

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 338 327
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89106013.9

(51) Int. Cl. 4: B65D 83/14

(22) Anmeldetag: 06.04.89

(30) Priorität: 19.04.88 DE 3812935

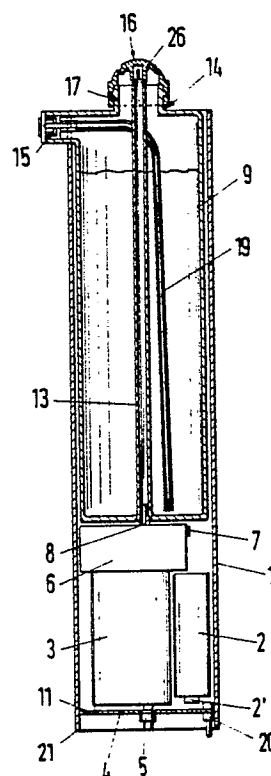
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.89 Patentblatt 89/43(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Anmelder: OEKO-TECH Entwicklung &
Vertrieb von Verpackungssystemen GmbH
Adelheidstrasse 34
D-6200 Wiesbaden(DE)(72) Erfinder: Fuhrig, Wolfgang
Adelheidstrasse 34
D-6200 Wiesbaden(DE)(74) Vertreter: Weber, Dieter, Dr. et al
Dr. Dieter Weber und Dipl.-Phys. Klaus
Seiffert Patentanwälte
Gustav-Freytag-Strasse 25 Postfach 6145
D-6200 Wiesbaden 1(DE)

(54) Automatische Sprühdose.

(57) Beschrieben wird eine automatische Sprühdose zum Versprühen von Flüssigkeiten, mit einem Gehäuse (1), in welchem ein Energiespeicher (2), ein Elektromotor (3) und eine Pumpe (6) zur Erzeugung von Druckluft mit Saug- (7) und Druckstutzen (8) angeordnet sind, eine mit dem Gehäuse (1) in Eingriff befindlichen Produktbehälter (9), an dessen oberer Öffnung ein Sprühkopf (14) mit Sprühdüse (15) angeordnet ist, und mit einer Luftförderleitung (13) zwischen dem Druckstutzen (8) der Pumpe (6) und dem Inneren des Produktbehälters (9).

Um eine solche Sprühdose leichter und kleiner auszugestalten, damit außerdem ein konstant fließender Sprühstrahl gleichmäßiger Partikelgröße bei praktischer Handhabung erzeugt werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Produktbehälter (9) in Verlängerung des Gehäuses (1) angeordnet ist und die Pumpe (6) als Drehschieberpumpe ausgebildet und am oberen Ende des Gehäuses (1) angeordnet ist, wobei vorzugsweise die Luftförderleitung (13) sich über die ganze Länge des Produktbehälters erstreckt.

Fig.1



EP 0 338 327 A2

Automatische Sprühdose

Die Erfindung betrifft eine automatische Sprühdose zum Versprühen oder Verschäumen von flüssigen Produkten mit einem Gehäuse, in welchem eine Energieversorgungs- oder -speichereinrichtung, ein Elektromotor und eine Pumpe zur Erzeugung von Druckluft mit Saug- und Druckstutzen angeordnet sind, einem mit dem Gehäuse in Eingriff befindlichen Produktbehälter, an dessen oberer Öffnung ein Sprühkopf mit Sprühdüse angeordnet ist, und mit einer Verbindung zwischen dem Druckstutzen der Pumpe und dem Inneren des Produktbehälters.

Es gibt bereits zahlreiche Sprühdosen zum Versprühen von Flüssigkeiten, z.B. Präparate aus der Haarkosmetik, Kosmetik und Medizin. Alte Sprühdosen waren mit Handpumpen ausgestattet. Bei späteren Sprühdosen wurden Treibgase eingesetzt, um dem Endverbraucher die Pumparbeit abzunehmen. Später hat man die Umweltschäden dieser Treibgase erkannt und ist teilweise wieder auf Handpumpen, teilweise aber auch auf elektrisch angetriebene Pumpen übergegangen.

Eine automatische Sprühdose mit den eingangs erwähnten Merkmalen ist mit einer Membranpumpe ausgestattet, wobei die Oszillationsbewegung ihrer Membran über den Exzenter eines Elektromotors erhalten wird. Der Elektromotor wird aus einer nicht aufladbaren Batterie gespeist. Es hat sich gezeigt, daß die bekannten Sprühdosen mit erheblichen Nachteilen behaftet sind, insbesondere was die Verteilung der Partikelgröße innerhalb des Sprühstrahles betrifft. Untersuchungen haben gezeigt, daß durch unterschiedliche Drücke der erzeugten Druckluft und auch durch unterschiedliche Strömungsmengen dieser Druckluft jeweils andere Partikelgrößen erzeugt werden. Im Stand der Technik gibt es nun keine Pumpe, die einen konstant fließenden Sprühstrahl erzeugt, so daß der Nachteil der ungleichmäßigen Partikelgröße im Sprühstrahl in Kauf genommen werden mußte.

Bei der bekannten Sprühdose mit Elektromotor und Membranpumpe hat sich gezeigt, daß beim Einschalten der Membranpumpe der Luftstrom bei geringem Druck langsam beginnt und erst nach einer gewissen Zeitverzögerung auf seinen maximalen Betriebsdruck bei maximaler Strömungsmenge kommt. 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.

Daher hat man sich bereits Schalter und Steuerungen überlegt, wie die Membranpumpe eingeschaltet und zum Druckaufbau veranlaßt werden kann, wonach dann erst die Sprühdüse geöffnet wird; und umgekehrt die Sprühdüse geschlossen

wird und danach die Membranpumpe erst abgeschaltet wird. Zur Lösung dieses Problems ist eine Handpumpe entwickelt worden, die ein als Handgriff ausgebildetes Gehäuse und räumlich getrennt daneben einen Produktbehälter aufweist, wobei der Sprühkopf des Produktbehälters über einen Traggarm mit dem Handgriff verbunden ist. Die bekannte Sprühdose ist daher raumaufwendig, umständlich zu ergreifen und teuer herzustellen. Letzteres insbesondere deshalb, weil außer der im unteren Teil des Handgriffs angeordneten Batterie, der darüber angeordneten Pumpe und dem wiederum über dieser angeordneten Elektromotor zwei Schalter, Ventile und Halterungen mit Leitungsnippeln vorgesehen sind, um die Steuerung der Membranpumpe in der Weise zu besorgen, daß beim Öffnen des Ventils zur Erzeugung des Sprühstrahls dieser sofort mit Enddruck und Sollströmungsmenge beginnt bzw. endet. Auch das Gewicht der bekannten Sprühdose leidet unter den zahlreichen Steuermitteln und Ventilaggregaten.

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine automatische Sprühdose mit den Merkmalen der eingangs genannten Art zu entwickeln, die im Gewicht leicht und im Volumen klein ist und mit welcher ein konstant fließender Sprühstrahl gleichmäßiger Partikelgröße ohne Aerosoltreibmittel bei praktischer Handhabung erzeugt werden kann.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Produktbehälter in Verlängerung des Gehäuses angeordnet ist und die Pumpe als Drehschieberpumpe ausgebildet und am oberen Ende des Gehäuses angeordnet ist. Entgegen dem Stand der Technik geht der Erfinder den Weg einer anderen Anordnung und Verwendung einer anderen Pumpe und erreicht somit überraschend eine Lösung, die vom Endverbraucher gern aufgenommen wird.

Zunächst soll erläutert werden, wie das Gehäuse der neuen Sprühdose mit dem Produktbehälter "in Eingriff sein" kann. Dieser Begriff beinhaltet eine mehr oder weniger lose Anordnung des Produktbehälters im Gehäuse ebenso wie auch eine Befestigung des Produktbehälters am Gehäuse. Erfindungsgemäß soll der Produktbehälter mit dem Gehäuse dann als in Eingriff befindlich angesehen werden, wenn eine reibschlüssige - eine formschlüssige Verbindung oder eine Halterung gegeben ist, die beispielsweise durch Stecken oder Schieben zustande gebracht wurde. Beispielsweise ist daran gedacht, wie nachfolgend noch erläutert wird, daß der Produktbehälter mit dem Gehäuse durch Klemmen, Schrauben oder Paßsitz mit dem Gehäuse verbunden werden kann; alternativ daß der Produktbehälter in einen entsprechend geform-

ten Raum des Gehäuses eingeschoben und dort getragen wird, wobei die Außenwandungen des Produktbehälters keineswegs mit Paßsitz in den Wandungen des Gehäuses angeordnet sein müssen. Außerdem kann der Produktbehälter oben aus dem Gehäuse mehr oder weniger herausragen oder auch durch eine Kappe vollständig verschlossen im Gehäuse untergebracht sein.

Gegenüber der bekannten Sprühdose mit dem als Handgriff ausgebildeten Gehäuse einerseits, dem Produktbehälter separat davon andererseits und dem verbindenden Tragarm zwischen den beiden wird erfindungsgemäß eine kompakte Sprühdose geschaffen, deren äußeres Maß im wesentlichen den herkömmlichen, auf dem Markt befindlichen Sprühdosen entspricht. Hier handelt es sich im allgemeinen um eine etwa zylinderförmige Gestalt. Durch die Auswahl geeigneter Einrichtungen ist es erfindungsgemäß aber überraschend gelungen, trotz der Anordnung der Druckluftaggregate, wie z.B. Energiespeicher, Elektromotor und Pumpe, die Gesamthöhe der neuen Sprühdose, einschließlich des Produktbehälters in vertretbarem Rahmen zu halten, z.B. in einer Gesamthöhe von 10 bis 25 cm, vorzugsweise 13 bis 20 cm, so daß der Endverbraucher beim Kauf der neuen automatischen Sprühdose gemäß der Erfindung diese für eine herkömmliche Sprühdose mit Treibmitteln oder anderen Einrichtungen (Handpumpe oder dergleichen) ansieht. Der Käufer der neuen Sprühdose ist dann umso mehr angenehm überrascht, wenn er bereits die Druckluftaggregate in der neuen Dose untergebracht findet. Dies wird zum einen durch die Anordnung des Produktbehälters in Verlängerung des Gehäuses erreicht. Unter diesem Merkmal ist zu verstehen, daß die Druckluftaggregate inner halb des Gehäuses über oder unter, vorzugsweise unter dem Produktbehälter angeordnet sind, sei es daß die Druckluftaggregate plus Produktbehälter in einem Gesamtgehäuse untergebracht sind oder der Produktbehälter ganz oder teilweise aus dem die Druckluftaggregate umgreifenden Gehäuse herausragt. Jedenfalls hat das Gehäuse im wesentlichen die Gestalt eines Zylinders, dessen Mittelachse nach dem Zusammenbringen mit dem Produktbehälter etwa mit der Mittelachse des Produktbehälters zusammenfällt. Dadurch kann die neue Sprühdose im Volumen klein ausgestaltet und vom Endverbraucher sehr praktisch gehandhabt werden.

Ferner hat der Erfinder eine Drehschieberpumpe ausgewählt und hierdurch unerwartet den Vorteil des konstant fließenden Sprühstrahles erreicht, so daß bei richtiger Ausgestaltung und Dimensionierung der Pumpe ein Sprühstrahl mit gleichmäßiger Partikelgröße erzeugt werden kann.

Die Drehschieberpumpe beruht auf der Verdrängerwirkung, wobei ein stetig drehender Ver-

dränger auf der Saugseite eine Vergrößerung des Pumpenraumes und als Folge davon Ansaugen eines Fluids, auf der Druckseite eine Verkleinerung des Pumpenraums und als Folge davon Fördern des Fluids bewirkt. Sie hat als eine Art Einwellenpumpe einen exzentrisch im Gehäuse liegenden und sich drehenden Zylinder, an dem in Schlitten sich bewegende Schieber angebracht sind, die durch Federkraft oder dergleichen an der Gehäusewandung anliegen, so daß bei der Drehung um die zum Gehäuse exzentrisch liegende Achse eine periodische Raumänderung und damit Förderung des Fließmittels erfolgt. Zwar kann man auch Drehschieberpumpen als Zweiwellenpumpen ausgestalten, es handelt sich aber auch dabei wieder um das gleiche Arbeitsprinzip.

Der Vorteil einer solchen Drehschieberpumpe ist das Erreichen eines konstant fließenden Sprühstrahles, so daß eine vibrationslose und pulsationsfreie Druckluftherzeugung möglich ist. Mit diesen Vorteilen geht außerdem einher, daß die Drehschieberpumpe leiser ist als die bekannten Membran- oder anderen Pumpen, so daß auch hierdurch der Komfort der automatischen Sprühdose gemäß der Erfindung gesteigert wird.

Wenn schließlich die Drehschieberpumpe am oberen Ende des Gehäuses angeordnet wird, dann kann hierdurch der Anschluß an den Produktbehälter drastisch vereinfacht werden. Beispielsweise kann die Unterseite des Produktbehälters mit entsprechenden Aufnahmeeinrichtungen direkt auf den Druckstutzen der Drehschieberpumpe aufgesteckt werden, oder es kann eine Luftförderleitung in oder neben dem Produktbehälter so angeordnet werden, daß sie nur im wesentlichen die Länge gleich der Höhe des Produktbehälters hat. Man kann sich gut vorstellen, daß eine Sprühdose der hier beschriebenen Art besser, leichter und komfortabler wird, wenn wenig Schläuche, Rohre, Anschlußnippel, Ventile und dergleichen vorgesehen sein müssen. Diesem Vorteil dient die Anordnung der Pumpe am oberen Ende des Gehäuses. Hierunter ist dasjenige Ende des Gehäuses zu verstehen, welches die Druckluftaggregate enthält; wobei unter "oben" diejenige Seite verstanden wird, an welcher der Produktbehälter angesetzt wird. Bevorzugt ist es nämlich, in einer zylinderförmigen Sprühdose die auch bei fehlendem oder leerem Produktbehälter immer vorhandenen und ein gewisses Gewicht aufweisenden Druckluftaggregate im unteren Bereich des Gehäuses bzw. im Gehäuse unterhalb des Produktbehälters anzuordnen. Es wird bei der Beschreibung hier die Achse des zylinderförmigen Gehäuses als etwa vertikalstehend angenommen. In diesem Sinne ist "oben" und auch der Begriff "unten" zu verstehen.

Es ist die Ausführungsform denkbar, daß ausgangsseitig die Drehschieberpumpe mit einem

Rückschlagventil ausgestattet ist, so daß z.B. ein zunächst durch eine Membran verschlossene Anschlußnippel des Produktbehälters direkt auf den Druckstutzen der Pumpe aufgesteckt werden kann, so daß die in der Pumpe erzeugte Druckluft bodenseitig in den Produktbehälter eingeführt wird und unmittelbar den Druck im Inneren dieses Behälters aufbaut. Wenn im übrigen auf der Oberseite des Produktbehälters der Sprühkopf geschlossen ist und die Schutz- bzw. Transportkappe von der Sprühdüse abgenommen ist, beginnt beim Einschalten der Pumpe sogleich das Sprühen.

Es sind aber auch andere, alternative Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Sprühdüse und Auslöseeinrichtungen für den Sprühstrahl möglich. So ist beispielsweise eine andere Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen Pumpe und Produktbehälter, wie eingangs beschrieben, eine den Druckstutzen der Pumpe mit dem Sprühkopf verbindende Luftförderleitung ist, welche sich über die ganze Länge des Produktbehälters erstreckt, und daß sich im Inneren des Produktbehälters eine Steigleitung von der Sprühdüse bis zum Behälterboden erstreckt. Bei dieser Ausführungsform wird also ohne Absperrventil an der Pumpe oder bodenseitig am Produktbehälter der Druckstutzen der Pumpe zunächst mit der Luftförderleitung verbunden und diese in den Sprühkopf eingeführt. Bei dieser Ausführungsform steht der Luftdruck also im Sprühkopf an und drückt auf die Oberfläche der zu versprühenden Flüssigkeit im Produktbehälter, weshalb das Steigrohr erforderlich ist.

Auch bei dieser Ausführungsform mit Luftförderleitung bleibt der Gesamtaufbau der neuen Sprühdüse kompakt, und verständlicherweise wird das Gewicht durch kleine Rohre oder Schläuche nur unmerklich erhöht. Auch der für den Produktbehälter in den Gesamtmaßen verbleibende Raum wird durch die Luftförderleitung nur geringfügig beeinträchtigt, so daß die automatische Sprühdüse auch bei Verwendung der beschriebenen Luftförderleitung ein geringes Gewicht und verhältnismäßig kleines Volumen hat mit der Möglichkeit, die Vorteile der Drehschieberpumpe auszunutzen und trotz praktischer Handhabung ohne Treibmittel einen Sprühstrahl gleichmäßiger Partikelgröße zu erzeugen.

Vorteilhaft ist es gemäß der Erfindung, wenn das Gehäuse den Produktbehälter wenigstens teilweise umfaßt und vorzugsweise oben offen ist. Es wurde oben bereits ausgeführt, daß die Außenform des Gehäuses im allgemeinen zylinderförmig ist.

Hier gibt es die Möglichkeit, den Elektromotor, der vorzugsweise als Gleichstrommotor ausgestaltet ist, neben dem als wiederaufladbare Akkumulatoren ausgestalteten Energiespeicher und unterhalb der Pumpe in einem extra Raum anzuordnen, der

sozusagen die Druckluftaggregate umfaßt. Dieser Raum könnte auf der einen, der unteren Seite, durch einen Boden und auf der anderen Seite oberhalb der Pumpe durch eine Zwischenwand begrenzt sein, die Zwischenwand ist aber nicht unbedingt erforderlich, denn man kann die Pumpenwand stattdessen verwenden. Außerhalb dieses, die Druckaggregate aufnehmenden Gehäuseteils kann sich nun das Gehäuse zylinderförmig weiter nach oben erstrecken und den Produktbehälter mehr oder weniger ganz umfassen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse bis zum oberen Rand des Produktbehälters hochgezogen und oben offen. Der Produktbehälter kann also in den zylinderförmigen Raum des Gehäuses eingeschoben oder abgesenkt werden und ist dann vollständig vom Gehäuse umfaßt. Bei einer anderen Ausführungsform ist das Gehäuse kürzer ausgestaltet und umgreift den Produktbehälter nur zu einem gewissen Bruchteil. Ersetzt man die Akkumulatoren durch ein Versorgungskabel, so kann das Gehäuse weiter verkürzt werden.

Zweckmäßig ist es gemäß der Erfindung ferner, wenn der Sprühkopf eine mit dem abstromseitigen Ende der Luftförderleitung in Eingriff bringbare Verschlusskappe aufweist. Der Sprühkopf ist dasjenige Teil, welches sowohl die Sprühdüse als auch die obere Abschlußwandung des Produktbehälters aufweist. Diese obere Abschlußwandung kann wie bei der hier beschriebenen Ausführungsform als Verschlusskappe ausgestaltet sein. Man kann diese durch Schnapp- oder Schraubverbindungen mit dem Produktbehälter verbinden. Flüssigkeitsdichtigkeit wird vorausgesetzt. An der Verschlusskappe sind gegebenenfalls Anschlußnippel oder andere Verbindungseinrichtungen für Leitungen vorgesehen, z.B. die Luftförderleitung oder auch für die Halterung des Steigrohres. Bei der hier beschriebenen Ausführungsform ist die Verschlusskappe mit dem abstromseitigen Ende der Luftförderleitung in Eingriff bringbar. Durch geeignete, nachfolgend beschriebene Einrichtungen kann die Luftförderleitung somit geöffnet oder geschlossen werden. Damit ergibt sich der Vorteil, daß man die Pumpe einschalten kann und den Sprühstrahl dennoch erst nach Betätigung der Verschlusskappe erzeugen kann. Bei einigen Anwendungsfällen oder für gewisse Zielgruppen der Verbraucher kann eine solche Betätigung erwünscht sein.

Besonders vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang, wenn die Verschlusskappe ein am Ende der Luftförderleitung ansetzbares Verschlussteil aufweist. Dieses Verschlussteil sorgt für das Verschließen des abstromseitigen Endes der Luftförderleitung und kann von Hand oder anderweitig auf verschiedene Weise und aus verschiedenen Richtungen bzw. an verschiedenen Stellen des Sprüh-

kopfes betätigt werden. Wird also die Pumpe eingeschaltet und die Luftförderleitung mit Druckluft beaufschlagt, dann kann der Sprühstrahl durch Herausdrücken der Flüssigkeit über das Steigrohr erst dann entstehen, wenn das Verschußteil das Ende der Luftförderleitung öffnet, so daß der Druckluftstrom in den Sprühkopf gelangen kann.

Das in diesem Zusammenhang vorgesehene Verschußteil kann als Zapfen oder Stopfen, alternativ auch als Ring, Kragen oder Bund ausgestaltet sein.

Bei einer besonderen Ausführungsform, die nachfolgend im einzelnen anhand der Zeichnungen noch erläutert wird, ist die Verschußkappe aus elastischem Kunststoff hergestellt und wird auf die mittlere obere Öffnung des Produktbehälters so aufgeschraubt, daß das zentral in diesem Produktbehälter angeordnete Luftförderrohr (Luftförderleitung) mit der unteren Ringkante eines Kragens flüssigkeitsdicht in Eingriff kommt, der vom mittleren Abschnitt der Verschußkappe nach unten auf die Luftförderleitung zu herausragt. Das Innere dieses Ringkragens, dessen äußeres unteres Ende sich also auf das Ende der Luftförderleitung dichtend aufsetzt, ist innen mit mehreren Rippen dergestalt versehen, daß beim Drücken des Endverbrauchers und Benutzers oben auf die Verschußkappe der flüssigkeitsdichte Sitz zwischen dem Verschußring und dem Ende der Luftförderleitung aufgehoben wird, so daß auf diese Weise gemäß einer ersten Ausführungsform eine Öffnung des abstromseitigen Endes der Luftförderleitung gegeben ist. Im Augenblick des Herunterdrückens des Betätigungsabschnittes der Verschußkappe wird der dichtende Ring von der Luftförderleitung abgehoben, und die Druckluft steht nun im Inneren des Sprühkopfes auf dem Flüssigkeitsspiegel des Produktbehälters an. Die Voraussetzungen für die Entstehung des Sprühstrahles sind gegeben.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann zwar das Verschußteil ebenfalls als Stopfen oder Ring ausgestaltet und von der inneren Stirnseite der Verschußkappe dichtend auf das abstromseitige Ende der Luftförderleitung aufgesetzt vorgesehen sein. Im Unterschied zu der Ausführungsform, bei welcher der Benutzer oben auf den Betätigungsabschnitt drückt und über die Rippen den dichtenden Sitz löst, wird aber bei dieser Ausführungsform durch Drehen der Verschußkappe mittels eines Gewindes der Verschußring von der Luftförderleitung abgehoben und somit ebenfalls eine Möglichkeit des Ausströmens der Druckluft in den Sprühkopf hinein ermöglicht. Der Unterschied zwischen dieser Ausführungsform und der zuvor beschriebenen besteht darin, daß bei der zuletzt genannten Verschußkappe diese nach Verdrehen in der geöffneten Position stehenbleibt, während bei der erstgenannten Ausführungsform

die Öffnung nur solange geöffnet ist, wie der Benutzer oben auf den Betätigungsabschnitt der Verschußkappe drückt. Nach Loslassen schließt sich das Ende der Luftförderleitung sogleich wieder.

Eine wiederum andere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Sprühkopf im Abstand von der Sprühdüse ein Loch aufweist. Hier hat man vorgesehen, daß nach dem Einschalten der Pumpe Druckluft zwar sogleich in den Sprühkopf gelangt, weil dieser aber ein Loch aufweist, durch dieses Loch entweicht. Ein Sprühstrahl kann also noch nicht entstehen. Schließt der Benutzer mit einem Finger dieses Loch im Sprühkopf, dann wirkt die Druckluft auf die Flüssigkeit im Produktbehälter, führt das flüssige Produkt durch das Steigrohr hoch in die Sprühdüse, und es beginnt sofort das Sprühen. Bei dieser Ausführungsform ergibt sich auch auf einfachste Weise eine Dosiermöglichkeit. Der Sprühstrahl wird nämlich mehr oder weniger groß sein, je nachdem, wie weit der Benutzer das Loch mit seinem Finger verschließt. Verschließt er dieses weitgehend, dann ist der Sprühstrahl groß und umgekehrt.

Bei dieser Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß der Sprühkopf mit Loch und Sprühdüse sowohl das Steigrohr aufweist als auch einen Anschlußnippel für die Luftförderleitung. Wenn diese vorzugsweise als Schlauch ausgestaltet ist, kann vorgesehen sein, diese vom Anschlußnippel am Sprühkopf nach Entleerung des Produktbehälters abziehen, den Sprühkopf vom Produktbehälter abzuschrauben und aus diesem herauszuziehen, so daß der neue Produktbehälter gefüllt eingesetzt werden kann, ohne daß teure Teile mit dem alten leeren Produktbehälter weggeworfen werden müßten. Sprühkopf mit Sprühdüse, Steigrohr und Anschlußnippel kann der Benutzer für den neuen Produktbehälter wiederverwenden.

Die Erfindung ist bei einer anderen Ausführungsform in vorteilhafter Weise weiter dadurch ausgestaltet, daß das Loch im Sprühkopf mit einem Betätigungsverschluß verschließbar ist. Hier ist an eine verschiebbare, gleitend auf einem Zylinderansatz sitzende Kappe gedacht, die in der einen Endposition das Loch am Sprühkopf geschlossen hält und in einer anderen Position geöffnet hält. Entsprechend wird bei Einschalten der Pumpe der Sprühstrahl erzeugt oder nicht.

Die oben bereits angedeutete Verbindung zwischen Gehäuse und Produktbehälter kann erfindungsgemäß auch so vorgesehen sein, daß der Produktbehälter bodenseitig mit einem Randabschnitt des Gehäuses neben der Pumpe lösbar verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform kann sich das Gehäuse im wesentlichen auf den Einschluß der Druckluftaggregate beschränken und nur einen kleineren Randabschnitt oberhalb der Pumpe aufweisen, in welchem der Produktbehälter

mit seinem Boden und benachbarten Rand eingesetzt und beispielsweise durch Schrauben, Paßsitz oder Schnappverbindung so befestigt wird, daß die Gesamtheit von Gehäuse und Produktbehälter fest als Einheit wirkt. Bei dieser Ausführungsform kann die Luftförderleitung zentral innerhalb oder außerhalb neben dem Produktbehälter bis in das Innere des Sprühkopfes geführt sein.

Vorteilhaft ist es auch, wenn erfindungsgemäß die Luftförderleitung außerhalb des Produktbehälters und innerhalb des Gehäuses angeordnet ist. Bei einem zylindrischen Gehäuse und einem zylindrischen Produktbehälter kann - wie schon erwähnt - die Luftförderleitung entweder im Produktbehälter zentral geführt werden, so daß sie sich innerhalb des Produktbehälters und innerhalb des Gehäuses von der Pumpe bis zum Sprühkopf erstreckt. Bei der hier beschriebenen alternativen Ausführungsform kann der zylindermantelförmige Umfang des Produktbehälters aber auch mit einer länglichen Eindellung oder Nut derart versehen sein, daß die Luftförderleitung in Draufsicht gesehen innerhalb des kreisförmigen Raumes aber außerhalb des Produktbehälters geführt ist. Ist das Gehäuse so lang ausgestaltet, daß es den Produktbehälter im wesentlichen ganz umfaßt, dann liegt die Luftförderleitung innerhalb des Gehäuses und außerhalb des Produktbehälters. Es versteht sich, daß diese Bedingung mehr oder weniger vorgesehen sein kann, wenn das Gehäuse den Produktbehälter nur teilweise umfaßt.

Selbstverständlich muß der Elektromotor mit einem Schalter versehen sein, zumal im Falle des Energiespeichers mit der Energie sparsam umgegangen werden muß. Es ist in diesem Zusammenhang zweckmäßig, wenn erfindungsgemäß der Elektroschalter des Motors am Ende des Gehäuses herausstehend angebracht ist. Steht er beispielsweise am bodenseitigen Ende des Gehäuses heraus, dann kann vorgesehen sein, daß beim Abheben der Sprühdose vom jeweiligen Boden die Pumpe sogleich betätigt wird. Selbstverständlich kann hierbei aber auch eine verstellbare Sperre vorgesehen sein, die dafür sorgt, daß der Schalter nicht heraus steht, es sei denn, die Sperre ist zur Seite geschoben.

Ragt der Elektroschalter des Motors aus dem Gehäuse nach oben heraus, dann kann der Benutzer mit einer, z.B. der rechten Hand die Sprühdose ergreifen und mit einem Finger, z. B. dem Zeigefinger, sogleich den Motor und die Pumpe einschalten.

Vorteilhaft ist es erfindungsgemäß auch, wenn die Energiespeichereinrichtung als Akkumulator ausgebildet und mit einem an der Bodenplatte des Gehäuses angebrachten Ladestecker verbunden ist, der mit Aufnahmekontakten einer Ladestation verbindbar ist. Gegenüber nicht wiederaufladbaren

Batterien hat der Akkumulator den Vorteil des Wiederaufladens, der bei vielen elektrischen Geräten, insbesondere Handgeräten, in ansich bekannter Weise ausgenutzt wird. Durch die Anordnung der Pumpe auf der oberen Seite des Gehäuses neben dem Produktbehälter ist es mit Vorteil möglich, den Elektromotor bodenseitig so anzuordnen, daß der Ladestecker an der Bodenplatte des Gehäuses angebracht ist. Beispielsweise kann dieser als Zapfen aus der Bodenplatte des Gehäuses herausstehen.

Dann ist es erfindungsgemäß weiterhin zweckmäßig, wenn die Bodenplatte des Gehäuses gegenüber dem unteren Rand des zylindermantelförmigen Gehäuses nach innen versetzt ist und die Ladestation eine entsprechende Ringnut für die Aufnahme des unteren Randes und eine darüber angeordnete kegelstumpfförmige Zentrierführung aufweist. Durch die Zentrierführung treffen sich die Elektrokontakte, d.h. der Ladestecker und die Aufnahmekontakte, weil der untere Rand des Gehäuses in die Ringnut gezwungen wird. Weil außerdem die Bodenplatte des Gehäuses gegenüber seinem unteren Rand zurückversetzt ist, entsteht innerhalb des unteren Gehäuseendes ein Hohlraum, in welchem der Ladestecker, ob er nun zapfenartig ausgestaltet ist oder nicht, und/oder auch der Schalter oder andere Einrichtungen gut untergebracht werden können, ohne daß sie über die Gesamtkontur der Sprühdüse hinausragen.

Man hat erfindungsgemäß auch vorgesehen, die Aufnahmekontakte in der Ladestation mit beweglichen Staubschutzeinrichtungen auszustatten. Zum Beispiel können aus einer Kunststoffscheibe sternförmig Schlitz so ausgestanzt werden, daß sich Laschen bilden, die beim Einstecken eines Zapfens von oben nach unten klappen und nach dem Herausziehen des Zapfens wieder in die Staubschutzstellung zurückschwenken. Als Staubschutz kann man auch borstenartige Verschlüsse wie beim Handbremsenschlitz eines Kraftfahrzeuges vorsehen.

Eine besondere Ausgestaltung der Erfindung weist eine Ladestation auf, deren Hauptebene etwa in der Mitte eines ungefähr zylinderförmigen Raumes angeordnet ist, wobei die genannten Ringnuten außerhalb dieser Stützscheibe angeordnet und die Zentrierführung darüber befestigt ist. Die Aufnahmekontakte der Ladestation befinden sich mittig unter dieser Stützscheibe, die in Flucht über den Aufnahmekontakten ein Loch hat. Dieses Loch wird nun über einen Schieber verschlossen, der diese mittige Öffnung für die darunter befindlichen elektrischen Aufnahmekontakte abdeckt. Wird das Gehäuse mit seinem unteren Rand nun in die Ringnut gesetzt, dann sorgen mechanische Schieber über Zuelemente dafür, daß der federnd vorgespannte Schieber aus seiner Schutzposition herausgezogen

wird, so daß das Loch geöffnet wird und die Aufnahmekontakte freiliegen.

Die automatische Sprühdose gemäß der Erfindung weist eine Drehschieberpumpe auf, die einen Außendurchmesser von etwa 40 bis 45 mm, vorzugsweise 42 mm, und eine Höhe von 15 bis 20 mm, vorzugsweise 18 mm, hat. Mit besonderem Vorteil beträgt das Gewicht des Gehäuses mit den Druckluftaggregaten, d.h. ohne Produktbehälter, voll oder leer, 300 bis 400 g, vorzugsweise 350 g. Man erkennt, daß ein derartiges Gewicht der Sprühdose für den Endverbraucher sehr angenehm ist und eine komfortable Benutzung verspricht.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung im Zusammenhang mit den Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1 die Querschnittsansicht durch eine erste Ausführungsform der Sprühdose mit Verschlusskappe und zentral angeordneter Luftförderleitung,

Figur 1A eine Einzelheit der Figur 1, nämlich den Druckstutzen der Pumpe in Eingriff mit dem aufstromseitigen Ende des Produktbehälters mit Luftförderleitung,

Figur 2 die Verschlusskappe am Sprühkopf oben in Figur 1,

Figur 2A eine Ansicht auf den Verschlussring gemäß der Linie A-A der Figur 2, jedoch ohne Luftförderleitung,

Figur 3 in verkleinertem Maßstab die gleiche Ansicht wie Figur 2, jedoch in der Betriebsstellung nach Druck auf den Betätigungsabschnitt und teilweise Freilegung der Öffnung,

Figur 3A eine andere Ausführungsform einer Verschlusskappe, die mittels Gewinde am Produktbehälter aufgeschraubt ist,

Figur 4 eine andere Ausführungsform der Sprühdose, bei welcher die Luftförderleitung außerhalb des Produktbehälters und innerhalb des Gehäuses geführt ist, ohne Verschlusskappe, aber mit Öffnung im Sprühkopf,

Figur 4A abgebrochen eine Einzelheit am Sprühkopf oben rechts in Figur 4 mit Anschlußnippel des Sprühkopfes und Loch in demselben,

Figur 4B die Einzelheit der Figur 4 in der Mitte des Gehäuses im Bereich des Druckstutzens der Pumpe,

Figur 5 eine weitere andere Ausführungsform der Sprühdose, bei welcher der Sprühkopf ähnlich ausgebildet ist wie bei Figur 4, aber kein Loch aufweist, hingegen der Schalter des Elektromotors am oberen Ende des Gehäuses herausgeführt angebracht ist und das untere Ende des Gehäuses auf einer Ladestation, in herausgezogenem Zustand, im Abstand zu dieser gezeigt ist,

Figur 6 eine weitere andere Ausführungsform der Erfindung, bei welcher das Gehäuse kürzer ausgestaltet und über Schnappklemmung mit dem unteren Rand des Produktbehälters verbunden ist, dessen Sprühkopf oben mit einem Betätigungsverschluß versehen ist,

Figur 6A eine Schnittansicht durch den Produktbehälter in dem Bereich, wo er abgeschnitten ist, jedoch ohne Steigrohr,

Figur 6B eine Draufsicht auf das Gehäuse der Figur 6 von unten,

Figur 7 in vergrößertem Maßstab die Querschnittsansicht einer anderen Ausführungsform der Ladestation mit Aufnahmekontakt und Staubschuttschieber und

Figur 7A eine andere Ausführungsform der Staubschutteinrichtung.

Die automatische Sprühdose gemäß der Erfindung weist ein Gehäuse 1 auf, in welchem als Energiespeichereinrichtung 2 Akkumulatoren durch Klemmung untergebracht sind. Deren Anschluß 2' erfolgt mittels einer nicht dargestellten Verdrahtung, beispielsweise über eine Platine, die für den Fachmann selbstverständlich ist und hier daher nicht beschrieben werden muß. Schematisch ist daher auch nur der Elektromotor 3 dargestellt, der beispielsweise durch Verschrauben auf der unteren Bodenplatte 4 des Gehäuses 1 in nicht näher dargestellter Weise befestigt ist. Elektrisch ist der Motor 3 mit dem Ladestecker 5 verbunden. Durch Verschraubung ist auch eine Drehschieberpumpe 6 im Gehäuse angebracht, deren Saugstutzen man bei 7 sieht, und deren Druckstutzen, nach oben zum Produktbehälter 9 hinragend mit 8 bezeichnet ist.

Bei der Ausführungsform der Figur 4 ist des Gehäuse 1 außer mit der Bodenplatte 4 unten in der Mitte auch mit einem Zwischenboden 10 versehen. Eine Einströmöffnung 11 in der Bodenplatte 4 sorgt für die Zufuhr von Frischluft in den Raum innerhalb des die Druckluftaggregate 2, 3, 6 umfassenden Raumes des Gehäuses 1, um den Saugstutzen 7 mit Frischluft zu versorgen.

Der Produktbehälter 9 besteht aus Kunststoff und hat bei der Ausführungsform der Figur 1 einen Boden 12 mit einem Loch, welches mit einer Luftförderleitung 13 verbunden ist, die sich über die gesamte Länge des Produktbehälters 9 erstreckt und oben im Sprühkopf 14 endet. Der Sprühkopf 14 ist derjenige Teil, gegebenenfalls am Produktbehälter 9 oben lösbar angebracht, welcher sowohl die allgemein mit 15 bezeichnete Sprühdüse als auch die Oberseite, bei der Ausführungsform der Figur 1 die Verschlusskappe 16, umfaßt. Das Gehäuse 1 ist oben offen, und auch der Produktbehälter 9 weist an seinem oberen Hals 17 eine Öffnung 18 auf. Mit der Sprühdüse 15 ist ein Steigrohr 19

verbunden, welches sich bis zum Boden 12 des Produktbehälters 9 erstreckt.

Anhand der Figur 1 kann schließlich auch der Elektroschalter 20 erläutert werden, der an der gegenüber dem unteren Rand 21 des Gehäuses 1 nach innen versetzt angebrachten Bodenplatte 4 befestigt ist. Seine elektrische Verkabelung ist nicht gezeigt. Es sei lediglich erwähnt, daß dieser Schalter 20 als Zapfen nach unten über den unteren Rand 21 des Gehäuses 1 heraussteht, so daß bei Abheben der Sprühdose vom Boden eine Schaltfunktion erfolgt, beispielsweise das Einschalten des Motors 3 zur Betätigung der Pumpe 6.

Die Öffnung 18 des Sprühkopfes 14 ist in Figur 2 als die Öffnung des Halses 17 des Produktbehälters 9 gezeigt, denn der Hals 17 gehört bei der Ausführungsform der Figur 1 zu dem allgemein mit 14 bezeichneten Sprühkopf. Diese Öffnung 18 ist durch eine allgemein mit 16 bezeichnete Verschlusskappe verschlossen. Diese Verschlusskappe 16 weist oben einen kalottenartigen Bereich auf, an den sich unten ein zylindermantelförmiger Bereich 22 mit Innengewinde 23 und Dichtring 24 anschließt. In ähnlichem Aufbau wie auch bei den Figuren 3 und 3A erkennt man bei Figur 2, daß der Hals 17 des Produktbehälters 9 ein entsprechendes Außengewinde hat, so daß die Verschlusskappe 16 fest aufschraubbar (oder alternativ durch einen Klemmwulst auch durch Schnappen auf den Hals 17 aufklemmbar) ist. Innerhalb des oberen kalottenartigen Teils der Verschlusskappe 16 befindet sich über einem ringartigen Schwächungsbereich 25 ein Betätigungsabschnitt 26, auf den der Benutzer beim Gebrauch von außen drücken kann und der infolge des Schwächungsbereiches 25 sich nach unten auf den zylindermantelförmigen Befestigungsteil 22 der Kappe 16 bewegen kann. Während in Figur 2 die Ruhe- und Dichtposition der Verschlusskappe 16 gezeigt ist, sieht man in Figur 3, wie sich der Schwächungsbereich 25 mit den ihm zugeordneten Faltungen durch Betätigen und Herunterdrücken verbogen hat.

Im Inneren erstreckt sich von der Oberfläche 27 des Betätigungsabschnittes 26 ein Ringkragen 28 in Zylindermantelform soweit nach unten, daß eine Ringdichtfläche 29 dichtend auf dem abstromseitigen Ende 30 der Luftförderleitung 13 zu liegen kommt. Blickt man gemäß Figur 2A von unten auf den Ringkragen 28, der mithin als Verschluss teil wirkt, dann sieht man in der Mitte von unten auf den Betätigungsabschnitt 26, erkennt außen die diesen Abschnitt umgebende Ringdichtfläche 29 und die zylindermantelförmigen Wände 28, die außerhalb gleichmäßig am Innenumfang verteilt drei Rippen 31 tragen. Diese Rippen sind nach innen zum Innenraum des Verschluss teils 28 hin bauchförmig gebogen mit dem Zweck, daß die Unterkante der bauchförmigen Krümmung gleich hinter der

ringförmigen Dichtfläche 29 beginnt, damit beim Herabdrücken des Betätigungsabschnittes 26 in Richtung des Pfeiles 32 der Ringkragen 28 mit Hilfe der Rippen 31 gedehnt wird.

Dieser Zustand läßt sich nun am besten anhand Figur 3 erläutern. Während die vorzugsweise aus LDPE-Material hergestellte Verschlusskappe 16 in Figur 2 in der Transport- bzw. Ruhestellung ist, zeigt Figur 3 die sogenannte Arbeitsstellung, wenn nämlich der Benutzer den Betätigungsabschnitt 26 in Richtung des Pfeiles 32 nach unten auf den Produktbehälter 9 hin bzw. die Luftförderleitung 13 hin gedrückt hat. Mit Hilfe der Schwächungs- und Faltungsringlinie 25 kann sich nämlich der ganze als Verschluss teil wirkende Ringkragen 28 in Richtung des Pfeiles 32 nach unten derart bewegen, daß die Rippen 31 gegen das Ende 30 der Luftförderleitung 13 stoßen mit der Folge, daß die Rippen 31 die Dichtringfläche 29 des Verschluss teils 28 von dem entsprechend angepaßten Ende 30 der Luftförderleitung 13 abheben und unter Dehnen des zylindermantelförmigen Ringkragens 28 ein Abheben der Ringdichtfläche 29 vom Ende 30 der Luftförderleitung bewirken. Damit ist eine Öffnung geschaffen, so daß in der Luftförderleitung 13 anstehende Druckluft sogleich aus dem Raum innerhalb des Verschluss teils 28 bzw. des Ringkragens 28 nach außerhalb in den Raum unter der Verschlusskappe 16 und in den Hals 17 des Produktbehälters 9 strömen kann. Dies ist die Arbeitsstellung. Läßt der Benutzer mit seinem Finger den Druck auf den Betätigungsabschnitt 26 los, dann erfolgt durch die Rückstellkraft des LDPE-Materials sofort wieder die Hochstellung des Betätigungsabschnittes 26 in die in Figur 2 gezeigte Position, so daß die Rippen 31 mit dem Ende 30 des Rohres 13 außer Eingriff treten und die Ringdichtung längs der Fläche 29 wieder in Funktion tritt.

Eine ähnliche Tätigkeit erfolgt bei der anderen Ausführungsform der Figur 3A, denn auch dort sieht man das Verschluss teil 28 mit der ringförmigen Dichtfläche 29, die infolge des Aufschraubens der Kappe 16 auf den Hals 17 des Produktbehälters 9 in Dichtwirkung mit dem abstromseitigen Ende 30 der Luftförderleitung 13 liegt. Schraubt man nun die Kappe 16 ein Stück weit ab, dann hebt sich der als Ringkragen ausgebildete Verschluss teil 28 vom Ende 30 des Rohres 13 ab, und es ist ebenfalls eine Durchgangsöffnung für die in dem Luftförderrohr 13 anstehende Druckluft in dem vorstehend beschriebenen Sinne gegeben.

Eine weitere andere Ausführungsform ist in Figur 4 gezeigt. In dem Gehäuse 1 befindet sich eine Zwischenwand 10, in der sich außen in der Nähe des Umfanges der Gehäusewand 1 der Druckstutzen 8 der Drehschieberpumpe 6 befindet. In der in Figur 4B gezeigten Weise wird die Luftförderleitung 13 auf den Druckstutzen 8 geschoben und

verbleibt dort vorzugsweise. Der Produktbehälter 9 kann beispielsweise oben mit einem ganz normalen Schraubverschluß, der etwa die Gestalt des Verschraubteils 33 haben kann, versehen sein. Dieser Schraubverschluß wird vor dem Einsetzen des vollen neuen Produktbehälters abgenommen, und stattdessen wird der allgemein mit 14 bezeichnete Sprühkopf mit Hilfe seines Schraubteils 33 auf den Hals 17 des Produktbehälters aufgeschraubt. Die beispielsweise am Rande oben herausstehende Luftförderleitung 13 wird dann in der in Figur 4A gezeigten Weise über den Anschlußnippel 34 des Sprühkopfes 14 übergeschoben und auf diese Weise luftdicht verankert. Die Besonderheit des Sprühkopfes 14 gemäß Figur 4 besteht in der Anordnung eines Loches 35, welches der Benutzer mit dem Finger einfach mehr oder weniger verschließen kann.

Im Betrieb der Ausführungsform der Figur 4 wird z.B. nach Abheben der Sprühdose mit ihrem Gehäuse 1 von dem nicht dargestellten Boden der Schalter 20 betätigt, der Motor 3 und die Pumpe 6 eingeschaltet, und sogleich steht Druckluft über die Luftförderleitung 13 oben im Sprühkopf 14 an. Die Luft strömt zunächst aus dem Loch 35 heraus, so daß ein Sprühstrahl nicht erzeugt wird. Wenn nun aber der Verbraucher bzw. Benutzer der Sprühdose das Loch 35 mit einem Finger der das Gehäuse 1 haltenden Hand mehr oder weniger schließt, steht die Druckluft mehr oder weniger über der Oberfläche 36 des flüssigen Produktes 37 an und drückt dieses durch die Steigleitung 19 in die Düse 15, so daß ein mehr oder weniger großer Sprühstrahl erzeugt wird, je nachdem, wie weitgehend das Loch 35 vom Finger des Benutzers geschlossen wird. Dadurch hat man eine Dosiermöglichkeit.

Es versteht sich, daß für den Transport des Produktbehälters 9 entweder die vorstehend beschriebene Schraubkappe verwendet wird, oder daß auch der Sprühkopf 14 gemäß Darstellung der Figur 4 auf dem Produktbehälter verbleibt. In diesem Falle versteht es sich, daß die Sprühdüse 15, das Loch 35 als "Betätigungsöffnung" und auch der Anschlußnippel 34 durch eine jeweilige Transportkappe abgedeckt werden. Bevorzugt ist es aber, den Sprühkopf nicht mit dem leeren Produktbehälter wegzuworfen sondern ihn auf den Produktbehälter 9 aufzuschrauben, nachdem die Transportverschlüsse entfernt wurden.

Figur 5 zeigt eine andere ähnliche Ausführungsform, bei welcher der Sprühkopf aber kein Loch hat. Außerdem ist der Elektroschalter 20' über ein Kabel 37 vom unteren Ende neben dem Motor 3 nach oben bis zum oberen Ende 38 des Gehäuses 1 geführt. Deshalb trägt der Elektroschalter hier die Bezugszahl 20' mit einem Apostroph. Man erkennt hier übrigens die Länge L des Produktbehälters 9, dessen oberes Ende als Mittel-

maß dort angenommen wurde, wo der Hals 17 angesetzt ist.

Der Betrieb dieser Ausführungsform verläuft so, daß der Benutzer durch Betätigung des Schalters 20' die Pumpe 6 einschaltet, und da dann der Druck sogleich auf das flüssige Produkt 37 gegeben wird, entsteht der Sprühstrahl.

Aus Figur 5 sieht man eine weitere Ausführungsform, nämlich eine Ladestation 39. Diese besteht aus einer kegeltumpfförmig oder zylinderförmig angeordneten Außenwandung 40, an deren oberen Ende eine Zentrierführung 41 angeordnet ist. Diese führt trichterförmig nach unten in die Mitte der Ladestation 39, wo sich eine Zwischenwandung 42 in Form einer Stützscheibe mit einem mittigen Loch 43 befindet. Unter diesem Loch 43 sind Aufnahmekontakte 44 für ein Koaxialkabel 45 angeordnet, welches zu einem elektrischen Ladegerät führt. Zwischen der Zentrierführung 41 und der Stützscheibe 42 ist eine Ringnut 46 angeordnet, deren Durchmesser dem unteren Rand 21 des Gehäuses 1 entspricht.

Führt der Benutzer nach dem Gebrauch der Sprühdose das Gehäuse also in die Ladestation 39 ein, dann wird durch die Zentrierführung 41 der Rand 21 selbsttätig in die Ringnut 46 gesetzt, wobei der Ladestecker 5 durch die Öffnung 43 in der Stützscheibe 42 nach unten in die Aufnahmekontakte 44 gelangt. Ist das Koaxialkabel 45 angeschlossen, dann kann der Akkumulator 2 auf diese Weise geladen werden, während die Sprühdose unbenutzt auf der Ladestation 39 steht. Wenn der Ladestrom fließt, leuchtet die Ladekontrolle 47 auf.

Alternativ ist es auch möglich, die Ladung des Akkumulators 2 induktiv, d.h. kontaktlos und ohne Transformator durchzuführen.

Wieder eine etwas modifizierte Ausführungsform ist in Figur 6 gezeigt. Das Gehäuse 1 der Sprühdose ist hier kürzer ausgeführt und umfaßt im wesentlichen nur den Akkumulator 2, Motor 3 und die Pumpe 6, deren Druckstutzen 8 in ähnlicher Weise wie in Figur 4 gezeigt und beschrieben ist. In der Höhe dieses Druckstutzens 8 weist das Gehäuse 1 einen Randabschnitt 48 mit einem Prellverschluß 49 auf. Im Bereich des Bodens 12 des Produktbehälters 9 weist dieser eine entsprechende Aufnahmenut auf, so daß der Produktbehälter, ohne daß er in seinem mittleren oder oberen Bereich vom Gehäuse 1 gehalten würde, bodenseitig mit dem Randabschnitt 48 des Gehäuses neben der Pumpe 6 lösbar verbunden ist.

Während bei der Ausführungsform der Figuren 4 und 5 die Luftförderleitung 13 außerhalb des Produktbehälters 9 und innerhalb des Gehäuses 1 angeordnet ist, verläuft die Luftförderleitung 13 bei der Ausführungsform der Figur 6 zwar auch außerhalb des Produktbehälters 9, wie man in einer Querschnittsansicht dort, wo die Schnittstelle in Fi-

gur 6 durch den Produktbehälter 9 liegt, gemäß Figur 6A sieht. Im oberen Bereich befindet sich die Luftförderleitung 13 hier aber nicht innerhalb des Gehäuses 1, weil dieses im mittleren und oberen Bereich des Produktbehälters 9 nicht vorhanden ist. Dieser weist aber eine passende, im wesentlichen über seine ganze Länge L verlaufende Nut 50 auf, so daß die Luftförderleitung 13 in dieser untergebracht ist und für den Querschnitt des Gehäuses bzw. die gesamte Sprühdose wieder die Kreisform verbleibt und nicht etwa die Luftförderleitung 13 neben dem Zylinder außen angeordnet ist und stören könnte.

Der Sprühkopf 14 gemäß Figur 6 ist zwar auch wieder mit dem Loch 35 als Betätigungsöffnung versehen, hier aber sind Rippen durch die Öffnung verlaufend derart vorgesehen, daß diese einen mitigen Stab 51 halten, der von einem Betätigungsverschluß 52 insbesondere mit den zungenförmigen Enden in dessen oberem Bereich luftdicht umfaßt wird. Durch die Halterung des zylindermantelförmigen Betätigungsverschlusses 52 über den Bund 53 am Sprühkopf 14 ist der Betätigungsverschluß 52 in Richtung des Doppelpfeiles 54 relativ zu dem mittleren Zapfen 51 bewegbar. Dadurch wird das Loch 35 mit der Außenatmosphäre verbunden oder geschlossen gehalten. Im Gegensatz zur Ausführungsform der Figur 4 ist also nicht ein Finger notwendig, um das Loch 35 geschlossen zu halten, sondern es genügt ein Druck auf den Betätigungsverschluß 52 in Richtung des nach unten zeigenden Pfeiles 54 der Figur 6, um den geschlossenen Zustand der Figur 6 zu erreichen. Wird dann durch Einschalten des Elektroschalters 20 die Pumpe 6 eingeschaltet, dann beginnt nach Abnehmen der hier gezeigten Transportkappe 55 von der Sprühdüse 15 sogleich die Erzeugung des Sprühstrahles. Zieht der Verbraucher den Betätigungsverschluß 52 bei laufender Pumpe 6 in Richtung des nach oben zeigenden Pfeiles 54 hoch, dann ist die durch die Luftförderleitung 13 in den Sprühkopf 14 ankommende Druckluft entlüftet, und der Sprühstrahl hört sofort auf.

Wünscht der Benutzer nicht, daß das Gerät durch Abheben des Gehäuses 1 vom Boden geschaltet wird, z.B. beim und für den Transport, dann kann er den in Figur 6B gezeigten, um die Achse 57 drehbaren Blockierhebel 58 in Form einer Scheibe aus der mit ausgezogenen Linien in Figur 6B gezeigten Position in Richtung des Pfeiles 59 in die mit gestrichelten Linien gezeigte Position bewegen, wodurch der Schalter 20 in die Transportsicherungsposition gelangt.

Figur 7 zeigt eine andere Ausführungsform der Ladestation 39, bei der aber die gleichen Teile mit gleichen Bezugszahlen versehen sind. Zusätzlich zu der Stützscheibe 42 mit zentralem Loch 43 und den darunter angeordneten Aufnahmekontakten 44

ist hier eine Staubschutzeinrichtung in Form einer Schiebeabdeckung 60 gezeigt. An mehreren Stellen, gleichmäßig über den Umfang verteilt befindet sich in der Ringnut 46 ein Betätigungselement 61, welches über Zugteile 62 die Scheibenabdeckung entgegen der Kraft eines Gummibandes 63 unter dem Loch 43 in Richtung des Pfeiles 64 wegzieht, so daß dann der mit gestrichelten Linien gezeigte Zustand erreicht ist.

Eine andere Staubabdeckung ist schließlich in Figur 7A gezeigt, wo es sich um eine Abdeckung ähnlich der Schiebeabdeckung 60 über oder unter dem Loch 43 in Form einer Kunststoffscheibe 65 handelt, die sternförmig so geschnitten ist, daß sich wegnickende Lippen oder Laschen 66 bilden. Beim Herausziehen des Ladesteckers 5 stellen sie sich wieder in die Staubabdeckungsstellung der Figur 7A zurück.

Als Energieversorgungseinrichtung kann anstelle von Akkumulatoren ein Versorgungskabel verwendet werden, wie bekanntlich viele elektrische Geräte mit einem Kabelanschluß versehen sind. Damit erhält man für den Elektromotor eine direkte externe Stromversorgung. Für andere Ausführungsformen ist aber auch an Solarzellen gedacht, mit deren elektrischer Energie der Motor versorgt wird. Alternativ kann die Energie dem Pumpenantrieb auch in Form von Preßluft zugeführt werden.

Ansprüche

1. Automatische Sprühdose zum Versprühen oder Verschäumen von flüssigen Produkten mit einem Gehäuse (1), in welchem eine Energieversorgungs- oder -speichereinrichtung (2), ein Elektromotor (3) und eine Pumpe (6) zur Erzeugung von Druckluft mit Saug- (7) und Druckstutzen (8) angeordnet sind, einem mit dem Gehäuse (1) in Eingriff befindlichen Produktbehälter (9), an dessen oberer Öffnung (18) ein Sprühkopf (14) mit Sprühdüse (15) angeordnet ist, und mit einer Verbindung (13) zwischen dem Druckstutzen (8) der Pumpe (6) und dem Inneren des Produktbehälters (9), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Produktbehälter (9) in Verlängerung des Gehäuses (1) angeordnet ist und die Pumpe (6) als Drehschieberpumpe ausgebildet und am oberen Ende des Gehäuses (1) angeordnet ist.

2. Sprühdose nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung (13) zwischen Pumpe (6) und Produktbehälter (9) eine den Druckstutzen (8) der Pumpe (6) mit dem Sprühkopf (14) verbindende Luftförderleitung (13) ist, welche sich über die ganze Länge (L) des Produktbehälters (9) erstreckt, und daß sich im Inneren des Produktbe-

hälters (9) eine Steigleitung (19) von der Sprühdüse (15) bis zum Behälterboden (12) erstreckt (Fig. 1 bis 6).

3. Sprühdose nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (1) den Produktbehälter (9) wenigstens teilweise umfaßt und vorzugsweise oben offen ist (Fig. 1 bis 5).

4. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sprühkopf (14) eine mit dem abstromseitigen Ende (30) der Luftförderleitung (13) in Eingriff bringbare Verschlußkappe (16) aufweist (Fig. 1 bis 3).

5. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verschlußkappe (16) ein am Ende (30) der Luftförderleitung (13) ansetzbares Verschlußteil (28) aufweist (Fig. 1 bis 3).

6. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sprühkopf (14) im Abstand von der Sprühdüse (15) ein Loch (35) aufweist (Fig. 4).

7. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Loch (35) im Sprühkopf (14) mit einem Betätigungsverschluß (52) verschließbar ist (Fig. 6).

8. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Produktbehälter (9) bodenseitig mit einem Randabschnitt (48) des Gehäuses (1) neben der Pumpe (6) lösbar verbunden ist. (Fig. 6).

9. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftförderleitung (13) außerhalb des Produktbehälters (9) und innerhalb des Gehäuses (1) angeordnet ist (Fig. 4 bis 6).

10. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektroschalter (20, 20') des Motors (3) am Ende (z. B. 38) des Gehäuses (1) herausstehend angebracht ist (Fig. 1 und 4 bis 6).

11. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Energiespeichereinrichtung (2) als Akkumulator ausgebildet und mit einem an der Bodenplatte (4) des Gehäuses (1) angebrachten Ladestecker (5) verbunden ist, der mit Aufnahmekontakten (44) einer Ladestation (39) verbindbar ist (Fig. 5 bis 7).

12. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bodenplatte (4) des Gehäuses (1) gegenüber dem unteren Rand (21) des zylindermantelförmigen Gehäuses (1) nach innen versetzt ist und die Ladestation (39) eine entsprechende Ringnut (46) für die Aufnahme des unteren Randes (21) und eine darüber angeordnete kegelstumpfförmige Zentrierführung (41) aufweist.

13. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahmekontakte (44) in der Ladestation (39) mit beweglichen Staubschutzeinrichtungen (60, 65) versehen sind (Fig. 7, 7A).

14. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehschieberpumpe (6) einen Außendurchmesser von etwa 40 bis 45 mm, vorzugsweise 42 mm und eine Höhe (H) von 15 bis 20 mm, vorzugsweise 18 mm, hat.

15. Sprühdose nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gewicht des Gehäuses (1) mit den Druckluftaggregaten (2, 3, 6) 300 bis 400 g, vorzugsweise 350 g, beträgt.

16. Sprühdose nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Energieversorgungseinrichtung (2) ein mit dem Elektromotor (3) verbundenes, sich nach außerhalb des Gehäuses (1) erstreckendes elektrisches Versorgungskabel aufweist.

Fig.1

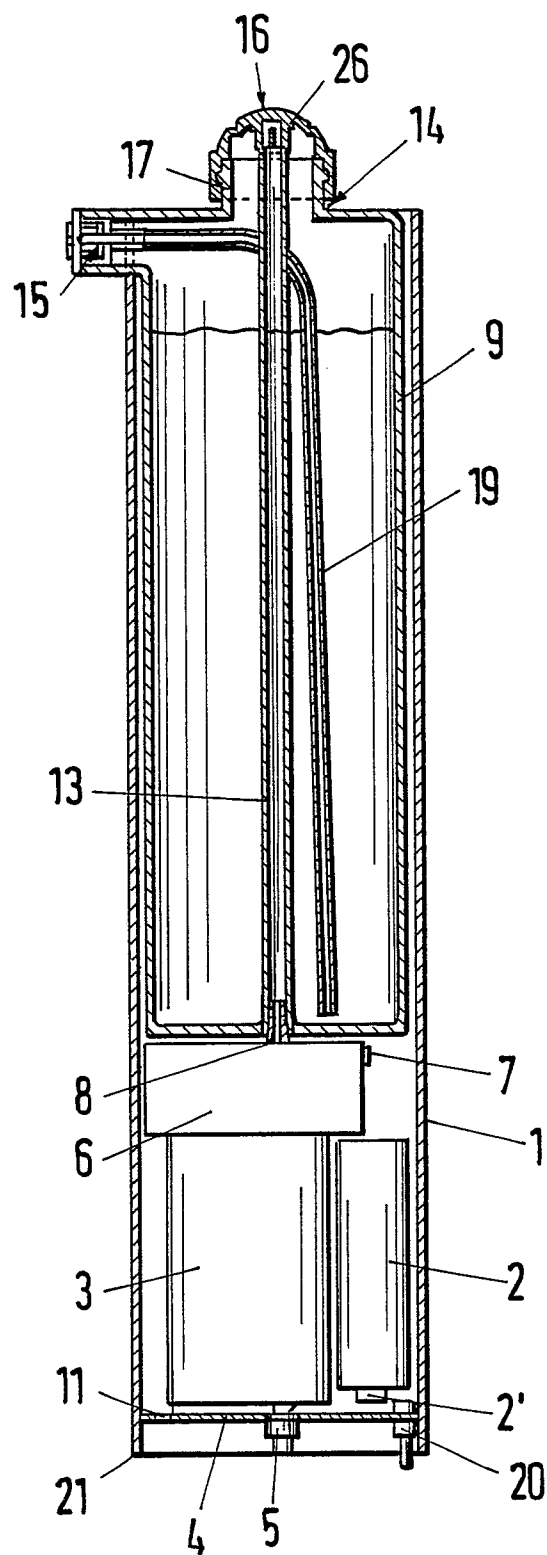


Fig.1A

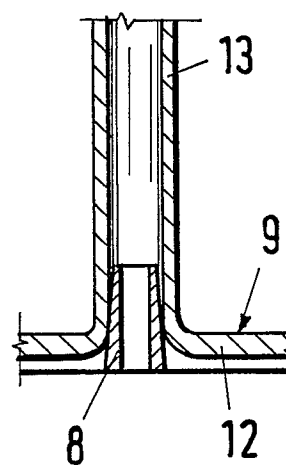


Fig. 2A

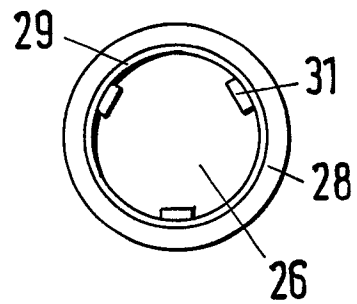


Fig. 2

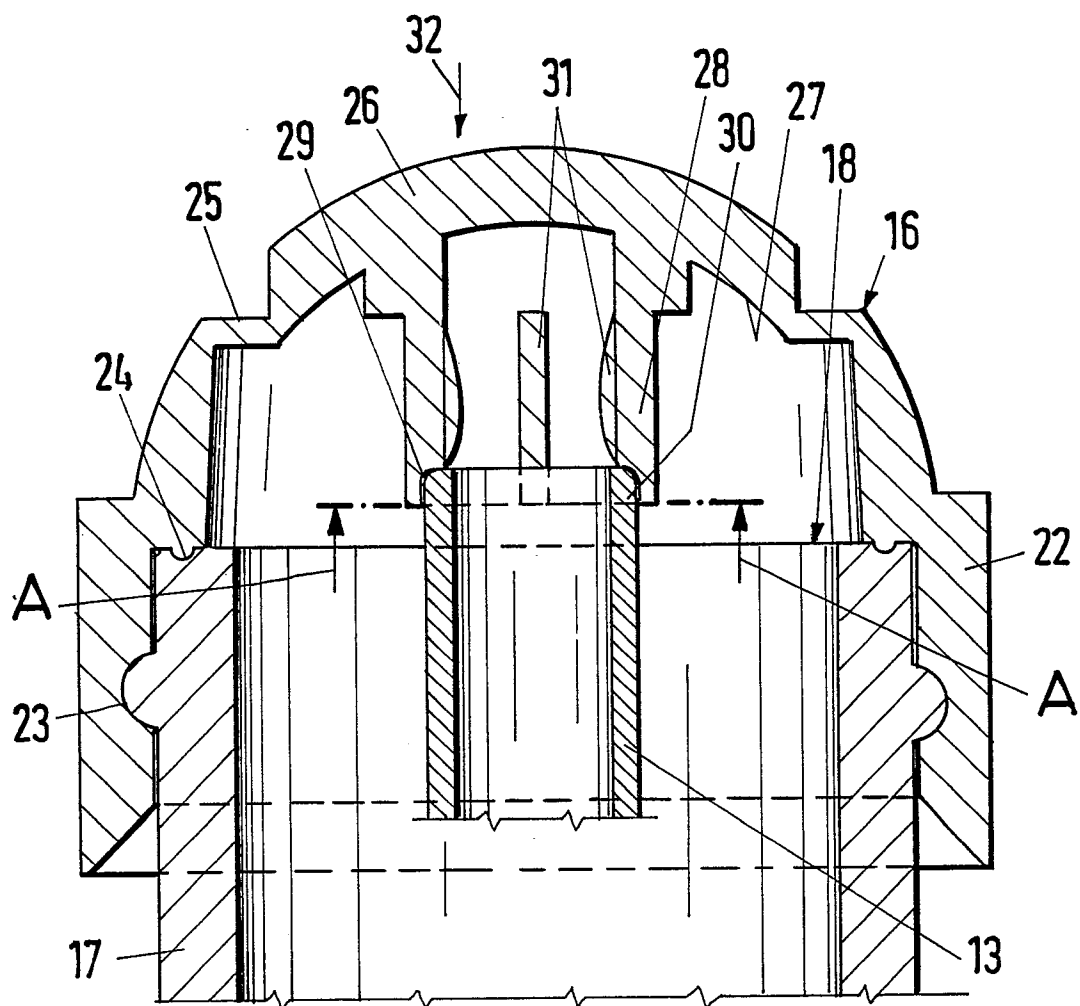


Fig. 3

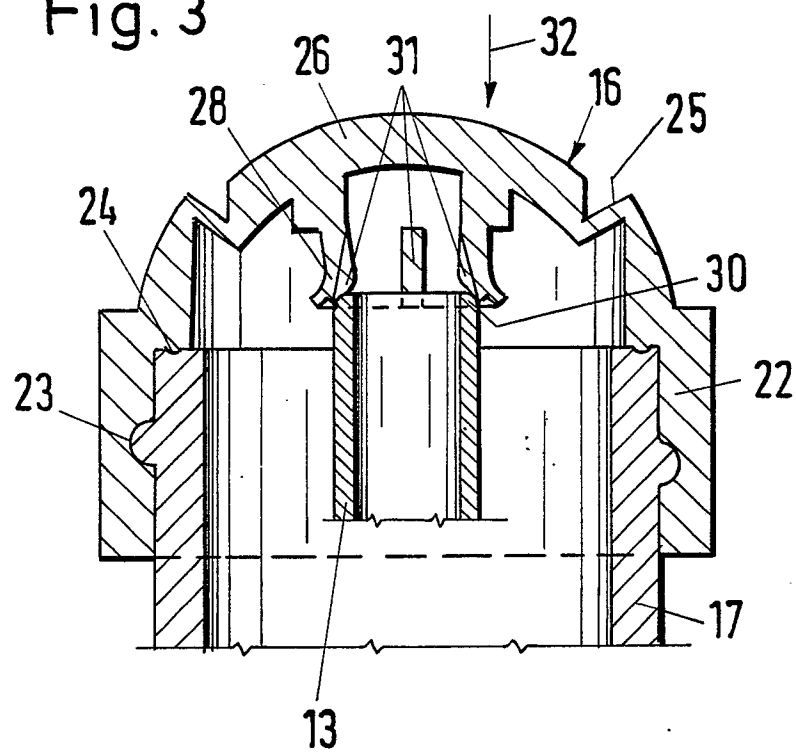


Fig. 3A

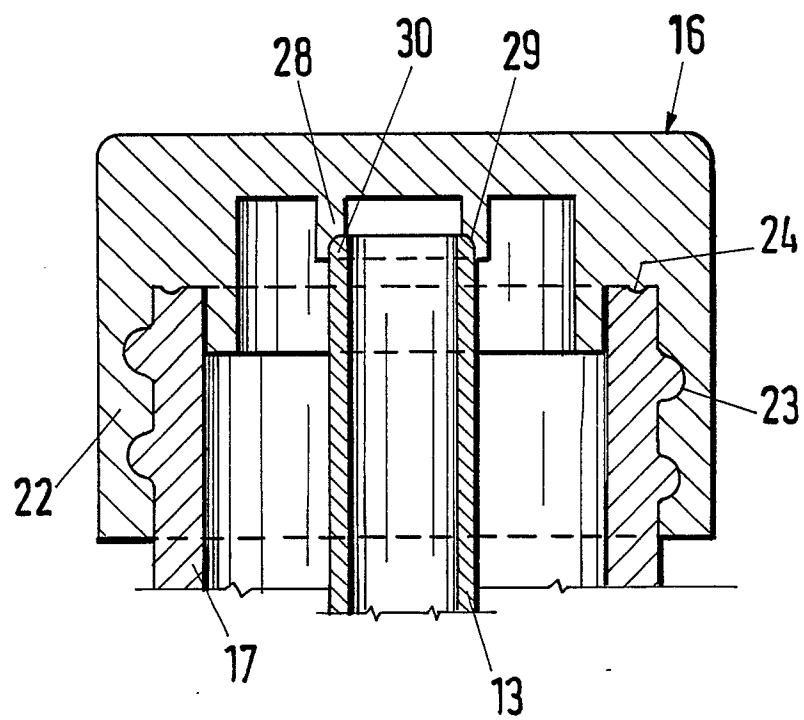


Fig.4

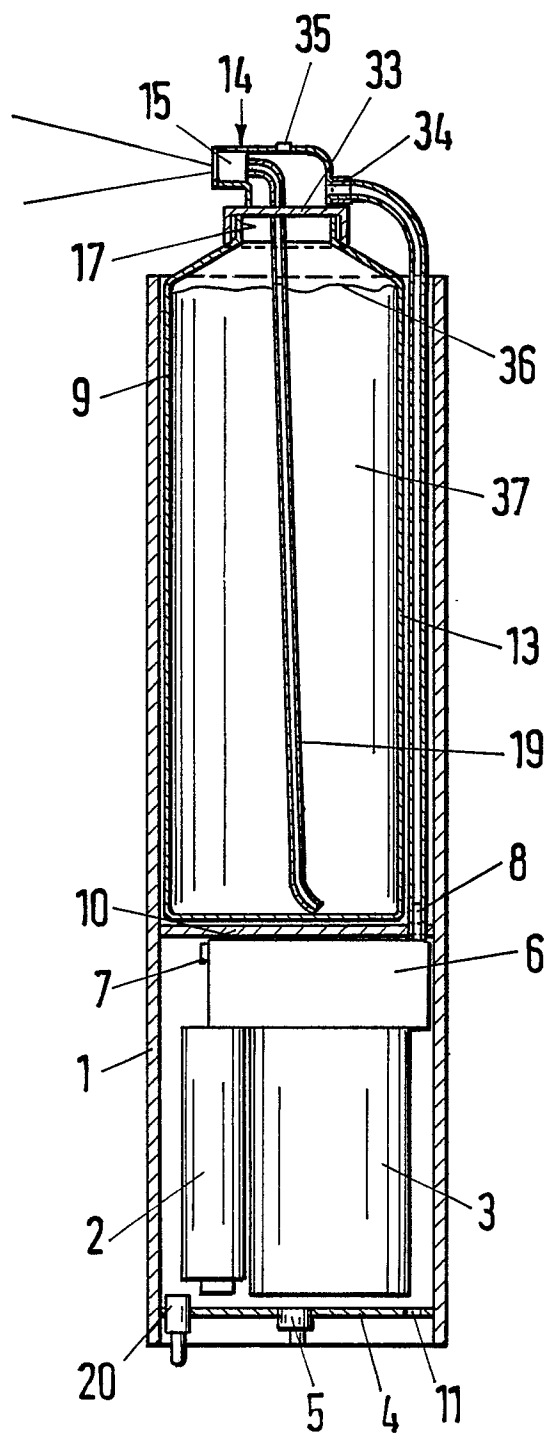


Fig.4A

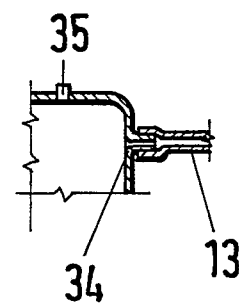


Fig.4B

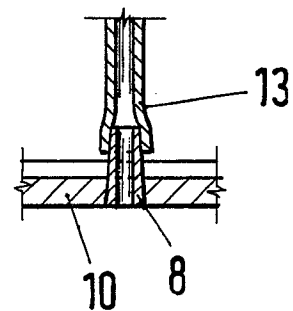


Fig.5

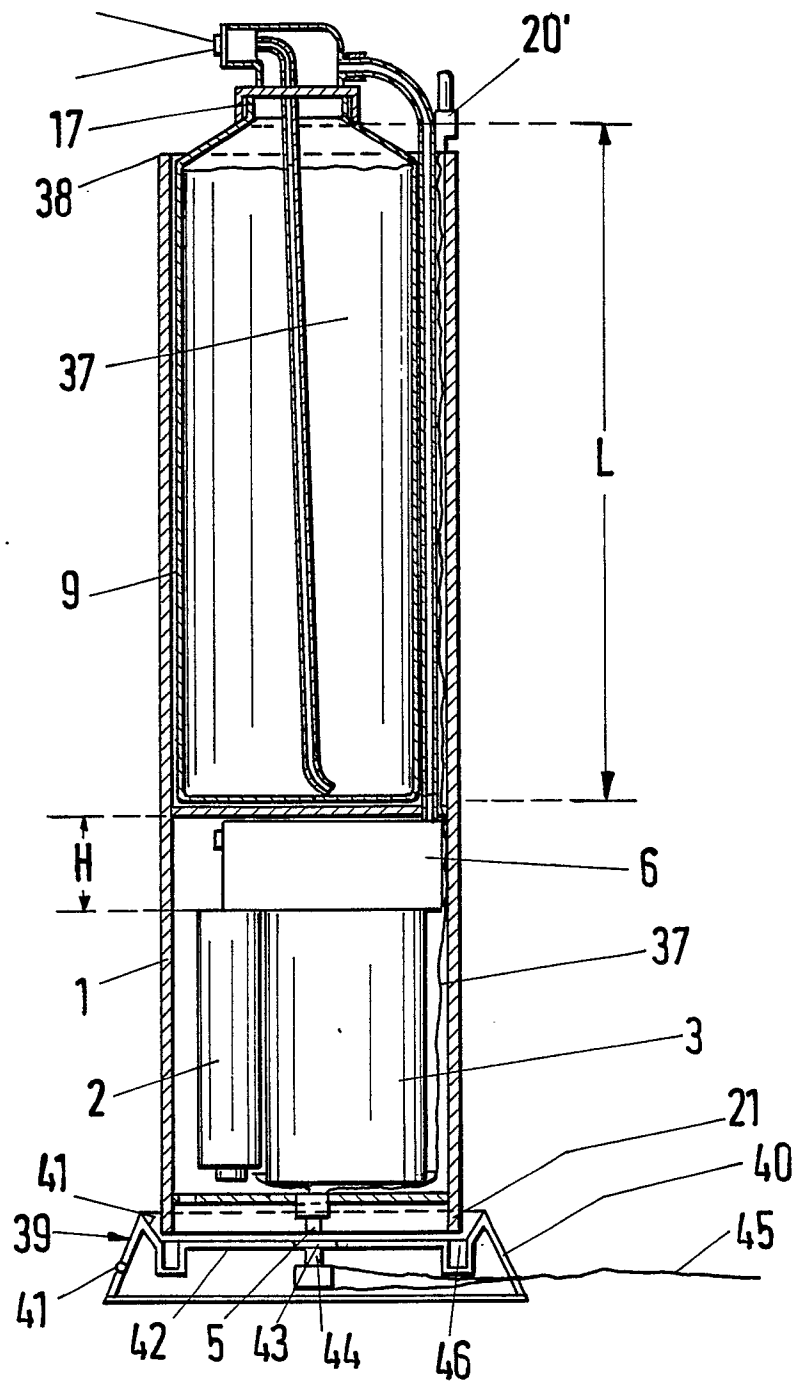


Fig. 6

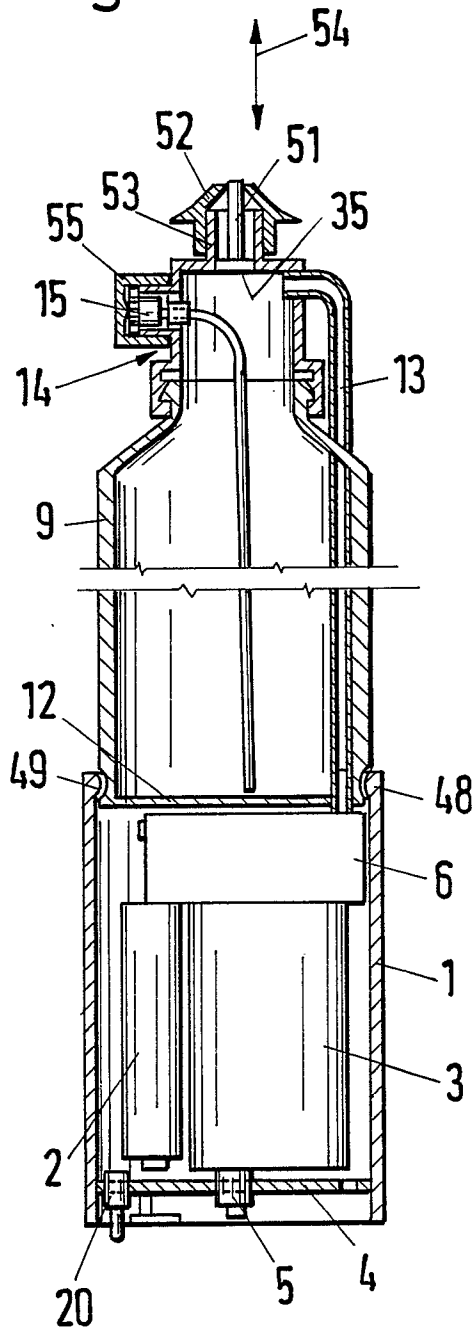


Fig. 6B

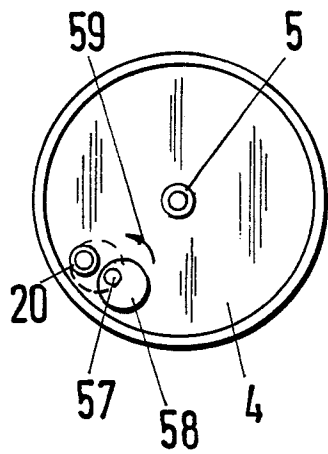


Fig. 6A

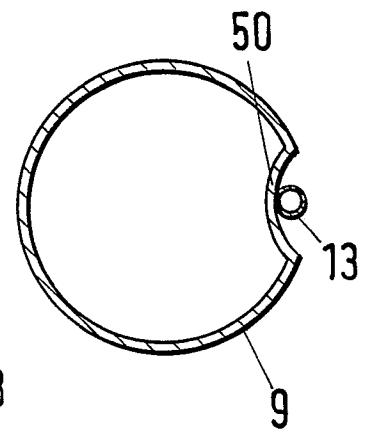


Fig.7

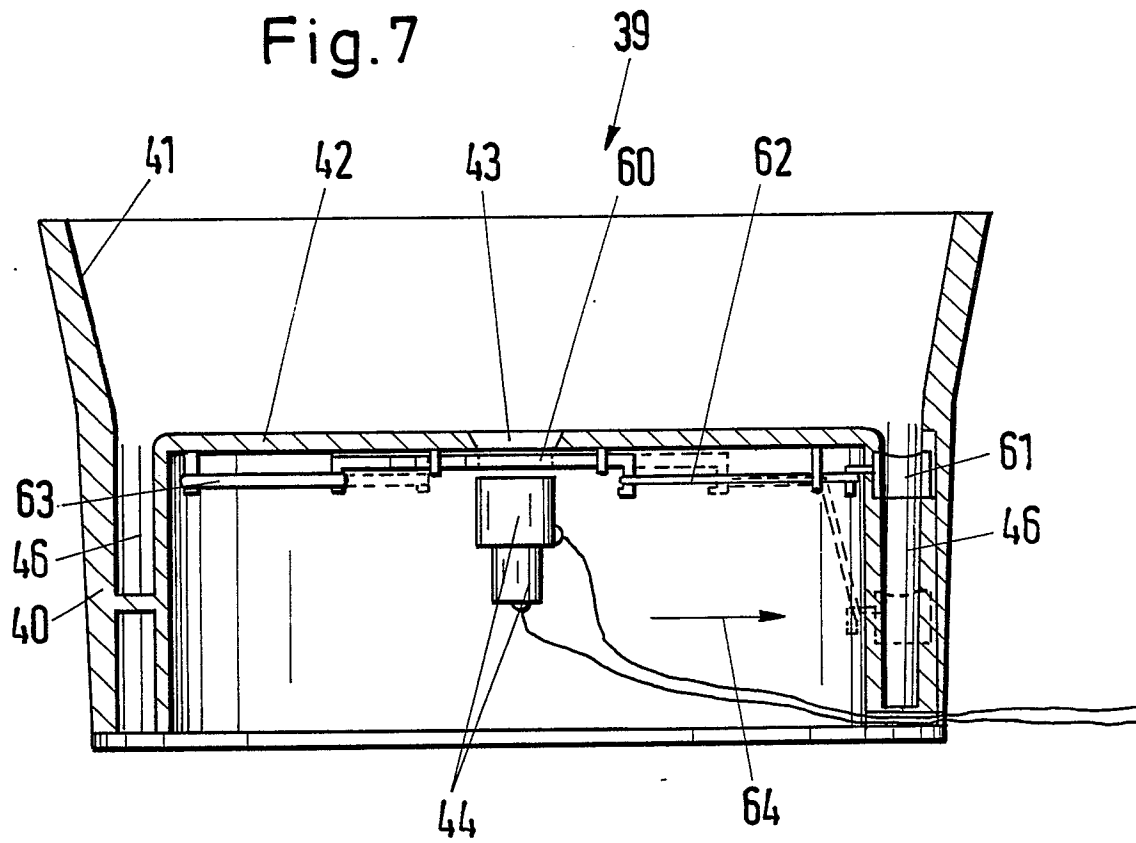


Fig.7A

