verschußteils angeordnet ist, sich die Leitungsanschlüsse des Verschußteils senkrecht radial zum Durchlaß erstrecken, der Produktkanal in Verlängerung des Durchlasses nach unten zu der der Rückholfeder entgegengesetzten Seite des Verschußteils vorgesehen ist, daß ferner der Steuerschieber länger als der Durchlaß ist und an den beiden Enden des Steuerschiebers mittig in seiner Längsachse verlaufende und in radial verlaufende Kanäle mündende Durchlässe für Luft und Produktflüssigkeit angeordnet sind und daß schließlich das abstromseitige Ende der Luftversorgungsleitung über den Steuerschieber mit dem Innenraum des Produktbehälters verbindbar ist. Eine solche Ausgestaltung ist technisch besonders günstig herstellbar und führt auch zur besten Benutzungsfunktion, weil der Endverbraucher im allgemeinen auf die Mitte einer Fingerauflage drückt und bei dem vorstehend beschriebenen Aufbau der Steuerschieber gerade darunter angeordnet ist. Es wirken also vornehmlich axiale Kräfte, so daß ein Verschleiß geringgehalten werden kann und der Aufbau mit Verschußteil, Steuerschieber und Betätigungsteil kaum einem Verschleiß unterliegt. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn erfindungsgemäß der Produktbehälter im Gehäusemantel verschiebbar angeordnet und auf einem federnd gegen den Gehäusemantel vorgespannten Schaltfinger zur Betätigung eines Motorschalters gehalten ist. Der Wunsch des plötzlichen oder schlagartigen Einsetzens eines Sprühstrahles nach Fingerdruck und umgekehrt Abbrechens nach Loslassen eines Betätigungsteils wird besonders begünstigt, wenn der Motorschalter für die Luftpumpe im richtigen Augenblick eingeschaltet oder ausgeschaltet wird. Der Gehäusemantel nimmt bei einer bevorzugten Ausführungsform in seinem geschlossenen unteren Teil die Antriebsaggregate mit Batterie, Motor, Schalter und Luftpumpe auf, und der Produktbehälter wird im oberen Teil auf die beschriebene Energieversorgung aufgeschoben. Durch Reibung sitzt der Produktbehälter recht fest im Gehäusemantel. Dennoch ist die Reibung zwischen Außenwandung des Produktbehälters und Innenwandung des Gehäusemantels so gering gehalten, daß sich beim Druck des Fingers oben auf das Betätigungsteil der

gesamte Produktbehälter nach unten bewegt, wodurch der Motorschalter eingeschaltet wird.

Es ist vorteilhaft, wenn dabei der Schaltfinger an einem verschieblichen Führungszapfen befestigt ist, der über eine Schaltfeder gegen den am Gehäusemantel angebrachten Gehäuseboden abgestützt ist. Der Gehäuseboden trennt beispielsweise den Energieteil von dem Aufnahmeraum für den Produktbehälter. Der Gehäuseboden kann eine Öffnung aufweisen, in welcher der erwähnte Führungszapfen verschieblich gehalten und durch die Schaltfeder vorgespannt ist. Eine Dichtungsmembran kann sich beispielsweise über den Führungszapfen, den Schaltfinger und den Motorschalter erstrecken, so daß keinerlei Flüssigkeiten, Schmutz oder dergleichen in den Energieteil unter dem Gehäuseboden gelangen kann, wenngleich der Raum von oben für den Endverbraucher zugänglich ist, damit er z.B. den Produktbehälter von oben in den Gehäusemantel bis auf den Schaltfinger herunterschiebt.

Achtet man gemäß einer weiteren Maßnahme nach der Erfindung ferner darauf, daß die Schaltfeder härter als die den Steuerschieber federnd gegen das Verschußteil vorspannende Rückstellfeder ist, dann wird erst der Steuerschieber bewegt, und danach wird der Motor für die Luftpumpe eingeschaltet bzw. beim Ausschalten wird bei noch anstehendem Luftdruck die Fließmittelzufuhr durch den Schieber abgesperrt, und dann erst wird die Luftpumpe ausgeschaltet.

Zweckmäßig ist die Erfindung weiter dadurch ausgestaltet, daß ein Leitungsanschluß im Verschußteil über eine Ventileinrichtung mit dem Produktbehälter in Verbindung steht. Hierbei handelt es sich um denjenigen Leitungsanschluß, der die Produktflüssigkeit der Wirbeldüse zuführt. Dieser Leitungsanschluß verbindet also die Wirbeldüse einerseits mit dem Innenraum des Produktbehälters andererseits. Die Ventileinrichtung sorgt nun erfindungsgemäß dafür, daß je nach der Stellung der Sprühdose das Ventil den genannten Leitungsanschluß verschließt oder offenhält. Würde man die Sprühdose über Kopf halten, d.h. mit dem Sprühkopf nach unten und dem Energieteil im Gehäusemantel nach oben, dann würde auch die Produktflüssigkeit versuchen, nach unten in den Sprühkopf zu fließen. Die hier erwähnte Ventileinrichtung sorgt dafür, ein Hereinfließen der Produktflüssigkeit in die Wirbeldüse ohne Betätigung des Betätigungsteils zu verhindern. Der zu verschließende Leitungsanschluß ist nämlich notwendig, um den Innenraum des Produktbehälters mit Luft zu beaufschlagen, damit dieser Luftdruck die Produktflüssigkeit über das Steigrohr in die Düse drückt.

Die genannte Ventileinrichtung weist bei vorteilhafter weiterer Ausgestaltung einen Kugelhäufig auf, vorzugsweise mit einer auf Haltenocken abgestütz-

ten, innerhalb kranzartig angeordneter Rollstege gehaltenen, gegen einen Dichtsitz bewegbaren Kugel aus Stahl oder dergleichen. In keiner Lage der Sprühdose, d.h. auch des Produktbehälters, kann somit Flüssigkeit über den erwähnten Leitungsanschluß, der ja ein Luftzufuhrkanal darstellt, in die Luftpumpe eindringen. Wird das Gerät horizontal oder kopfständig gehalten, so verhindert die in ihren Dichtsitz rollende Stahlkugel, daß Flüssigkeit in den beschriebenen Luftversorgungs kanal eindringen kann.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß im Produktbehälter ein mit Produktflüssigkeit füllbarer Folienbehälter befestigt ist, dessen Ausgangsöffnung dichtend mit dem Produktkanal verbunden ist, wobei das obere, mit dem Betätigungsteil des Sprühdöpfes verbundene Endteil des Steuerschiebers ohne Durchgang für Luft geschlossen ausge bildet ist, das abstromseitige Ende der Luftversorgungsleitung im Innenraum des Produktbehälters mündet und mindestens ein Leitungsanschluß des Verschlußteils mit dem Innenraum des Produktbehälters verbunden ist. Bei dieser beschriebenen Ausführungsform ist das obere Ende des Steuerschiebers nicht mehr mit einem mittig verlaufenden Kanal, z.B. für die Luftversorgung, versehen sondern geschlossen ausgebildet, beispielsweise massiv. Damit kann die Druckluft nicht mehr von der Außenseite über den Steuerschieber und den Durchlaß im Verschlußteil zur Sprühdüse geführt werden. Stattdessen wird der vorstehend angesprochene Leitungsanschluß im Verschlußteil, d.h. der Luftzufuhrkanal zwischen Durchlaß und Innenraum des Produktbehälters dazu verwendet, die Druckluft aus dem Produktbehälter, die sich ja außerhalb des Folienbehälters befindet, in die Sprühdüse zu fördern. Die Produktflüssigkeit andererseits gelangt über den Produktkanal aus dem Folienbehälter zur Sprühdüse. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt in der Vermeidung der vorstehend erwähnten Ventileinrichtung, insbesondere der mit dem Kugelkäfig. Die Produktflüssigkeit befindet sich hier nur im Folienbehälter, so daß der außerhalb desselben befindliche Innenraum des Produktbehälters trocken ist. Selbst bei einer kopfständigen Anordnung der erfindungsgemäßen Sprühdüse kann also keine Flüssigkeit mehr ungewollt in die Sprühdüse gelangen. Gleichwohl kann die Verschiebung des Steuerschiebers dafür sorgen, daß der Sprühstrahl schlagartig beginnt und ebenso plötzlich endet, wenn dies vom Benutzer gewünscht und durch Fingerdruck gesteuert wird.

Eine weitere andere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß im Produktbehälter wieder der mit Flüssigkeitsprodukt füllbare Folienbehälter befestigt ist, dessen Ausgangsöffnung dichtend mit dem Produktkanal verbunden ist, wobei

nun aber der Folienbehälter mit einem mit dem abstromseitigen Ende der Luftversorgungsleitung verbundenen Rückschlagventil und mit einer Steigleitung versehen ist, wobei ferner der Produktbehälter nur über den Produktkanal mittels des Steuerschiebers geöffnet werden kann. Das Rückschlagventil sorgt dafür, daß die Luftpumpe ein Druckluftkissen innerhalb des Folienbehälters aufbauen kann, welches auf das Flüssigkeitsprodukt bzw. dessen Flüssigkeitspegel drückt und die Flüssigkeit also durch die Steigleitung in gewünschter Weise in die Sprühdüse fördert, wenn der Steuerschieber dies zuläßt. Der Innenraum des Produktbehälters ist wieder trocken mit den sich daraus ergebenden Vorteilen, wie vor stehend erwähnt.

Eine weitere alternative Ausgestaltung der Sprühdüse gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß wie vorstehend im Produktbehälter ein mit Produktflüssigkeit füllbarer Folienbehälter befestigt ist, dessen Ausgangsöffnung dichtend mit dem Produktkanal verbunden ist, wobei hier aber das abstromseitige Ende der Luftversorgungsleitung über den Steuerschieber mit dem Innenraum des Produktbehälters verbindbar ist und der Produktbehälter nur über den Produktkanal mittels des Steuerschiebers geöffnet werden kann. Die Druckluft wirkt bei dieser Ausführungsform von außen auf den Folienbehälter und drückt damit die Produktflüssigkeit bei entsprechender Position des Steuerschiebers in die Sprühdüse. Außerdem kann diese im Innenraum des Produktbehälters befindliche Luft nicht direkt aus dem Produktbehälter in die Sprühdüse geführt werden, sondern man benutzt hierfür wieder den mittig am oberen Ende des Steuerschiebers angeordneten Durchlaß, welcher die Luft über einen radial verlaufenden Kanal in die Sprühdüse führt.

Versieht man den Gehäusemantel mit einer, seinen Querschnitt verkleinernden Orientierungsblende, entsprechend welcher der Produktbehälter außen eine Ausnehmung aufweist, dann wird für den Endverbraucher das Einsetzen eines neuen Produktbehälters nach einem Austausch erleichtert, weil dann die Drehposition immer exakt stimmt, so daß eine bei einer entsprechenden Ausführungsform unten vorgesehene Lufteinlaßöffnung im Produktbehälter dann immer genau auf einen Luftendstutzen an der Luftversorgungsleitung paßt.

Die erwähnte Steigleitung ist zwar an sich aus anderen Sprühdosen bereits bekannt und sie kann auch bei den meisten oben erwähnten Ausführungsformen der Erfindung verwendet werden, sie kann teilweise als Steigrohr ausgestaltet sein und ist im Falle der Ausführungsform mit dem Rückschlagventil im Folienbehälter als Schlauch ausgebildet, an dessen Ausgangsöffnung vorzugsweise weiterhin ein Gewicht angebracht ist, damit die Ausgangsöffnung des Steigschlauches sich immer

in demjenigen Volumen des Folienbehälters befindet, in dem sich auch die Produktflüssigkeit aufhält, so daß unbeachtlich der Lage der gesamten Sprühdose die gewünschte Funktion stets gewährleistet ist, d.h. schlagartiges Einsetzen des Sprühstrahles beim Betätigen und Abbrechen des Sprühstrahles beim Entlasten des Betätigungsteils.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1 die abgebrochene Querschnittsansicht des Sprühdöpfes einer ersten Ausführungsform in der Verschußstellung,

Figur 2 die gleiche Darstellung wie Figur 1, jedoch in der Sprühstellung,

Figur 3 wiederum die gleiche Darstellung wie in den Figuren 1 und 2, jedoch in der Entlüftungsstellung,

Figur 4 einen Horizontalschnitt durch die als Kugelkäfing ausgestaltete Ventileinrichtung mit daneben angeordnetem Steuerschieber,

Figur 5 einen Vertikalschnitt durch die Sprühdose mit Energieteil, Schalter, Produktbehälter und Sprühdöpf,

Figur 6 die Draufsicht auf eine andere Ausführungsform der Erfindung, wie sie beispielsweise in Figur 8 zu sehen ist,

Figur 7 eine ähnliche Querschnittsansicht wie die Figuren 1 bis 3, wobei jedoch eine andere Ausführungsform gezeigt ist, beispielsweise die nach Figur 8,

Figur 8 eine ähnliche Vertikalschnittansicht wie Figur 5, hier jedoch bei einer anderen Ausführungsform mit Folienbehälter im Produktbehälter,

Figur 9 eine ähnliche Draufsicht wie Figur 6, wobei jedoch der Produktbehälter im linken Bereich mit einer abgebrochenen Ansicht innen dargestellt ist, insbesondere mit Abstandshaltern,

Figur 10 abgebrochen schematisiert eine Einzelheit entsprechend dem Kreisausschnitt in Figur 8, und

Figuren 11 bis 13 weitere Ausführungsformen der Erfindung.

Eine erste Ausführungsform der insgesamt am besten aus Figur 5 erkennbaren ersten Ausführungsform einer Sprühdose wird anhand der Figuren 1 bis 6 beschrieben.

In einem Gehäusemantel 42 von Zylindermantelform befindet sich zwischen einem Unterboden mit Ansaugfilter 38 und einem Gehäuseboden 35 der Energieteil mit Batterien 39, einem Motorschalter 34, Gleichstrommotor 36 und Luftpumpe 37 mit Druckstutzen 60. Der Energieteil nimmt gut das untere Drittel des zylindrischen Gehäusemantels 42 auf. Die oberen zwei Drittel sind durch einen Produktbehälter 26 gefüllt, der ebenfalls zylinderförmig

ausgestaltet sein kann, vorzugsweise aber an einer Seite abgeflacht ist, so daß sich dort in der Darstellung der Figur 6 eine ebene Behälterfläche 76 ergibt. Diese dient in Verbindung mit einer am Gehäusemantel 42 oben (Figur 8) angebrachten Orientierungsblende 44 dem korrekten Einschieben des Produktbehälters 26.

Der Produktbehälter 26 ist oben mit einem allgemein mit 1a bezeichneten Sprühdöpf versehen. Dieser ist in vergrößertem Maßstab deutlich in den Figuren 1 bis 3 wiedergegeben. Er besteht aus einem dichtend den Produktbehälter 26 an dessen oberem Auslaß umgebenden Verschußteil 2, welches oben mit einem Betätigungsteil 1 und einer Düsenaufnahme 3 versehen ist, in der eine Sprühdüse 4 sitzt. Blickt man in den Figuren 1 bis 5 von oben nach unten, wie etwa in Figur 6 zu sehen ist, dann sieht man die Fingerauflage 5 des Betätigungsteils 1, welches in Richtung der strichpunktierten Längsmittelachse 67 (Figur 3) entgegen der Kraft einer Rückholfeder 15 gegenüber dem Verschußteil 2 bewegbar ist. Am Verschußteil 2 befindet sich ein Anschlagring 16, der mit einem Anschlagring 17 am Betätigungsteil 1 so zusammenwirken kann, daß beim Loslassen des Betätigungsteils 1 die Rückholfeder 15 den maximalen Abstand des Betätigungsteils 1 vom Verschußteil einstellt. Dieser Abstand findet sich auch auf der Unterseite des Betätigungsteils 1 wieder, der in der Verschußstellung gemäß Darstellung der Figur 1 maximal ist und den Hub H darstellt, während er in der Sprühstellung gemäß Figur 2 zu Null geworden ist. Hier befinden sich die Anschlagringe 16 und 17 im Abstand des Hubes H voneinander.

Der Sprühdöpf 1a weist ferner Einrichtungen auf, um Druckluft in die Sprühdüse 4 einzuführen, wobei unter diesen Einrichtungen ein Steuerschieber 13 (und der schon erwähnte Motorschalter 34) ist. Wie anhand Figur 2 und der Sprühstellung erläutert wird, hängt es von der Position des Steuerschiebers 13 ab, ob eine Verbindung zwischen der Sprühdüse 4 und der Luftversorgungsleitung 14 geschaffen oder diese Verbindung unterbrochen wird.

Das Verschußteil 2 hat eine Längsmittelachse 67, die zugleich auch die Längsrichtung des Steuerschiebers 13 ist. Der längliche Durchlaß 61 im Verschußteil 2 ist zentral und parallel zur Längsmittelachse 67 angeordnet. Senkrecht hierzu und radial nach außen erstrecken sich vom Durchlaß 61 Leitungsanschlüsse 20, 21, 27, wobei 20 der Luftzufuhrkanal für die Sprühdüse ist, die als Zweistoff-Wirbelsystem 24 (Figur 3) mit Wirbeldüsenöffnung 25 dargestellt ist, 21 der Luftzufuhrkanal zum Produktbehälter 26 hin und 27 die Eingangsöffnung zur Sprühdüse 4 hin darstellen. In der Steigrohraufnahme 6, in welcher die Steigleitung 7 für das Produkt angebracht ist, schließt sich auch der Pro-

duktkanal 51 an, der sozusagen in Verlängerung des Durchlasses 61 nach unten hin liegt, d.h. zu der der Rückholfeder 15 entgegengesetzten Seite des Verschlußteils 2.

Man erkennt, daß der Steuerschieber 13 länger als der Durchlaß 61 selbst ist, so daß sich der Durchlaß 61 bei allen Positionen des Steuerschiebers von diesem im wesentlichen eingenommen wird.

An beiden Enden des Steuerschiebers 13 ist mittig jeweils ein in Richtung der Längsachse 67 verlaufender Durchgang 70 für Luft oben und der mittige Durchgang 71 für Produktflüssigkeit im unteren Endkörper 63 des Steuerschiebers 13. Der Durchgang für Luft ist mit dem radial verlaufenden Luftzufuhrkanal 19 und der Durchgang 71 für Produktflüssigkeit ist mit dem Schieberkanal 22 des Steuerschiebers 13 verbunden.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen ferner eine Ringnut 18 neben dem abstromseitigen Ende der Luftversorgungsleitung 14, wobei sich diese Ringnut neben dem oberen Verteilungsraum im Steuerschieber in Verbindung mit diesem erstreckt. Dieses obere Ende des Steuerschiebers 13 ist mit dem Betätigungsteil 1 verbunden, so daß sich der Steuerschieber 13 entgegen der Kraft der Rückholfeder 15 in Richtung der Achse 67 zusammen mit dem Betätigungsteil nach unten und oben schieben kann. Das Ende der Luftversorgungsleitung 14 bewegt sich zusammen mit dem Steuerschieber 13. Dessen Gestalt ist im wesentlichen zylindrisch, lediglich durchbrochen von Leitungsausgängen, wie z.B. dem Luftzufuhrkanal 19, der durch eine mit einer Entlüftungsnut 28 versehenen Dichtwulst 30 vom Luftdurchgang 62 getrennt ist, der wiederum von der Dichtwulst 29 gegenüber dem Schieberkanal 22 getrennt ist.

Das Verschlußteil 2 ist in seinem oberen becherförmigen Teil (mit dem Anschlagring 16 oben) in der Mitte um den Durchlaß 61 herum mit einem Hohlansatz 64 versehen, der oben auf der Innenseite eine Ringdichtung 31 trägt. In der Verschlußstellung wirkt diese mit der Dichtwulst 30 zusammen. Innerhalb der Ringdichtung 31 befindet sich ein ringförmiger Luftströmungsraum 65, welcher durch den Luftdurchgang 62 zu einem größeren Ringraum wird, durch welchen in der Sprühstellung der Figur 2 Luft nach unten und in der Entlüftungsstellung der Figur 3 Luft nach oben strömen kann.

In Figur 5 erkennt man ferner den Flüssigkeitsspiegel und rechts im unteren Teil auch die Energiekontrollleuchte.

Von der Längsrichtung 67 des Steuerschiebers 13 bzw. der Längsmittelachse 67 des Verschlußteils 2 radial nach außen etwa unter 90° abgehend sind der Luftzufuhrkanal 20 in Figur 1 nach links und 21 in Figur 2 nach rechts verlaufend dargestellt. Die Eingangsöffnung 27 ist schon erwähnt,

sie steht mit dem Produktkanal 23 der Sprühdüse 4 in direkter Verbindung.

In den Figuren 1 bis 3 ist im rechten Teil des Verschlußteils 2 etwa gegenüber der Sprühdüse 4 der allgemein mit 8 bezeichnete Kugelkäfig dargestellt. Er haltet die Stahlkugel 9 über Rollstege 10. Im geöffneten Zustand, wie in den Figuren 1 bis 3 dargestellt, liegt die Stahlkugel 9 auf Haltenocken 12, und in einem nicht dargestellten Dichtzustand, wenn die Sprühdüse beispielsweise kopfständig angeordnet ist, liegt die Stahlkugel 9 im Dichtsitz 11.

Der Produktbehälter 26 ist gemäß Darstellung der Figur 5 auf einer Dichtungsmembran 43 oberhalb des Gehäusebodens 35 angeordnet und wird von einem Schaltfinger 68 mit Führungszapfen 69 entgegen der Kraft der Schalterfeder 33 gehalten derart, daß beim Herunterdrücken des Produktbehälters 26 der Schaltfinger 68 den Motorschalter 34 betätigt, so daß die Luftpumpe 37 zu arbeiten beginnt und Luft über den Druckstutzen 60 durch die Luftversorgungsleitung 14 in den Sprühkopf 1a fördert.

In Figur 5 ist auch das Steigrohr 7 gezeigt, welches sich in der im Produktbehälter 26 enthaltenen Produktflüssigkeit 52 befindet. Es versteht sich, daß der Führungszapfen 69 einen Anschlag unten so hat, daß er stets die Schalterfeder 33 unter einer Spannung nach unten hält. Eine Leiterplatte 40 ist im Gehäusemantel 42 links unten dargestellt.

Anhand der Figuren 7 bis 11 werden andere Ausführungsformen der Erfindung beschrieben, wobei gleiche bzw. entsprechende Teile mit gleichen Bezugszahlen beschrieben sind, so daß deren Wiederholung nicht erforderlich ist.

Der Produktbehälter 26 weist bei allen jetzt dargestellten Ausführungsformen zusätzlich einen Folienbehälter 47 für die Produktflüssigkeit 52 auf, der über eine Haltenut 50 außerhalb des Produktkanals 51 mittels eines Befestigungsringes 49 dichtend mit dem Produktkanal 51 so verbunden ist, daß aus der Ausgangsöffnung 72 des Folienbehälters 47 keine Flüssigkeit in den Innenraum 74 des Produktbehälters 26 gelangen kann. Der Innenraum 74 des Produktbehälters ist mithin trocken. In Figur 7 erkennt man wieder den Steuerschieber 13, dessen oberes Ende 73, welches mit dem Betätigungsteil 1 verbunden ist, jedoch nicht mehr mit den Ausnehmungen und Durchgängen versehen ist wie bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 erkennbar. Dieses obere Endteil 73 des Steuerschiebers ist stattdessen geschlossen ausgebildet, entweder durch einen entsprechenden Außenmantel oder durch massive Ausgestaltung. Mit dieser Ausbildung des Steuerschiebers 13 gemäß Figur 7 hängt auch zusammen, daß die Luftversorgungsleitung 14 nicht oben in das Betätigungsteil 1

eingeführt ist. Stattdessen ist das abstromige Ende mit dem Luftendstutzen 48 der Luftversorgungsleitung 14 mit dem Innenraum 74 des Produktbehälters 26 verbunden, wie in Figur 8 dargestellt. In diesem Zusammenhang ist auf die Einzelheit im Kreis der Figur 8 hingewiesen, die in Figur 10 dargestellt ist. Dort erkennt man deutlich, wie der Luftendstutzen 48 der Luftversorgungsleitung 14 in den Innenraum 74 des Produktbehälters mündet. Auf diese Weise wird beim Betätigen der Luftpumpe 37 Druckluft in den Innenraum 74 gegeben.

Außerdem ist ein Luftzuführkanal 20 in Figur 7 zu erkennen, welcher vom Innenraum 74 des Produktbehälters 26 direkt zur Düse 4 führt. Dieser (20') wie auch der schon beschriebene Luftzuführkanal 20 (in Verbindung mit dem Luftzuführkanal 21) dient der Speisung der Sprühdüse 4 mit Luft, während die Produktflüssigkeit über die Eingangsöffnung 27 der Sprühdüse 4 zugeführt wird. Der Druck der Luft im Innenraum 74 wirkt sich also einerseits auf die Oberfläche des Folienbehälters 47 und andererseits in der Sprühdüse 4 aus.

Damit der Luftendstutzen 48 der Luftversorgungsleitung 14 gemäß Darstellung der Figuren 8 und 10 beim Einsetzen des Produktbehälters 26 immer genau in die Lufteinlaßöffnung 45 des Produktbehälters kommt, sollte letzterer beim Austauschen oder Einführen in den Gehäusemantel 42 immer richtig orientiert sein. Dieser Orientierung oder Ausrichtung dient die schon erwähnte Orientierungsblende 44, die auf der Innenseite des Gehäusemantels 42 radial senkrecht ein Stück weit hineinragt, wie in Draufsicht am deutlichsten aus Figur 6 zu sehen ist. In Draufsicht hat die Orientierungsblende 44 mithin die Gestalt eines Segmentes oder Kreisabschnittes mit der geraden Kante 44', welche die beiden Enden der teilkreisförmig gebogenen Kante 44'' verbindet. Der Querschnitt des Gehäusemantels 42 wird durch diese segmentartige Orientierungsblende 44 ersichtlich verkleinert, so daß auch der Produktbehälter 26 außen eine entsprechende Ausnehmung mit im Querschnitt segmentartiger Gestalt haben sollte, woraus sich eine ebene Behälterfläche 76 ergibt, die parallel zu der geraden Endkante 44' der Orientierungsblende 44 verläuft, wie in Figur 6 zu erkennen ist. Die im Querschnitt segmentförmige Ausnehmung des Produktbehälters 26 befindet sich bei der Ansicht der Figur 6 unter der Orientierungsblende 44 und ist in Figur 8 mit 76' bezeichnet.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung ist in Figur 11 dargestellt. Auch hier ist wieder im Produktbehälter 26 der mit Produktflüssigkeit 52 füllbare Folienbehälter 47 angebracht, dessen Ausgangsöffnung 72 (Figur 7) über die Haltenut 50 und den Befestigungsring 49 dichtend mit dem Produktkanal 51 (Figur 7) verbunden ist. Im Gegensatz zu der zuvor beschriebenen Ausführungsform nach

den Figuren 7 und 8 ist jetzt gemäß Figur 11 der Folienbehälter 47 mit einem Rückschlagventil 75 verbunden, welches in Figur 11 schematisch so dargestellt ist, daß der Überdruck der Produktflüssigkeit 52 im Inneren des Folienbehälters 47 das Rückschlagventil 75 geschlossen hält, lediglich der Überdruck aus der Luftversorgungsleitung 14 ein vorübergehendes Öffnen des Rückschlagventils 75 ermöglicht, um etwa abgebauten Druck innerhalb des Folienbehälters 47 wieder zu erhöhen oder überhaupt den Druck zu erhöhen. Dieses Rückschlagventil 75 ist ersichtlich mit dem abstromseitigen Ende, d.h. mit dem Luftendstutzen 48 der Luftversorgungsleitung 14 verbunden.

Auch diese Ausführungsform der Figur 11 ist mit der Orientierungsblende 44 verbunden, weil beim Einsetzen des Produktbehälters 26 eine genaue Zuordnung der Lufteinlaßöffnung 45 im Produktbehälter 26 und der Luftversorgungsleitung 14 erreicht werden muß.

Der Folienbehälter 47 ist außerdem hier mit einer Steigleitung 7' versehen, die vorzugsweise als Schlauch ausgestaltet sein kann mit einem Gewicht 77 am offenen Ende des Steigschlauches 7', damit bei kopfendiger Anordnung der gesamten Sprühdüse die Schlauchöffnung sich immer im Flüssigkeitskörper 52 aufhält.

Bei der in Figur 11 gezeigten Ausführungsform ist der Sprühkopf 1a nicht nochmals vergrößert herausgezeichnet. Dennoch kann zur Erläuterung Bezug auf die Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 3 genommen werden, denn ein Zweig der Luftversorgungsleitung 14 verläuft ähnlich wie bei der Darstellung der Figuren 8 bis 10 zwischen den Abstandshaltern 46 des Produktbehälters 26 nach oben, so daß das abstromige Ende der Luftversorgungsleitung 14 wieder in der Nähe des mit diesem verbundenen Luftverteilungsraumes 66 im Steuerschieber 13 verbunden ist. Zusätzlich ist anzumerken, daß der Luftzuführkanal 21 geschlossen ist und der Kugelkäfing 8 fehlt. Damit kann weder Produktflüssigkeit noch Druckluft in den Raum 74 des Produktbehälters gelangen. Der Produktbehälter kann nur über den Produktkanal 51 mittels des Steuerschiebers 13 geöffnet werden.

Eine weitere andere und nicht dargestellte Ausführungsform hat wieder wie bei Figur 8 im Produktbehälter 26 den mit Produktflüssigkeit 52 füllbaren Folienbehälter 47 angebracht. Seine Ausgangsöffnung 72 ist wieder dichtend mit dem Produktkanal 51 verbunden. Nun ist aber das abstromseitige Ende der Luftversorgungsleitung 14 über den Steuerschieber 13 mit dem Innenraum 74 des Produktbehälters 26 verbindbar, wie sowohl für die Ausführungsform der Figuren 1 bis 3 als auch für die Ausführungsform nach Figur 7 gilt, nur daß nicht die Anordnung der Figur 7 vorgesehen ist sondern die veränderte Ausführungsform nach den

Figuren 1 bis 3, d.h. ohne Kugelkäfig und mit geschlossenem Luftzufuhrkanal 21, so daß der Produktbehälter 26 wieder nur über den Produktkanal 51 geöffnet werden kann, und zwar durch die Bewegung des Steuerschiebers 13. Diese nicht dargestellte, zuletzt beschriebene Ausführungsform ist eine Alternative zu der der Figur 11 insofern, als die Produktflüssigkeit 52 im Folienbehälter 47 durch Luftdruck im Innenraum 74 des Produktbehälters 26 in den Sprühkopf 1a gedrückt wird.

Im Betrieb arbeitet die Sprühdose wie folgt.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 5 befindet sich das Betätigungsteil 1 normalerweise in der Verschußstellung der Figur 1. Durch Fingerdruck auf die Fingerauflage 5 des Betätigungsteils 1 wird dieses in die Sprühstellung der Figur 2 gebracht, und es wird die durch die Luftversorgungsleitung 14 angelieferte Druckluft über eine Ringnut 18 in den Steuerschieber 13 gefördert. Sie fließt durch die Luftzufuhrkanäle 19 in den Luftzufuhrkanal 20 des Zweistoff-Wirbelsystems 24 und gleichzeitig den Luftzufuhrkanal 21 des Produktbehälters 26. Aufgrund dieser Druckbeaufschlagung auf die Oberfläche 32 der Produktflüssigkeit 52 wird flüssiges Produkt über die Steigleitung 7 in die Schieberkanäle 22 und von dort aus weiter in den Produktkanal 23 des Wirbelsystems 24 gefördert. Hier findet die Verwirbelung von Produkt mit der gleichzeitig einströmenden Luft statt, so daß ein feiner Sprühnebel die Sprühdüse 4 durch die Wirbeldüsenöffnung 25 verläßt.

Nach Beendigung der Sprühapplikation drückt die Rückstellfeder das Betätigungsteil 1 mit dem Steuerschieber 13 über die Entlüftungsstellung (Figur 3) wieder in die Verschußstellung der Figur 1 zurück. Die Wegbegrenzung (Hub H gemäß Figur 1) erfolgt durch den Anschlagring 16 des Verschußteils 2 der Sprühdose und über den Anschlagring 17 des Betätigungsteils 1.

In der in Figur 2 gezeigten Entlüftungsstellung wird durch den nachlassenden Druck auf die Fingerauflage 5 und damit auch den nachlassenden Druck im Innenraum 74 des Produktbehälters die Einleitung von Luft in die Sprühdüse 4 unterbrochen. Dies erfolgt über den Motorschalter 34 im Gehäuseboden 35 der Sprühdose. Gleichzeitig wird die Eingangsöffnung 27 des Produktkanals 23 für das Wirbelsystem 24 vom unteren Teil des Steuerschiebers 13 verschlossen. Der noch im Kopfraum des Produktbehälters 26 vorhandene Überdruck wird schlagartig durch die Entlüftungsnut 28 (Figur 3) entlassen. Dieser schlagartige Druckabbau oberhalb des Flüssigkeitsspiegels 32 ist sehr wichtig, weil dadurch das Nachsprühen von Produkt durch die Sprühdüse 4 vermieden wird.

Bei weiterem Entlasten der Fingerauflage 5 bzw. des Druckes im Innenraum 74 gelangt der Steuerschieber 13 wieder in die Verschußstellung

der Figur 1, wobei nun die beiden Luftzufuhrkanäle 20 und 21 vom Dichtwulst 29 des Steuerschiebers 13 verschlossen sind. Darüberhinaus ist der gesamte Bereich nochmals mittels des Dichtwulstes 30 des Steuerschiebers 13 und der Ringdichtung 31 flüssigkeitsdicht zu den Luftzufuhrkanälen 19 hin abgedichtet. Dies ist insofern vorteilhaft, weil dadurch in keiner Lage der Sprühdose Produktflüssigkeit über die Luftzufuhrkanäle 19 und die Luftversorgungsleitung 14 in die Luftpumpe 37 eindringen kann.

Diesem Zweck dient auch der Kugelkäfig 8 mit der Stahlkugel 9, die bei horizontaler oder kopfständiger Halterung der Sprühdose das Eindringen von Produktflüssigkeit in das Luftversorgungssystem verhindert. Bei einer Schräglage des Gerätes von mehr als 90° rollt die Stahlkugel 9 über die Rollstege 10 in den Dichtungssitz 11 und verschließt somit den Luftversorgungskanal 21 für den Produktbehälter 26.

Wird der Produktbehälter in Sprühstellung der Figur 2 horizontal oder kopfständig gehalten, so verhindert die einströmende Luft, daß Flüssigkeit aus dem Produktbehälter 26 in den Luftversorgungskanal 21 eindringen kann. Unterbricht man in dieser Stellung den Sprühvorgang, dann kann es passieren, daß aufgrund des Innendruckes im Produktbehälter 26 eine geringe Menge Produktflüssigkeit in den Luftversorgungskanal 21 gelangt, bevor der Dichtwulst 29 diesen Kanal wirksam abschließen kann. Diese Erscheinung wird mit Hilfe des Kugelkäfigs in der beschriebenen Weise verhindert.

Keht man das Gerät aus der horizontalen oder kopfständigen Lage wieder in eine mehr vertikale Lage zurück, dann fällt die Stahlkugel 9 in ihre Ausgangsstellung zurück, wobei sie ihren Halt auf den Haltenocken 12 findet.

Bei hektischem Auf- und Abbewegen oder bei horizontalen Hin- und Herbewegungen bewegt sich die Kugel jeweils in die gleiche Richtung wie die Flüssigkeit und verschließt damit in vorteilhafter Weise wirksam den Dichtungssitz 11, bevor Flüssigkeit in den Luftzufuhrkanal 21 gelangen kann.

Die Orientierungsblende 44 in Figur 6 erzwingt die richtige Orientierung des Produktbehälters 26 bei dessen Einsetzen in den Gehäusemantel 42. Auf diese Weise ist auch gewährleistet, daß die Sprührichtung stets in Verlängerung der Fingerauflage 5 erfolgt.

Bei der Ausführungsform der Figuren 7 bis 10, die sich von der vorhergehenden Ausführungsform unterscheidet, fehlt z.B. die Steigleitung 7. Stattdessen ist an der Außenseite der Steigrohraufnahme 6 bzw. außerhalb des Produktkanals 51 der aus Kunststoff bestehende Folienbehälter 57 in Form eines elastischen Sackes oder Beutels aus vorzugsweise einer wenige μm starken Folien aus

sehr elastischem Material festgeklemmt.

Drückt man wieder auf die Fingerauflage 5 des Betätigungsteils 1, dann wird während des ersten Herabdrückens des Steuerschiebers 13 bereits der Motor 36 und damit die Luftpumpe 37 eingeschaltet, so daß Druckluft durch die Luftversorgungsleitung 14 und den Luftendstutzen 48 in den Produktbehälter 46 gelangt. Der Luftendstutzen 48 sitzt dichtend in der Lufteinlaßöffnung 45 des Produktbehälters 26. Damit baut sich ein Luftdruck außerhalb des Folienbehälters 47 auf und drückt diesen so zusammen, daß hierdurch das im Folienbehälter 47 befindliche Produkt 52 durch den Produktkanal 51 in die Eingangsöffnung 27 und die Sprühdüse 4 gefördert wird. Die gleichzeitig über die Luftzuführkanäle 19, 20 und 21 eingeführte Luft gelangt ebenfalls in die Sprühdüse 4, so daß schlagartig der Sprühstrahl einsetzt.

Der Folienbehälter 47 kann praktisch die Steigleitungsfunktion ausüben, jedoch mit folgenden gravierenden Vorteilen: Das Sprühgerät kann in allen Positionen, also auch über Kopf, den Inhalt einwandfrei versprühen. Die Möglichkeit, daß Produktflüssigkeit in die luftführenden Kanäle gelangt, ist ausgeschlossen.

Je nach der Elastizität bzw. dem Rückstellvermögen des Folienbehälters 47 liegt stets Produktflüssigkeit 52 im Produktkanal 51 vor, so daß keinerlei Verzögerung des Sprüheffektes nach der Betätigung durch Druck auf die Fingerauflage 5 erfolgt.

Die Ausführungsform nach Figur 11 funktioniert in der Weise, daß beim Fingerdruck auf das Betätigungsteil 1 der Motorschalter 34 die Luftpumpe 37 in Tätigkeit setzt und Druckluft in zwei Teile geführt wird. Erstens gelangt sie über den Luftendstutzen 48 und das Rückschlagventil 75 in das Innere des Folienbehälters 47, wodurch der darin ausgeübte Druck die Produktflüssigkeit 52 nach oben in den Sprühkopf 1a drückt. Zweitens gelangt Druckluft über die Luftversorgungsleitung 14 wie bei Figur 2 in den Luftverteilungsraum 33 im Steuerschieber 13 und wird von dort (bei geschlossenem Luftzufuhrkanal 21) über den Luftzufuhrkanal 19 in den Luftströmungsraum 65, vorbei am Luftdurchgang 62 des Steuerschiebers 13 in den Luftzufuhrkanal 20 der Sprühdüse 4 gefördert.

Man kann sich vorstellen, daß der Druckaufbau durch die in der Luftversorgungsleitung 14 einströmende Luft im allgemeinen sehr schnell geht, so daß man von einem schlagartigen Einsetzen des Sprühstrahles bei Drücken auf die Fingerauflage 5 sprechen kann. Dieses schlagartige Einsetzen des Sprühstrahles gelingt besonders plötzlich bei gefülltem Produktbehälter 26.

Wenn mit sehr vielen Intervallen gesprüht wird, wie z.B. beim Hairstyling, wie oben erwähnt, dann kann es im Vergleich zu den Aerosoldosen mit

dem umweltschädlichen Treibgas zu geringfügigen Verzögerungen bei Einsetzen und Erzeugung des Sprühstrahles insbesondere dann kommen, wenn der Produktbehälter 26 nur noch halb voll oder beinahe leer ist. Dies läßt sich beispielsweise dadurch erklären, daß man bis zum Auffüllen des Kopfraumes oder Innenraumes 54 des Produktbehälters 26, Aufbau des Druckes und Füllen des Produktkanals und des Sprühsystems eine gewisse Zeit benötigt, beispielsweise eine Sekunde. Schon dies kann für den Friseur unter Umständen eine unkomfortable Verzögerung bedeuten.

Um daher einen noch schnelleren Druckaufbau zu schaffen und insbesondere die Applikation der Produktflüssigkeit in kürzerer Zeit nach dem Entlüften zu erreichen, ist es daher erfindungsgemäß für eine Sprühdüse der eingangs genannten Art vorteilhaft, wenn im Produktkanal des Verschußteils ein Rückschlagventil im Abstand von der zur Sprühdüse hin gerichteten Eingangsöffnung angeordnet ist. Dieses Rückschlagventil kann beispielsweise aus einem (bei aufrechtem Stand der Sprühdüse in vertikaler Richtung) oberen Ende der Steigleitung angeordneten Dichtsitz für eine Stahlkugel bestehen. Dieses Rückschlagventil sorgt also beim Abschalten des Sprühens, d.h. Abnahme des Fingerdruckes vom Betätigungsteil für ein Verschließen, so daß das Herunterfallen der Flüssigkeitssäule des Produktes in der Steigleitung verhindert wird. Versuche haben gezeigt, daß die Flüssigkeitssäule tagelang innerhalb der Steigleitung gehalten wird. Eine solche Dichtigkeit reicht aber schon aus, wenn die Flüssigkeitssäule etwa wenige Sekunden lang gehalten wird, weil die Intervalle bei den kritischen Anwendungen kürzer als diese Zeit ist.

Durch die neue Ausgestaltung der Sprühdüse mit dem Rückschlagventil im Abstand von der Eingangsöffnung im Produktkanal des Verschußteiles wird also die Flüssigkeitsapplikation des Produktes noch schneller einsetzbar und die gesamte Sprühdüse komfortabler.

In den Figuren 12 und 13 ist diese neue Ausführungsform der Sprühdüse gezeigt, und zwar in Figur 12 in abgebrochener Vertikalschnittansicht des oberen Teils des Produktbehälters und ohne Betätigungsteil und in Figur 13 als Ansicht A auf Figur 12 von unten, wobei allerdings hier der Produktbehälter 26 fortgelassen ist.

Auf dem Produktbehälter 26 wird in ähnlicher Weise wie bei den vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen das Verschußteil 2 über den Klemmwulst 57 gedrückt und darunter unverlierbar festgeschnappt. Der Klemmwulst 57 ist ringförmig und mittig hohl, so daß eine Steigleitung 7 frei hindurchragen kann. Etwa im Bereich des Innenumfanges des Klemmwulstes 57 ragt ein Hohlzylinder hoch, in welchen beim Aufstecken des Verschußteiles 2 auf dem Produktbehälter 26 eine ring-

förmige Dichtlippe 58 eingeklemmt wird. Diese dient der aufrechten Halterung des Verschußteils 2 nach dem Festklemmen mittels Klemmwulst 57. Koaxial im Verschußteil 2 sieht man innerhalb der Dichtlippe 58 ein hohlzylindermantelförmiges Teil, welches den Produktkanal 51 bildet. Hier befindet sich das sogenannte obere Ende der Steigleitung 7, das mit einem Dichtsitz 54 versehen ist. In diesem liegt im geschlossenen Zustand die strichpunktiert gezeigte Stahlkugel 53, die beim Sprühvorgang in die mit ausgezogener Linie gezeigte Position 55 angehoben wird. Das Rückschlagventil ist also geschlossen, wenn sich die Stahlkugel 53 im Dichtsitz 54 befindet.

In der Sprühposition, wenn die Produktflüssigkeit in der Steigleitung 7 die Stahlkugel in die obere Position 55 drückt, wird letztere durch einen Anschlagsteg 56 am weiteren Hochlaufen gehindert, damit die Kugel 53 beispielsweise nicht die Eingangsöffnung 27 vom Produktkanal 23 verschließen kann.

Im oberen zentralen Bereich des Verschußteils 2 erkennt man wieder den Hohlansatz 64 mit der Ringdichtung 31. Hier wird der obere Teil des z.B. bei der Ausführungsform der Figur 1 gezeigten Steuerschiebers 13 mit Hilfe des Betätigungsteils -1 (nicht gezeigt) eingeschoben bzw. so in der Sprühstellung heruntergedrückt, daß Druckluft aus der Luftversorgungsleitung 14 über den Luftverteilungsraum 66 im Steuerschieber 13 und über den mittleren Durchgang 70 nach unten letztlich in den Luftzufuhrkanal 20 der Sprühdüse 4 gelangen kann.

Ansprüche

1. Sprühdose zum Versprühen oder Verschäumen von flüssigen Produkten mit einem in einem Gehäusemantel (42) befindlichen Produktbehälter (26) mit Sprühkopf (1a, 1-5), der mit einem Produktkanal (51) und einer Luftversorgungsleitung (14; 20) versehen ist, wobei letztere mit dem Druckstutzen (60) einer Luftpumpe (37) verbunden ist, der Sprühkopf (1a, 1-5) ein Verschußteil (2), ein zu diesem verschiebbares Betätigungsteil (1) und Einrichtungen (13, 34) aufweist zum Einführen von Druckluft in die Düse (4) des Sprühkopfes (1a, 1-5), dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (2) einen mit Leitungsanschlüssen (20, 21, 27) versehenen Durchlaß (61) aufweist, in dem ein mit dem Betätigungsteil (1) bewegbarer, durch eine Rückholfeder (15) vorgespannter Steuerschieber (13) mit Durchgängen (22, 28, 19, 62) und Dichtwulsten (29, 30) für Luft und Flüssigkeitsprodukt, durch Anschläge (16, 17) auf einen Hub (H) begrenzt, derart bewegbar gehalten ist, daß in der Sprühstellung bei zusammengedrückter Rückholfeder (15) die Leitungsanschlüsse (20, 21, 27) im

Verschußteil (2) mit den Durchgängen (22, 28, 19, 62) des Steuerschiebers (13) für Luft und Flüssigprodukt in Verbindung liegen und in einer danebenliegenden Entlüftungsstellung bei Teilentspannung der Rückholfeder (15) die Leitungsanschlüsse (20, 21, 27) im Verschußteil (2) teilweise (27) abgetrennt sind und teilweise (22, 21) in Verbindung mit zur Atmosphäre führenden Entlüftungsleitungen (62, 65, 28) angeordnet sind, und daß in der Verschußstellung bei maximal entspannter Rückholfeder (15) der Steuerschieber (13) sich in seiner obersten (Fig. 1), am weitesten aus dem Durchlaß (61) herausragenden Stellung befindet.

2. Sprühdose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Luftdurchgang (62) des Steuerschiebers (13) und seinem Durchgang (22) für Flüssigprodukt ein unterer Dichtwulst (29) angeordnet ist zum Verschließen des im Verschußteil (2) befindlichen Leitungsanschlusses (20, 21) für Luft in der Verschließstellung (Fig. 1) des Steuerschiebers (13).

3. Sprühdose nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftdurchgang (62) des Steuerschiebers (13) durch eine in seiner Längsrichtung (67) über wenigstens Hublänge (H) verlaufende Ausnehmung (62) in der Oberfläche des Steuerschiebers (13) gebildet ist.

4. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem dem Betätigungsteil (1) zugewandten Ende des Durchlasses (61) am Verschußteil (2) eine Ringdichtung (31) angebracht ist für das Zusammenwirken mit der Oberfläche des Steuerschiebers (13) außerhalb dessen Luftzufuhrkanals (19) in der Verschließstellung (Fig. 1).

5. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Luftzufuhrkanal (19) des Steuerschiebers (13) und seinem Luftdurchgang (62) ein - vorzugsweise mit einer Entlüftungsausnehmung (28) versehener - oberer Dichtwulst (30) für das Zusammenwirken mit der am Verschußteil (2) befindlichen Ringdichtung (31) ausgebildet ist.

6. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der längliche Durchlaß (61) im Verschußteil (2) zentral und parallel zur Längsmittelachse (67) des Verschußteils (2) angeordnet ist, sich die Leitungsanschlüsse (20, 21, 27) des Verschußteils (2) senkrecht radial zum Durchlaß (61) erstrecken, der Produktkanal (51) in Verlängerung des Durchlasses (61) nach unten zu der der Rückholfeder (15) entgegengesetzten Seite des Verschußteils (2) vorgesehen ist,

daß der Steuerschieber (13) länger als der Durchlaß (61) ist und in den beiden Enden des Steuerschiebers (13) mittig in seiner Längsachse (67) verlaufende und in radial verlaufende Kanäle (Luftzufuhr (19) und Schieberkanal (22)) mündende

Durchgänge (70, 71) für Luft und Flüssigprodukt angeordnet sind und daß das abstromseitige Ende der Luftversorgungsleitung (14) über den Steuerschieber (13) mit dem Innenraum (74) des Produktbehälters (26) verbindbar ist.

7. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Produktbehälter (26) im Gehäusemantel (42) verschiebbar angeordnet und auf einem federnd (33) gegen den Gehäusemantel (42) vorgespannten Schaltfinger (68) zur Betätigung eines Motorschalters (34) gehalten ist.

8. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltfinger (68) an einem verschieblichen Führungszapfen (69) befestigt ist, der über eine Schalterfeder (33) gegen den am Gehäusemantel (42) angebrachten Gehäuseboden (35) abgestützt ist.

9. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalterfeder (33) härter als die den Steuerschieber (13) federnd gegen das Verschußteil (2) vorspannende Rückstellfeder (15) ist.

10. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Leitungsanschluß (21) im Verschußteil (2) über eine Ventileinrichtung (8-12) mit dem Produktbehälter (26) in Verbindung steht.

11. Sprühdose nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventileinrichtung einen Kugelhäufig (8) aufweist, vorzugsweise mit einer auf Haltenocken (12) abgestützten, innerhalb kranzartig angeordneter Rollstege (8) gehaltenen, gegen einen Dichtsitz (11) bewegbaren Kugel (9) aus Stahl oder dergleichen.

12. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und/oder 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Produktbehälter (26) ein mit Produktflüssigkeit (52) füllbarer Folienbehälter (47) befestigt ist, dessen Ausgangsöffnung (72) dichtend (49, 50) mit dem Produktkanal (51) verbunden ist, daß das obere, mit dem Betätigungsteil (1) des Sprühkopfes (1a) verbundene Endteil (73) des Steuerschiebers (13) ohne Durchgang für Luft geschlossen ausgebildet ist, daß das abstromseitige Ende (Luftendstutzen 48) der Luftversorgungsleitung (14) im Innenraum (74) des Produktbehälters (26) mündet und daß mindestens ein Leitungsanschluß (20, 21) des Verschußteils (2) mit dem Innenraum (74) des Produktbehälters (26) verbunden ist.

13. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und/oder 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Produktbehälter (26) ein mit Produktflüssigkeit (52) füllbarer Folienbehälter (47) befestigt ist, dessen Ausgangsöffnung (72) dichtend (49, 50) mit dem Produktkanal (51) verbunden ist und der mit

einem mit dem abstromseitigen Ende der Luftversorgungsleitung (14) verbundenen Rückschlagventil (75) und mit einer Steigleitung (7) versehen ist, und daß der Produktbehälter (26) nur über den Produktkanal (51) mittels des Steuerschiebers (13) geöffnet werden kann.

14. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 5, und/oder 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Produktbehälter (26) ein mit Produktflüssigkeit (52) füllbarer Folienbehälter (47) befestigt ist, dessen Ausgangsöffnung (72) dichtend (49,50) mit dem Produktkanal (51) verbunden ist, daß das abstromseitige Ende der Luftversorgungsleitung (14) über den Steuerschieber (13) mit dem Innenraum (74) des Produktbehälters (26) verbindbar ist und daß der Produktbehälter (26) nur über den Produktkanal (51) mittels des Steuerschiebers (13) geöffnet werden kann.

15. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusemantel (42) mit einer, seinen Querschnitt verkleinernden Orientierungsblende (44) versehen ist, entsprechend welcher der Produktbehälter (26) außen eine Ausnehmung aufweist.

16. Sprühdose nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigleitung (7) als Schlauch ausgebildet ist, an dessen Ausgangsöffnung ein Gewicht angebracht ist.

17. Sprühdose zum Versprühen oder Verschäumen von flüssigen Produkten mit einem in einem Gehäusemantel (42) befindlichen Produktbehälter (26) mit Sprühkopf (1a, 1-5), der mit einem Produktkanal (51) und einer Luftversorgungsleitung (14; 20) versehen ist, wobei letztere mit dem Druckstutzen (60) einer Luftpumpe (37) verbunden ist, der Sprühkopf (1a, 1-5) ein Verschußteil (2), ein zu diesem verschiebbares Betätigungsteil (1) und Einrichtungen (13, 34) aufweist zum Einführen von Druckluft in die Düse (4) des Sprühkopfes (1a, 1-5), dadurch gekennzeichnet, daß im Produktkanal (51) des Verschußteils (2) ein Rückschlagventil (53-55) im Abstand von der zur Sprühdose (4) hin gerichteten Eingangsöffnung (27) angeordnet ist.

Fig.1 (Verschlußstellung)

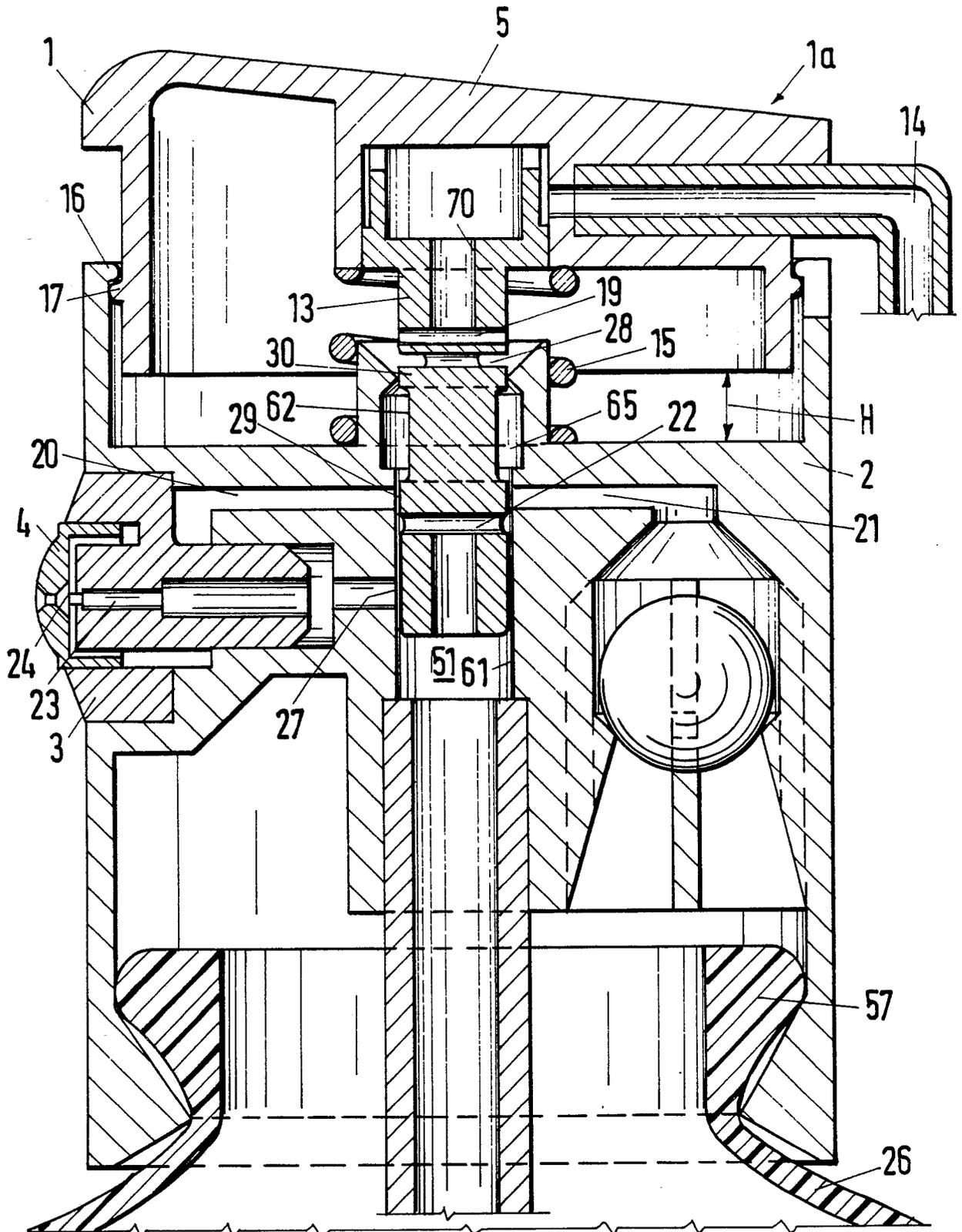


Fig. 3

(Entlüftungsstellung)

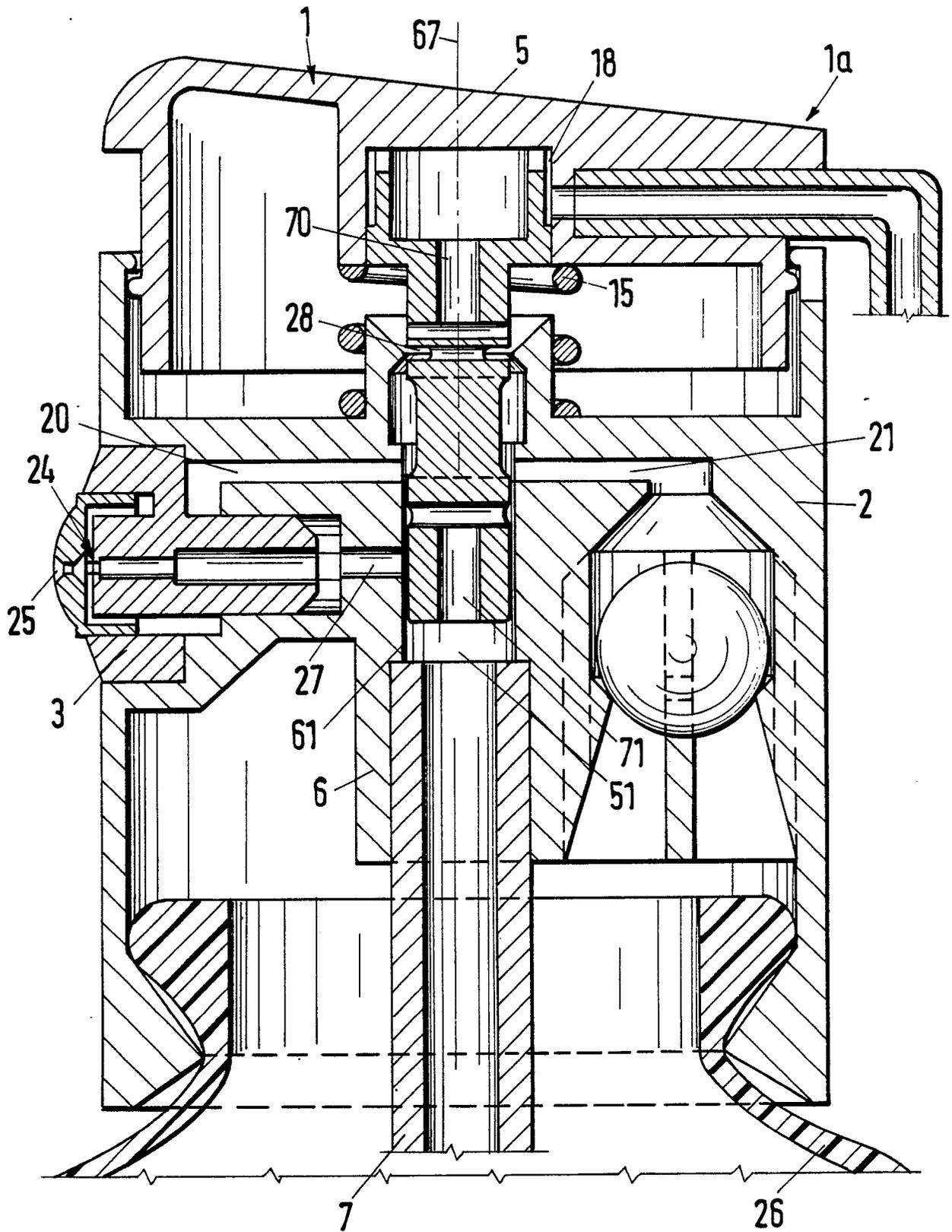


Fig. 4

(Kugelhäufig)

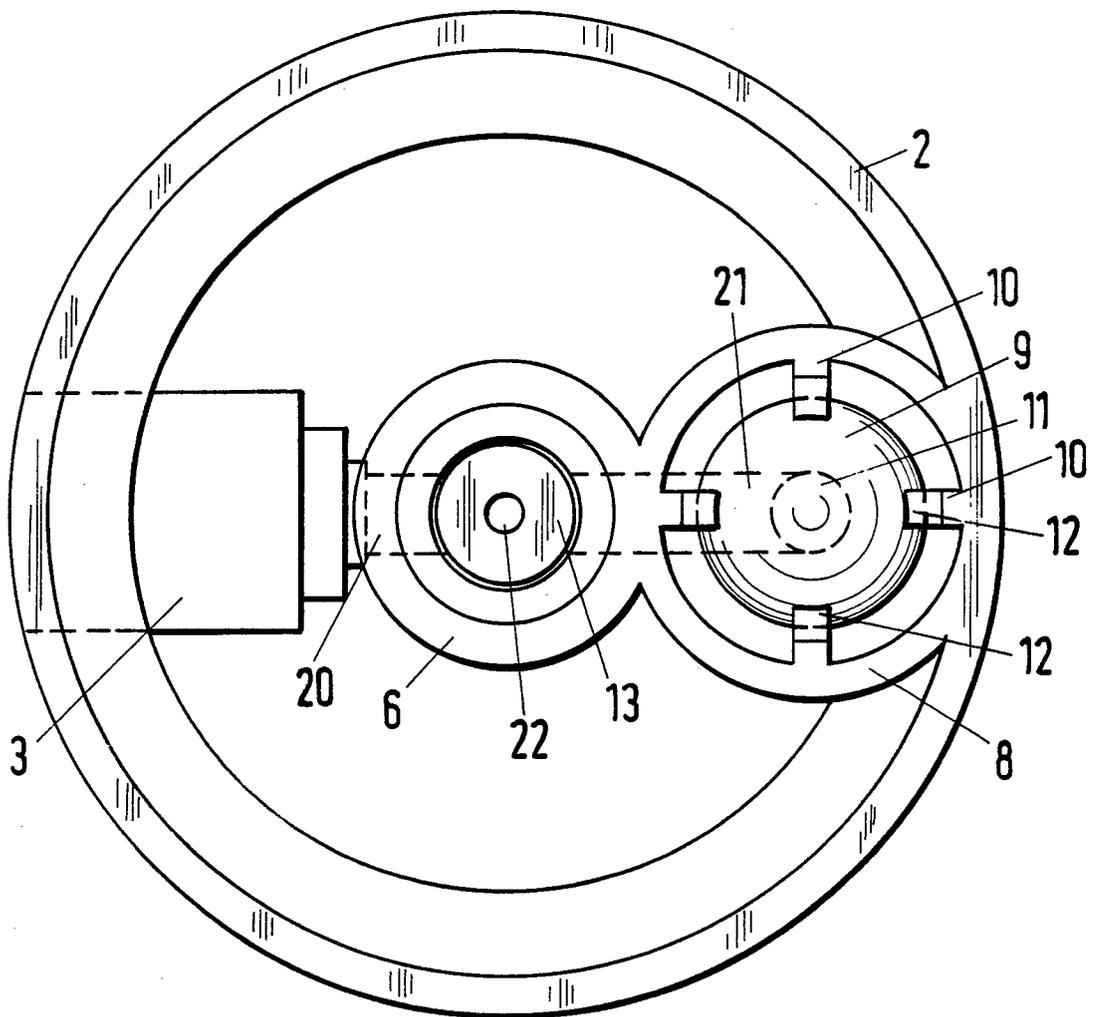


Fig. 5 (Sprühgerät)

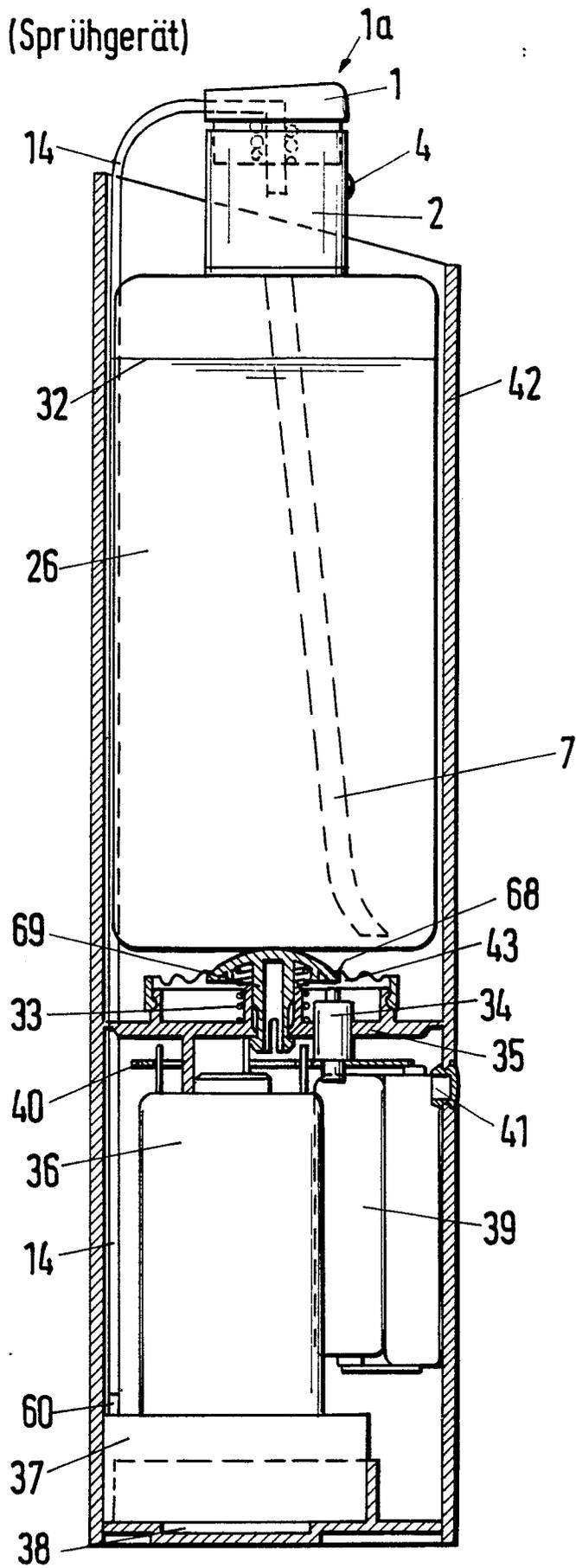


Fig. 6 (Draufsicht Sprühgerät)

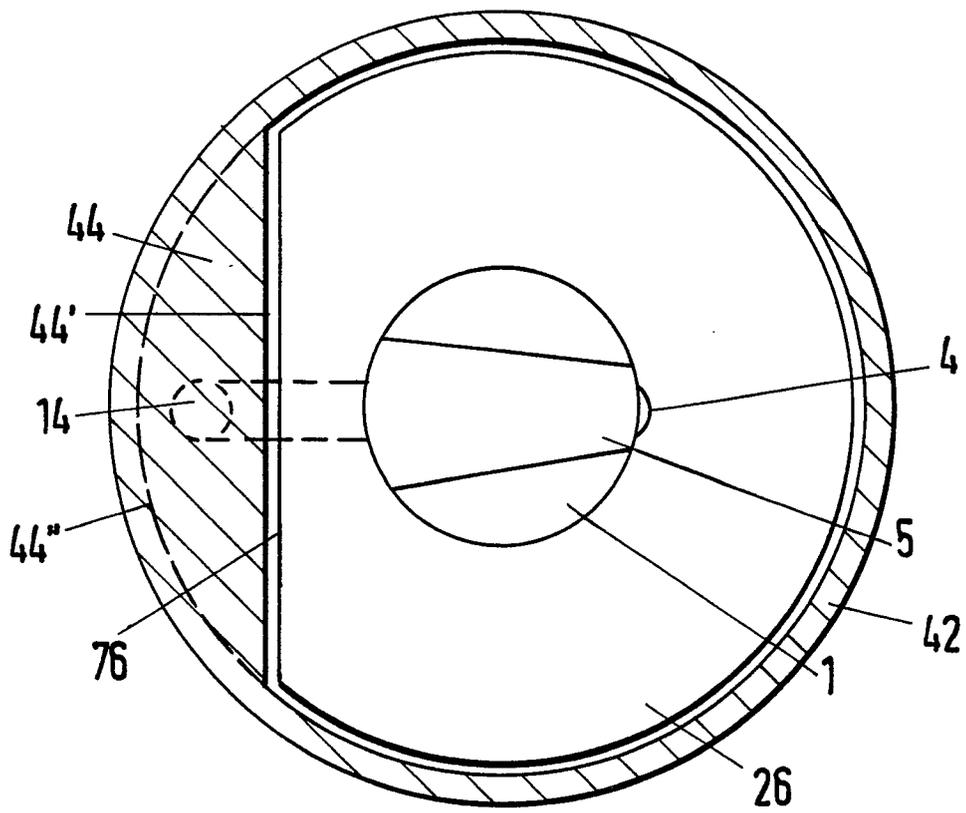


Fig. 7

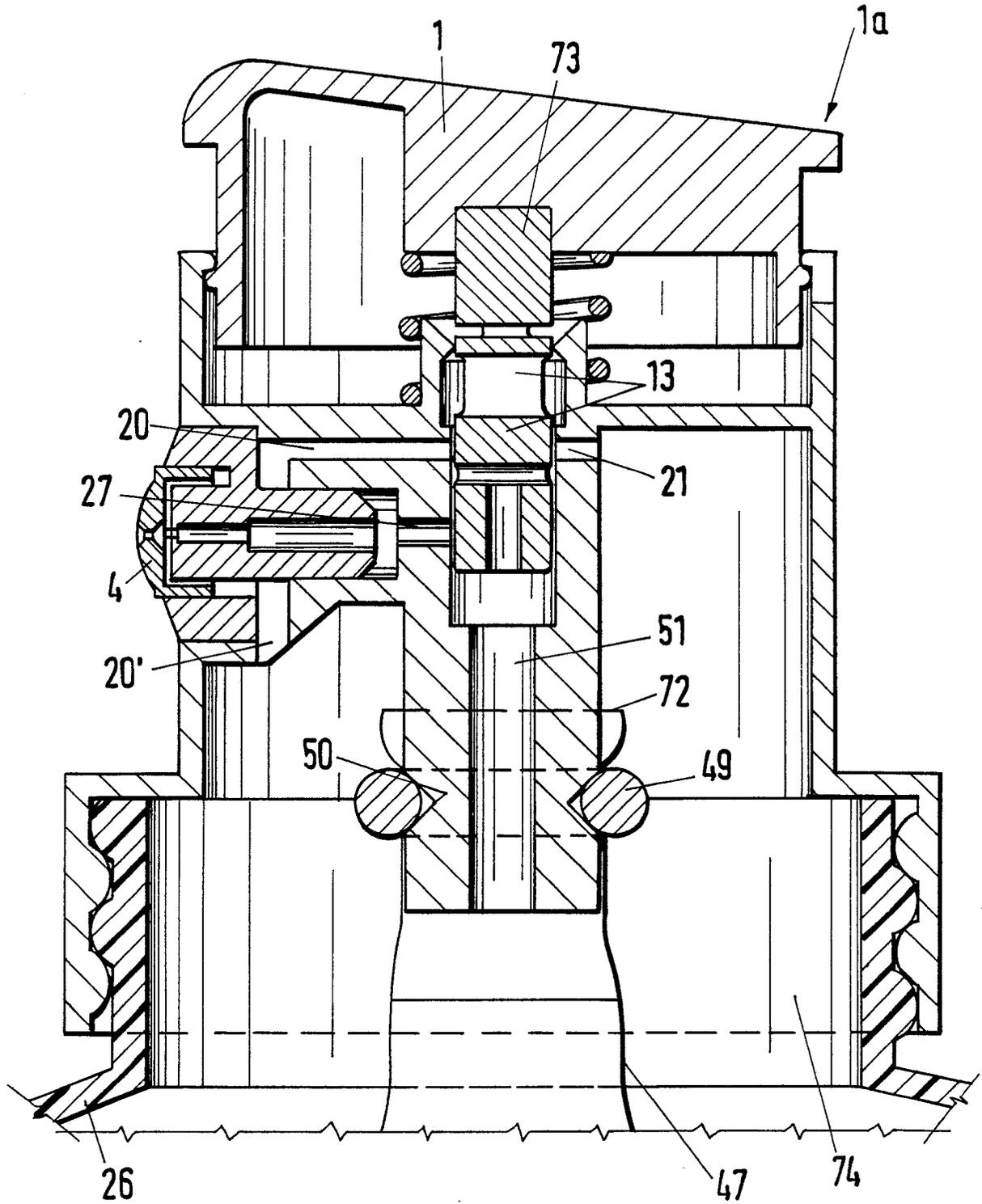


Fig. 8

(Sprühgerät)

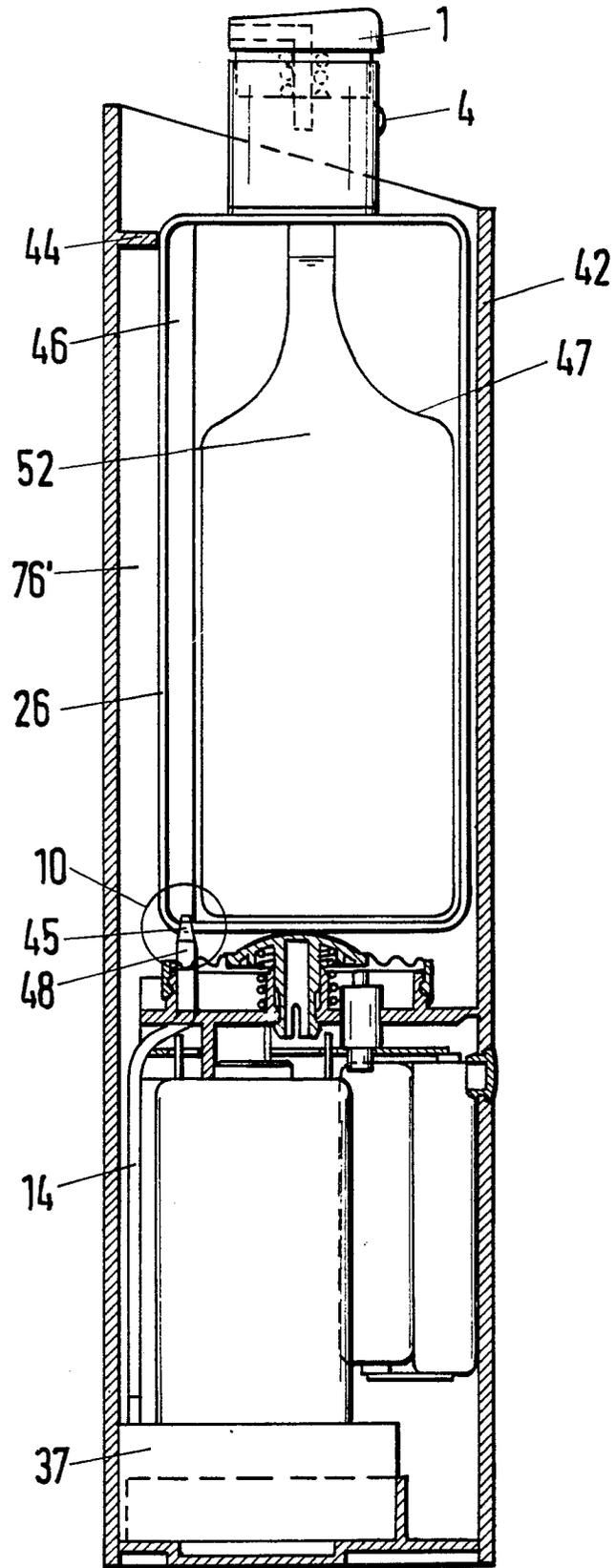


Fig. 9

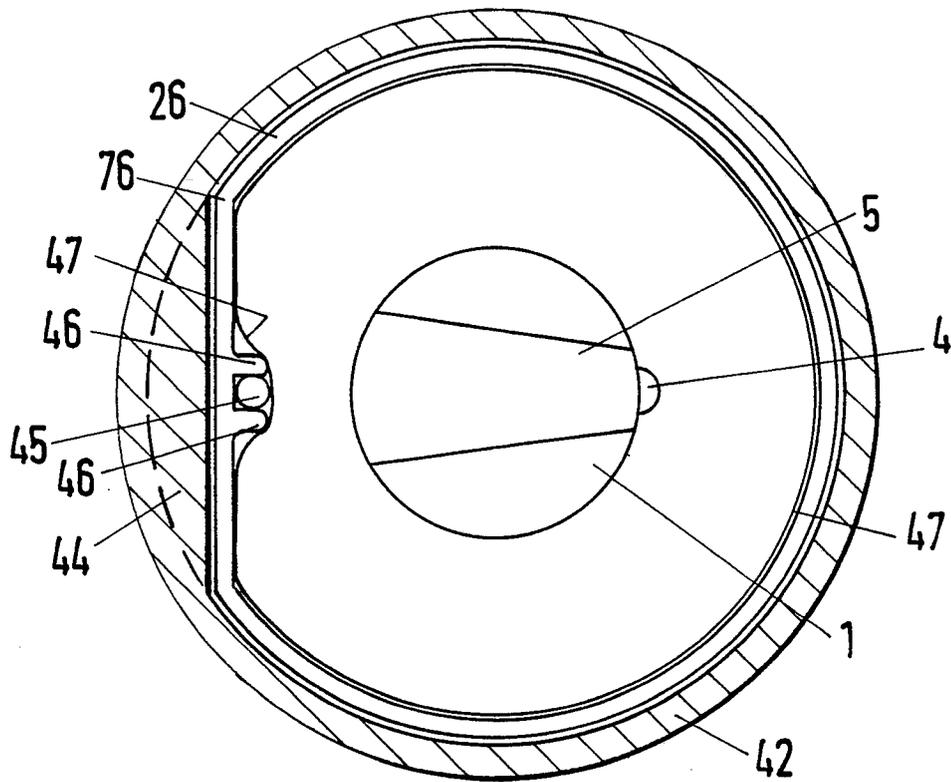


Fig. 10

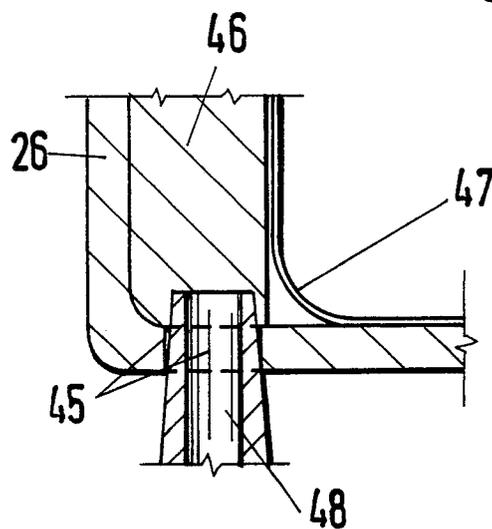


Fig.11

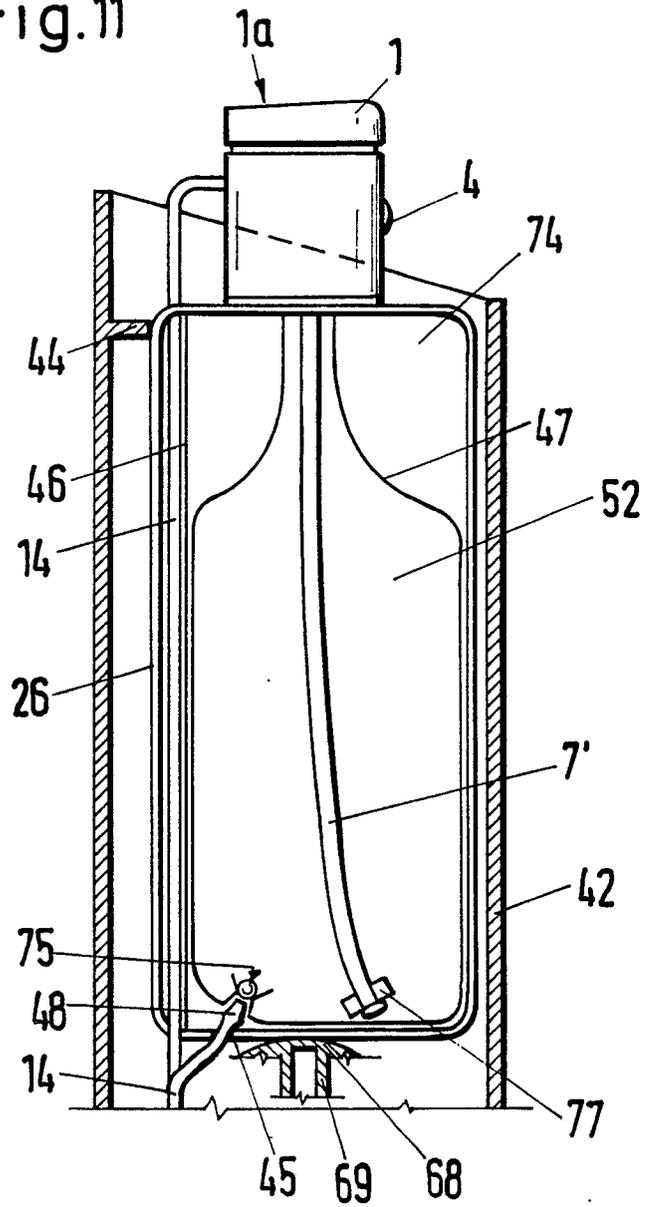


Fig.12

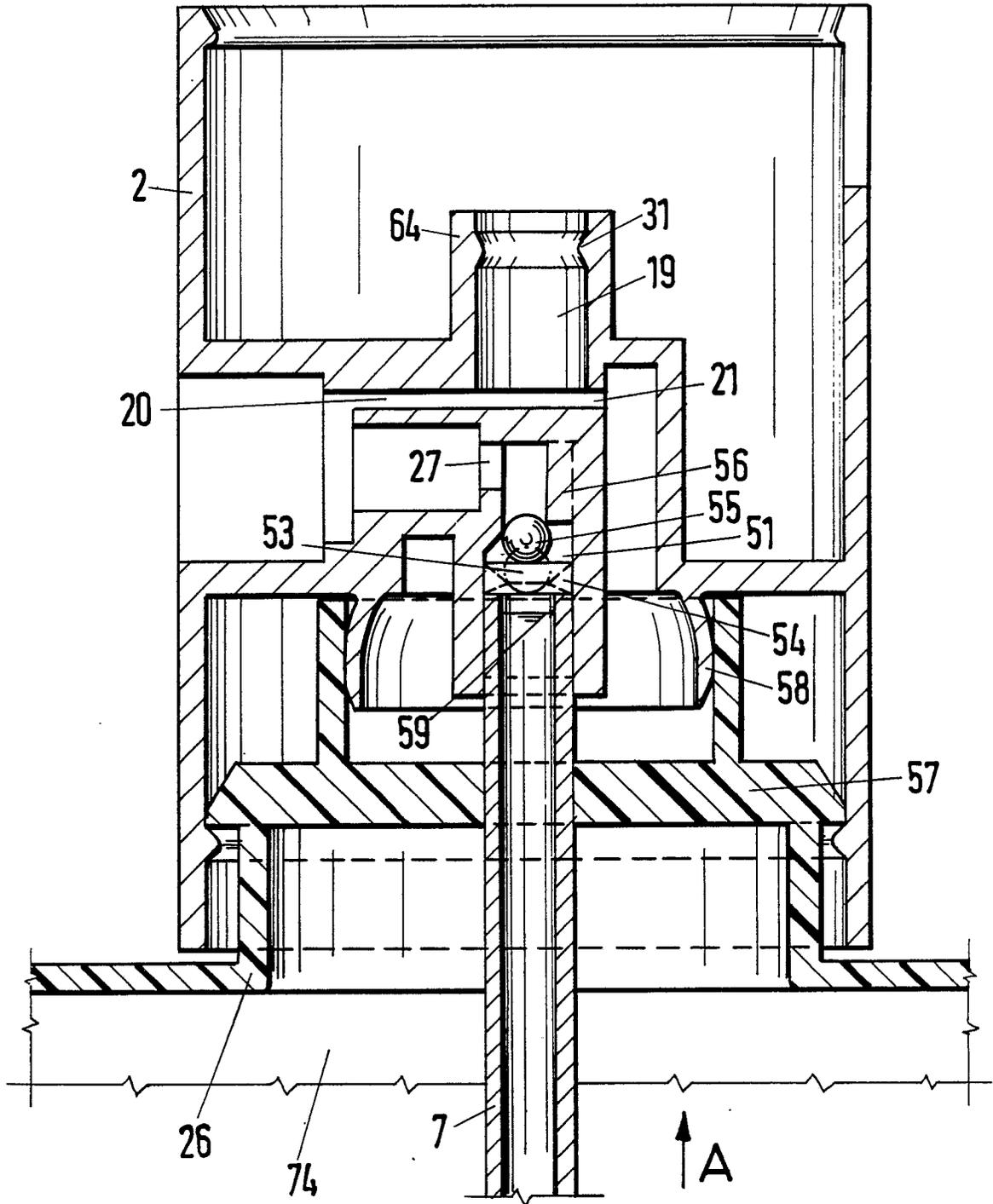


Fig.13
(A)

