

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **715 006 A9**

(51) Int. Cl.: **B65D 47/20** (2006.01)
B65D 25/38 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1
Recherchenbericht

(21) Anmeldenummer: 00617/18

(22) Anmeldedatum: 17.05.2018

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.11.2019

(48) Berichtigung veröffentlicht: 15.01.2020

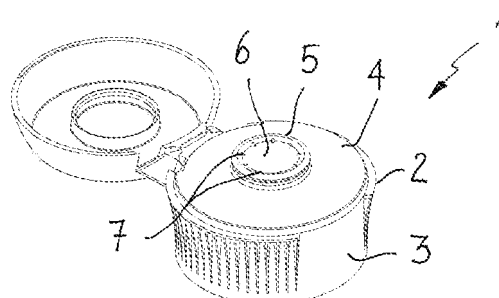
(71) Anmelder:
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG,
Allmendstrasse 81
6971 Hard (AT)

(72) Erfinder:
Klemens Bösch, 6890 Lustenau (AT)
Florian Müller, 5026 Salzburg (AT)

(74) Vertreter:
BOHEST AG,
Zweigniederlassung Ostschweiz, Postfach 147
9471 Buchs (CH)

(54) **Sprühaufsatz zum strahlenförmigen Ausbringen von flüssigen Substanzen.**

(57) Es ist ein Sprühaufsatz (1) zum strahlenförmigen Ausbringen von flüssigen Substanzen beschrieben. Der Sprühaufsatz (1) umfasst eine Kappe (2) mit einem ringförmig umlaufenden, geschlossenen Mantel (3) mit einer Wandung, an deren Innenseite der Aussenseite erste Befestigungsmittel angeformt sind. Die ersten Befestigungsmittel sind zum Eingriff in korrespondierende zweite Befestigungsmittel ausgebildet, welche an einer Aussenwandung oder Innenwandung eines Behälterhalses vorgesehen sein können. An einem Längsende ist der Mantel (3) von einer Deckfläche (4) abgeschlossen, die eine Aussparung aufweist. Im Bereich der Aussparung ist ein Aufnahmeteil (5) zur Aufnahme eines Einsatzteils (6) angeordnet. Das Aufnahmeteil (5) weist eine in Umfangsrichtung geschlossene konische Aufnahme fläche auf. Die konische Aufnahme fläche ist zur Aufnahme einer mit ihr korrespondierenden in Umfangsrichtung geschlossenen konischen Umfangsfläche des Einsatzteils (6) ausgebildet. Die konische Aufnahme fläche des Aufnahmeteils (5) und die konische Umfangsfläche des Einsatzteils (6) begrenzen wenigstens einen Durchtrittskanal (7) für die flüssige Substanz, wenn die konische Aufnahme fläche und die konische Umfangsfläche aneinander anliegen. Durch den Durchtrittskanal (7) ist die flüssige Substanz ausbringbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sprühaufsatz zum strahlenförmigen Ausbringen von flüssigen Substanzen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Im Haushalt, in Gewerbe und Industrie aber auch in pharmazeutischen und kosmetischen Anwendungen ist es vielfach erforderlich, in einem Behälter, beispielsweise in einer Flasche oder in einem Fläschchen, untergebrachte flüssige Substanzen zu versprühen. Unter «flüssigen Substanzen» werden gemäss der vorliegenden Erfindung Flüssigkeiten verstanden, deren Viskosität klein genug ist, um ein ungestörtes kontinuierliches Fliessen zu gewährleisten. Aus dem Stand der Technik sind beispielsweise Sprüheinrichtungen für Flüssigkeiten und Cremes bekannt, die mit einer Sprühpumpe über ein Sprühventil ausgebracht werden. Ein aufgefächertes Ausbringen von flüssigen Substanzen ist mit derartigen Sprühventilen nur in begrenztem Umfang möglich. Ausserdem zeigen die Sprühventile mit der Zeit die Tendenz zu verstopfen, wodurch das Auffächern des Sprühstosses noch weiter beeinträchtigt werden kann. Andere bekannte Sprühsysteme weisen einen zusammenquetschbaren Kunststoffbehälter auf, auf dessen Behälterhals ein mit siebartig angeordneten Durchtrittsöffnungen versehener Aufsatz angeordnet ist. Der Aufsatz ist üblicherweise ein in Mehrkomponententechnik hergestelltes Kunststoffspritzteil. Die Durchtrittsöffnungen sind dabei in einer Art Siebplatte ausgebildet, die beispielsweise aus Silikon besteht. Der Aufsatz kann auch noch eine Verschlusskappe umfassen, die über eine angespritzte Lasche mit dem Aufsatz verbunden ist. Durch Zusammenquetschen des Kunststoffbehälters wird die im Behälterinneren bevorratete flüssige Substanz durch die siebartig ausgebildeten Durchtrittsöffnungen versprüht.

[0003] Nachteilig an den bekannten Sprühsystemen ist ihre aufwendige und teure Konstruktion. Die siebartig ausgebildeten Durchtrittsöffnungen der Aufsatzteile sind hinsichtlich ihrer Durchmesser oft recht unterschiedlich und erlauben daher bei der Anwendung oftmals keinen gleichmässigen Sprühstrahl. Die Auffächerung des Sprühstrahls erfolgt oft nur ungleichmässig.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Sprühaufsatz zu schaffen, welche für den Einsatz in Verbindung mit flüssigen Substanzen geeignet ist. Die flüssige Substanz soll aus einem Behälter durch den Sprühaufsatz strahlenförmig durch Quetschen der Behälterwandung ausbringbar sein.

[0005] Die Lösung dieser Aufgaben besteht in einem Sprühaufsatz zum strahlenförmigen Ausbringen von flüssigen Substanzen, welcher die in Patentanspruch 1 angeführten Merkmale aufweist. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0006] Durch die Erfindung ist ein Sprühaufsatz zum strahlenförmigen Ausbringen von flüssigen Substanzen vorgeschlagen. Der Sprühaufsatz umfasst eine Kappe mit einem ringförmig umlaufenden, geschlossenen Mantel mit einer Wandung, an deren Innenseite oder Aussenseite erste Befestigungsmittel angeformt sind. Die ersten Befestigungsmittel sind zum Eingriff in korrespondierende zweite Befestigungsmittel ausgebildet, welche an einer Aussenwandung oder Innenwandung eines Behälterhalses vorgesehen sein können. An einem Längsende ist der Mantel von einer Deckfläche abgeschlossen, die eine Aussparung aufweist. Im Bereich der Aussparung ist ein Aufnahmeteil zur Aufnahme eines Einsatzteils angeordnet. Das Aufnahmeteil weist eine in Umfangsrichtung geschlossene konische Aufnahmefläche auf. Am Einsatzteil ist eine im Wesentlichen korrespondierend konisch ausgebildete Umfangsfläche ausgebildet. Das Einsatzteil weist eine axiale Erstreckung auf, die gleich oder kleiner ist als eine axiale Erstreckung des Aufnahmeteils. Die konische Aufnahmefläche des Aufnahmeteils und die konische Umfangsfläche des Einsatzteils begrenzen wenigstens einen Durchtrittskanal für die flüssige Substanz, durch den die flüssige Substanz ausbringbar ist, wenn die konische Aufnahmefläche und die konische Umfangsfläche aneinander anliegen.

[0007] Indem der wenigstens eine Durchtrittskanal von den miteinander zusammenwirkenden konischen Flächen des Aufnahmeteils und des Einsatzteils begrenzt ist, bestehen für deren Ausbildung und Herstellung deutlich grössere Freiheitsgrade als bei den siebartigen Einsätzen des Stands der Technik. Hierbei gleicht der durch die konischen Flächen des Aufnahmeteils und des Einsatzteils gebildete Durchtrittskanal einer Röhre mit einer Eintrittsöffnung und einer Austrittsöffnung. Der wenigstens eine Durchtrittskanal kann auch im massentechnischen Herstellverfahren mit deutlich grösserer Gleichmässigkeit hergestellt werden, was sich vorteilhaft auf die Stückkosten auswirkt. Bezüglich des Herstellprozesses sei angemerkt, dass das Einsatzteil sowohl räumlich und zeitlich getrennt von dem restlichen Verschluss herstellbar ist, so dass diese beiden Teile nach Abschluss des Spritzgiessens ineinander montiert werden müssen, als auch in einem 2K-Spritzgiessverfahren, bei dem bereits der komplette Sprühaufsatz in einem Verfahrensschritt hergestellt wird. Die erfindungsgemässe Auslegung ermöglicht es auch, den wenigstens einen Durchtrittskanal mit kleineren Durchmessern herzustellen, ohne dazu auf kostspielige Herstellverfahren, wie z.B. Laserbohren, zurückgreifen zu müssen. Das Aufnahmeteil kann beispielsweise mit Vorsprüngen ausgestattet sein, die bei der Montage des Einsatzteils hinter diesem verrasten und ein Herausfallen des Einsatzteils formschlüssig verhindern. Hierbei kann das Einsatzteil, welches als ein Einzelteil gefertigt sein kann, nach der Montage in das Aufnahmeteil, welches in der Regel einstückig an der Deckfläche des Mantels ausgebildet ist, in Axialrichtung beweglich oder fest sein. In Axialrichtung beweglich bedeutet, dass das Einsatzteil relativ zu dem Aufnahmeteil von einer ersten Position, in der die konische Aufnahmefläche des Aufnahmeteils und die konische Umfangsfläche des Einsatzteils aneinander anliegen, in eine zweite Position, in der die konische Aufnahmefläche des Aufnahmeteils und die konische Umfangsfläche des Einsatzteils voneinander beabstandet sind, verlagerbar ist, und umgekehrt. Somit kann ein Teilbereich des wenigstens einen Durchtrittskanals in Form einer Rille an der konischen Aufnahmefläche des Aufnahmeteils und/oder der konischen Umfangsfläche des Einsatzteils ausgebildet sein. In der Regel

wird dieser Teilbereich U-förmig oder V-förmig ausgebildet sein. Der wenigstens eine Durchtrittskanal kann also dadurch gebildet sein, dass die konische Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils und die konische Umfangsﬂäche des Einsatzteils aneinander anliegen. Somit kann der Durchtrittskanal gebildet werden, indem die Rille an der konischen Aufnahmeﬂäche, respektive an der konischen Umfangsﬂäche, durch einen planen Bereich der konischen Umfangsﬂäche, respektive der konischen Aufnahmeﬂäche, gedeckt ist oder indem die Rille an der konischen Aufnahmeﬂäche und die Rille an der konischen Umfangsﬂäche einander überdecken. Es können Durchtrittskanäle gebildet werden, die einen Querschnitt bis hinab zu etwa $0,005 \text{ mm}^2$ haben, und damit einen sehr feinen Strahl ausbilden. Solch feine Öffnungen sind im Spritzverfahren nicht zu erreichen, vielmehr müssten solch kleine Querschnitte beispielsweise mittels Laser gebohrt werden. Der Konus der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils kann in montiertem Zustand derart ausgerichtet sein, dass dessen Grundﬂäche zu dem freien Ende des Mantels weist, respektive bei auf einen Behälter montierten Sprühaufsatz zu dem in dem Behälter bevorratetem Inhalt. Wenn das Einsatzteil entlang seiner Mittelachse in dem Aufnahmeteil verlagerbar ist, kann durch Quetschen des Behälters das Einsatzteil von der zweiten Position in die erste Position verlagert sein, so dass die konische Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils und die konische Umfangsﬂäche des Einsatzteils aneinander anliegen und hierdurch der wenigstens eine Durchtrittskanal gebildet ist. Das Quetschen kann eine elastisch reversible Verformung der Behälterwandung des Behälters bewirken, die mehrfach ausführbar ist, ohne den Behälter zu schädigen. Durch das Quetschen der Behälterwandung kann der Druck im Behälter ansteigen und der bevorratete Inhalt auf die Grundﬂäche der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils drücken und das Einsatzteil in die erste Position verlagern, bevor die bevorratete ﬂüssige Substanz zumindest zu einem Teil den Behälter in einem durch den wenigstens einen Durchtrittskanal gebildeten Strahl verlässt. Durch die Ausgestaltung als konische Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils und konische Umfangsﬂäche des Einsatzteils führt eine Erhöhung des Drucks im Behälterinneren auch zu einer Erhöhung des Anpressdrucks der konischen Aufnahmeﬂäche an die konischen Umfangsﬂäche oder umgekehrt. In der Regel sind die Winkel, die die konische Aufnahmeﬂäche mit der Mittelachse des Aufnahmeteils und die konische Umfangsﬂäche mit der Mittelachse des Einsatzteils einschliessen, gleich, so dass ein ﬂächiges Aneinanderliegen der konischen Aufnahmeﬂäche und der konischen Umfangsﬂäche erfolgt und nicht nur eine linienförmige Berührung. Meist sind die beiden Winkel derart ausgebildet, dass die konische Umfangsﬂäche und die konische Aufnahmeﬂäche nicht selbsthemmend aneinanderliegen. Wenn durch das Quetschen des Behälters genügend ﬂüssige Substanz aus dem Behälter ausgebracht ist, kann durch Reduzieren des Drucks auf den Behälter bis auf Null das Ausbringen der ﬂüssigen Substanz unterbrochen sein. Darüber hinaus kann durch eine Rückstellkraft des Behälters dieser unter Erzeugen eines Unterdrucks seine ursprüngliche Form annehmen. Durch die Erzeugung des Unterdrucks kann das Einsatzteil von der ersten Position in die zweite Position verlagert sein, so dass der Querschnitt, durch den die Umgebungsluft in das Behälterinnere gelangen kann, gegenüber dem Querschnitt des Durchtrittskanals vergrößert sein kann. Hierdurch kann der Behälter in einer kürzeren Zeitspanne in seine ursprüngliche Form vor dem Quetschen zurückkehren als wenn die Umgebungsluft allein durch den Querschnitt des Durchtrittskanals in das Behälterinnere gelangen müsste. Meist sind mehr als ein Durchtrittskanal in einem Sprühkopf ausgebildet. Grundsätzlich kann die ﬂüssige Substanz aus dem Sprühaufsatz durch entsprechende Ausrichtung der konischen Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils und der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils sowie durch entsprechende Ausbildung der Rillen konvergent, parallel und divergent ausgebracht werden. Bei dem Vorhandensein von mehr als einem Durchtrittskanal können sich die Strahlen bei einem konvergenten Ausbringen im Wesentlichen in einem Punkt treffen oder sich ohne Berührung kreuzen.

[0008] In einer Ausführungsvariante der Erfindung ist der wenigstens eine Durchtrittskanal durch eine Rille gebildet, die an der konischen Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils und/oder an der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils ausgebildet ist. Daraus ergeben sich die folgenden drei Varianten für die Ausbildung der Durchtrittskanäle: Rille/n an der konischen Aufnahmeﬂäche; konische Umfangsﬂäche glatt Rille/n an der konischen Umfangsﬂäche; konische Aufnahmeﬂäche glatt Rille/n an der konischen Aufnahmeﬂäche und Rille/n an der konischen Umfangsﬂäche.

[0009] Dabei kann die Zahl der Rillen an der konischen Aufnahmeﬂäche von der Zahl der Rillen an der Umfangsﬂäche abweichen. Die Rille/n an der konischen Aufnahmeﬂäche und die Rille/n an der konischen Umfangsﬂäche können deckungsgleich sein, so dass sich damit die Querschnittsﬂäche der Rille/n an der konischen Umfangsﬂäche und die Querschnittsﬂäche der Rille/n an der konischen Aufnahmeﬂäche addieren. Auch können die konische Aufnahmeﬂäche als auch an der konischen Umfangsﬂäche derart angeordnet sein, dass sich die jeweilige Rille/n nicht überdecken. Somit kann die Gesamtzahl der Durchtrittskanäle sehr einfach vergrößert werden. Die Querschnittsﬂäche der Rille/n wird in der Regel aus Fertigungsgründen U-förmig oder V-förmig ausgebildet sein, kann jedoch jede vorzugsweise hinterschneidungsfreie Form aufweisen, so dass zur Entformung aus der Spritzform keine Schieber benötigt werden.

[0010] Eine Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass der wenigstens eine Durchtrittskanal eine Querschnittsﬂäche von etwa $0,005 \text{ mm}^2$ bis etwa $3,5 \text{ mm}^2$ hat. Die grösseren Querschnittsﬂächen können dabei beispielsweise dadurch erstellt werden, dass sowohl die konische Aufnahmeﬂäche als auch die konische Umfangsﬂäche mit einer gleichen Anzahl von Rillen versehen sind und die Rillen miteinander zur Überdeckung gebracht werden.

[0011] In einem weiteren Ausführungsbeispiel des Sprühaufsatzes können die Aufnahmeeinrichtung und das Einsatzteil einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen. Die konische Aufnahmeﬂäche und die konische Umfangsﬂäche können dann beispielsweise als Kegelstumpﬂächen ausgebildet sein.

[00112] Ein Ausführungsbeispiel des Sprühaufsatzes kann vorsehen, dass das Einsatzteil erste Positionierungsmittel aufweist, die mit zweiten Positionierungsmitteln am Aufnahmeteil zusammenwirken. Dadurch kann das Einsatzteil bei der Montage la-gegenau in der Aufnahmeeinrichtung positioniert werden.

[00113] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel des Sprühaufsatzes ist das Einsatzteil gegenüber der konischen Aufnahmefläche zwischen $0,5^\circ$ bis $179,5^\circ$, bevorzugt zwischen $0,5^\circ$ und 90° und besonders bevorzugt zwischen 5° und 60° verdrehbar angeordnet. Auf diese Weise hat der Anwender bei Bedarf die Möglichkeit, durch Verdrehen des Einsatzteils gegenüber dem Aufnahmeteil die Querschnittsweite der Durchtrittskanäle zu verändern. Diese Ausführungsvariante bietet sich insbesondere bei einem Sprühaufsatz an, bei dem sowohl die konische Aufnahmefläche am Aufnahmeteil als auch die konische Umfangsfläche des Einsatzteils mit Rillen versehen sind.

[00114] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel des Sprühaufsatzes sind das Aufnahmeteil und das Einsatzteil zueinander verdrehbar. Dadurch ist sichergestellt, dass in Abhängigkeit des Einsatzzwecks sich entweder die Rillen an der konischen Aufnahmefläche des Aufnahmeteils und die Rillen an der konischen Umfangsfläche des Einsatzteils einander überdecken oder nicht überdecken. Somit kann es möglich sein, ohne Änderung der Teile zwei unterschiedliche Einsatzzwecke abzudecken. Zum einen kann ein Sprühaufsatz geschaffen werden, der mit wenigen, dafür aber dicken Strahlen viel flüssige Substanz ausbringt und zum anderen einen, der mit einer doppelten Anzahl an Strahlen, die dafür jedoch erheblich dünner sind, bei gleichem Druck in der Regel weniger Flüssigkeit ausbringt. Der Unterschied der Flüssigkeitsausbringung bei gleichem Druck kann darin begründet sein, dass trotz in Summe gleicher Querschnittsfläche der Durchtrittskanäle der Anteil der laminaren Strömung bei dem Sprühaufsatz mit mehr Durchtrittskanälen höher ist.

[00115] Bei einer Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes ist das Einsatzteil entlang seiner Mittelachse fest im Aufnahmeteil gehalten. Diese Ausführungsvariante bietet sich insbesondere bei Durchtrittskanälen mit grösserer Querschnittsfläche an, da durch diese genügend Luft hindurchtreten kann, um den Behälter nach dem Quetschen in kurzer Zeit in seine ursprüngliche Lage zurückkehren zu lassen.

[00116] Bei einer alternativen Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes ist das Einsatzteil entlang seiner Mittelachse im Aufnahmeteil zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position, und umgekehrt, verlagerbar. In der zweiten Position, in der das Einsatzteil beispielsweise an den Vorsprüngen des Aufnahmeteils aufliegt, weist die konische Umfangsfläche des Einsatzteils einen Abstand von der konischen Aufnahmefläche des Aufnahmeteils auf. Dadurch ist zwischen den beiden konischen Flächen ein Ringspalt für den Eintritt von Luft gebildet. Wird für einen Sprühstrahl die flüssige Substanz gegen das Einsatzteil gepresst, wird dieses in Richtung der konischen Aufnahmefläche verlagert, bis die beiden konischen Flächen aneinander anliegen und so die Durchtrittskanäle begrenzen. Es kann weiters vorgesehen sein, dass das Einsatzteil durch Federkraft in die zweite Position vorgespannt ist. Dazu können beispielsweise im Aufnahmeteil federnde Laschen angeordnet sein, die von einer Unterseite der Deckfläche der Kappe abragen und auf eine Frontfläche des Einsatzteils drücken. Das Einsatzteil kann entlang seiner axialen Erstreckung im Aufnahmeteil um ein vorbestimmtes Mass verlagerbar sein. Das Mass kann im Bereich von etwa 0,05 mm bis etwa 5,0 mm, bevorzugt im Bereich von etwa 0,2 mm bis etwa 3,0 mm liegen.

[00117] Der Sprühaufsatz kann in verschiedenen Varianten hinsichtlich der Auffächerung des Sprühstrahls ausgebildet sein. Beispielsweise weisen bei einer Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes die von den Rillen in der konischen Aufnahmefläche des Aufnahmeteils und/oder in der konischen Umfangsfläche des Einsatzteils begrenzten Durchtrittskanäle in Sprühhichtung einen divergenten Verlauf auf. Dadurch wird der Sprühstrahl der flüssigen Substanz bereits beim Verlassen des Sprühaufsatzes aufgefächert.

[00118] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung liegt jede Mittelachse von wenigstens zwei Durchtrittskanälen in einer Ebene, die durch eine Mantellinie der konischen Aufnahmefläche des Aufnahmeteils und einer Mittelachse des Aufnahmeteil, respektive durch eine Mantellinie der konischen Umfangsfläche des Einsatzteils und einer Mittelachse des Einsatzteils, aufgespannt ist. Hierbei können sich die Durchtrittskanäle, respektive deren Mittelachsen im Wesentlichen entlang von Mantellinien der konischen Aufnahmefläche des Aufnahmeteils bzw. von Mantellinien der konischen Umfangsfläche des Einsatzteils erstrecken. Je nachdem, in welcher Richtung sich die konische Umfangsfläche vergrössert, respektive die konische Aufnahmefläche verkleinert, sind die wenigstens zwei Strahlen divergent oder konvergent. Wenn die wenigstens zwei Strahlen konvergent aus dem Sprühkopf ausgebracht werden, treffen sie sich folglich theoretisch in einem Punkt, der jedoch tatsächlich einen Mischbereich darstellt, um sich dort zu einem gemeinsamen Strahl zu vereinigen, der im Weiteren im Wesentlichen der Mittelachse des Sprühaufsatzes folgt. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass dieser eine vereinigte gemeinsame Strahl verwirbelt ist. Diese Energie aus der Verwirbelung kann beispielsweise zum Aufschäumen von Putzmitteln genutzt werden. Dieser Mischbereich für die einzelnen ausgebrachten Strahlen für die flüssige Substanz kann einen Abstand von etwa 2 mm bis etwa 1000 mm, bevorzugt von etwa 4 mm bis etwa 30 mm von dem Einsatzteil aufweisen. Ferner können die Durchtrittskanäle so gestaltet sein, dass ihre Mittelachsen in der jeweiligen Ebene einen Winkel zu den jeweiligen Mantellinien einschliessen. Hierdurch folgen die Durchtrittskanäle, respektive die durch die Durchtrittskanäle ausgebrachten Strahle der flüssigen Substanz nicht mehr der Erstreckung der Mantellinie. Hierdurch können Strahlen erzeugt werden, die trotz der sich aus dem Zusammenwirken der konischen Aufnahmefläche des Aufnahmeteils und der konischen Umfangsfläche des Einsatzteils ergebenden Vorteilen im Wesentlichen parallel zu der Mittelachse des Aufnahmeteils bzw. zu der Mittelachse des Einsatzteils folgen. Damit können letztlich Strahlen aus dem Sprühaufsatz ausgebracht werden, die im Wesentlichen parallel zu der Mittelachse des Sprühaufsatzes sind.

[0019] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung schneidet jede Mittelachse von wenigstens zwei Durchtrittskanälen eine Ebene in einem Winkel. Hierbei erstrecken sich die Mittelachsen der wenigstens zwei Durchtrittskanäle im Wesentlichen parallel zu der konischen Aufnahme­fläche des Aufnahmeteils bzw. im Wesentlichen parallel zu der konischen Umfangsfläche des Einsatzteils. Ferner ist die Ebene durch eine Mantellinie der konischen Aufnahme­fläche des Aufnahmeteils und einer Mittelachse des Aufnahmeteils bzw. durch eine Mantellinie der konischen Umfangsfläche des Einsatzteils und einer Mittelachse des Einsatzteils aufgespannt. Weiterhin ist der Winkel grösser als 0° und kleiner als 90° , bevorzugt grösser gleich 5° und kleiner gleich 45° . Die Rillen erstrecken sich in Form einer konischen Spirale an der konischen Aufnahme­fläche und/oder der konischen Umfangsfläche. Hierbei können die Rillen linksdrehend und/oder rechtsdrehend sein. Auch kann sich der Winkel, in dem die Mittelachse des Durchtrittskanals die Ebene schneidet, sich entlang des Durchtrittskanals ändern. Dadurch entsteht eine zweifach gekrümmte Mittelachse. Die obigen Winkelangaben beziehen sich bevorzugt auf die Öffnungsmündung des Durchtrittskanals, durch die der Strahl den Sprühaufsatz verlässt. Durch eine derartige Ausgestaltung der Durchtrittskanäle können die die flüssige Substanz ausbringenden Strahlen konvergent ausgerichtet sein, ohne sich zu berühren. In der Regel werden sich die Durchtrittskanäle zueinander im Wesentlichen parallel erstrecken. Natürlich ist es auch möglich den Querschnitt der Rillen über ihre Länge in der Form und/oder ihrem Flächeninhalt zu variieren. Auf diese Weise wird auch bei konvergentem Verlauf der Durchtrittskanäle eine ausreichende Auffächerung des Sprühstrahls erreicht.

[0020] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Winkel, in denen die Mittelachsen der Durchtrittskanäle die Ebene schneiden, gleich. Damit sind alle Durchtrittskanäle im Wesentlichen zueinander parallel.

[0021] Bei einer weiteren Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes können je nach Montagemethode das Aufnahmeteil für das Einsatzteil oder das Einsatzteil selbst oder beide Teile eine Aussenseite der Deckfläche der Kappe axial überragen und einen stützenartigen Fortsatz bilden. Der stützenartige Fortsatz kann dann beispielsweise zur dichtenden Festlegung eines Verschlusses dienen.

[0022] Bei einer weiteren Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes ist an der Kappe ein Scharniergelenk, beispielsweise ein Filmscharnier, angeformt, welches mit einem Deckteil verbunden ist. An einer der Deckfläche zugewandten Innenfläche des Deckteils ist ein abragender Verschlusskonus angeordnet, der beim Verschiessen mit dem stützenartigen Fortsatz an der Deckfläche der Kappe dichtend zusammenwirkt.

[0023] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Sprühaufsatz durch einen Schraubverschluss fluiddicht verschliessbar.

[0024] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Sprühaufsatz durch einen Push-pull-Verschluss fluiddicht verschliessbar.

[0025] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Sprühaufsatz bevorzugt in einem Kunststoffspritzverfahren und/oder Kunststoffpressverfahren hergestellt. Als Kunststoffe können all für das Spritzgiessen geeigneten Kunststoffe eingesetzt werden.

[0026] Eine Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes sieht vor, dass wenigstens die Kappe mit Mantel samt Deckfläche und Aufnahmeteil aus einem Kunststoff aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polyethylen und Polypropylen, HDPE, LDPE, deren Co-Polymere, Recyklate aus den genannten Polyolefinen und Gemischen der genannten Polyolefine und aus Polyestern, insbesondere PET, PEF, PPF, PBT, deren Co-Polymere, Recyklate aus den genannten Polyestern und Gemischen der genannten Polyestern gefertigt sind. Die angeführten Kunststoffe sind für das Spritzgiessverfahren hinlänglich erprobt und ihre chemischen und physikalischen Parameter bekannt.

[0027] Bei einer weiteren Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes bestehen der Mantel samt Deckfläche und Aufnahmeteil und das Einsatzteil aus dem gleichen Kunststoff. Diese Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes hat den Vorteil einer besonders guten Masshaltigkeit, da die Kappe, insbesondere das Aufnahmeteil, und das Einsatzteil den gleichen Schwund aufweisen. Natürlich können die eingesetzten Kunststoffe voneinander verschieden sein.

[0028] Ein Kunststoffbehälter mit einem erfindungsgemässen Sprühaufsatz nach einer der geschilderten Ausführungsvarianten weist einen Behälterkörper auf, der wenigstens bereichsweise elastisch reversibel zusammenquetschbar ist. Ein Versprühen der flüssigen Substanz erfolgt durch Zusammenquetschen des Behälterkörpers von Hand. Lässt die Presskraft der Hand nach, kann durch die Durchtrittskanäle und/oder durch einen Ringspalt zwischen den konischen Flächen des Aufnahmeteils und des Einsatzteils Luft in das Behälterinnere eintreten, wodurch sich der Behälterkörper aufgrund seiner Rückstellkraft wieder ausdehnt und seine ursprüngliche Ausgangsform einnimmt. Der Kunststoffbehälter kann dabei in einem Blasverfahren, beispielsweise in einem Extrusionsblasverfahren oder in einem Streckblasverfahren, hergestellt sein.

[0029] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von beispielsweise Ausführungsvarianten der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer schematischer Darstellung in verschiedenen Ansichten:

Fig. 1 bis Fig. 5 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 6 bis Fig. 10 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 11 bis Fig. 13 ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 14 bis Fig. 18 ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 19 bis Fig. 21 ein fünftes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0030] In den schematischen Abbildungen der verschiedenen Ausführungsbeispiele tragen jeweils gleiche Elemente und Komponenten des Sprühaufsatzes die gleichen Bezugszeichen.

[0031] In den Abbildungen Fig. 1 bis Fig. 5 sind ein erstes Ausführungsbeispiel eines Sprühaufsatzes und der zugehörigen Komponenten dargestellt. In der perspektivischen Ansicht in Fig. 1 ist der Sprühaufsatz gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Er umfasst eine Kappe 2 mit einem im wesentlichen zylindrischen Mantel 3. Ein Längsende des Mantels 3 ist mit einer Deckfläche 4 verschlossen. Ein Verschlussenteil 100 ist über ein Scharniergelenk 101 am Mantel 3 des Sprühaufsatzes 1 angelenkt. Das Scharniergelenk 101 kann beispielsweise ein bistabiles Gelenk oder ein Filmscharnier sein. Das dargestellte Verschlussenteil 100 muss nicht zwingend über ein Gelenk mit dem Mantel 3 der Kappe 2 verbunden sein. In einer alternativen Ausführungsvariante kann es beispielsweise auch als ein separates abnehmbares Teil ausgebildet sein. Eine Aussenseite 41 der Deckfläche 4 wird axial von einem Abschnitt eines Aufnahmeteils 5 überragt und bildet einen stützenartigen Fortsatz 51. Der stützenartige Fortsatz 51 dient zur Festlegung eines Dichtkonus 103, der von einer Innenwandung 102 des Verschlussteils abragt (Fig. 5). Dadurch kann das Deckenteil 100 an der Kappe 2 kraftschlüssig oder auch formschlüssig fixiert werden. Weiter zeigt Fig. 1, dass im Aufnahmeteil 5 ein Einsatzteil 6 gehalten ist. Das Aufnahmeteil 5 und das Einsatzteil 6 begrenzen Durchtrittskanäle, die mit dem Bezugszeichen 7 angedeutet sind und im Folgenden noch näher beschrieben werden.

[0032] Fig. 2 zeigt einen Blick von unten in die Kappe 2 in Richtung einer Innenseite 42 der Deckfläche 4. Der Mantel 3 weist an seiner Innenwandung 31 erste Befestigungsmittel 32 auf. Beispielsweise sind die ersten Befestigungsmittel 32, wie in Fig. 2 angedeutet ist, als Gewindeabschnitte ausgebildet. Es versteht sich, dass die ersten Befestigungsmittel 32 auch als Gewindegänge, als vor- oder rückspringende Elemente eines Bajonettverschlusses und dergleichen ausgebildet sein können. Die ersten Befestigungsmittel 32 sind zum Eingriff in zweite Befestigungsmittel ausgebildet, die korrespondierend zu den ersten Befestigungsmitteln 32 ausgebildet und an einem Behälterhals, beispielsweise an einem Flaschenhals, angeordnet sein können. Im in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die zweiten Befestigungsmittel als Gewindegänge ausgebildet, die am Umfang des Behälterhalses ausgebildet sind.

[0033] Aus Fig. 2 ist ersichtlich, dass die Deckfläche 4 mit einer Aussparung 44 versehen ist. Die Aussparung 44 wird von einer in Umfangsrichtung geschlossen ausgebildeten konischen Aufnahmefläche 55 berandet, die einen Bestandteil des Aufnahmeteils 5 bildet. Das Aufnahmeteil 5 nimmt das Einsatzteil 6 auf. Wie in Fig. 4 dargestellt ist, kommt dabei eine konische Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 in Anlage zur konischen Aufnahmefläche 55 am Aufnahmeteil 5. Die Aufnahmefläche 55 am Aufnahmeteil 5 und die Umfangsfläche 65 am Einsatzteil 6 weisen im Wesentlichen die gleiche Konizität auf. Vorzugsweise handelt es sich dabei, wie dargestellt, um Kegelstumpfflächen. Das im Aufnahmeteil 5 montierte Einsatzteil 6 ist beispielsweise axial unbeweglich im Aufnahmeteil 5 gehalten. Beispielsweise ist dazu am Aufnahmeteil 5 ein ringartiger Fortsatz 52 ausgebildet, der sich in Richtung des Mantels 3 der Kappe 2 erstreckt und einen oder mehrere nach innen gewandte Vorsprünge 53 aufweist. Die Vorsprünge 53 greifen bei im Aufnahmeteil 5 montiertem Einsatzteil 6 in eine Ringnut 62 an einem Flansch 61, wie in Fig. 3 ersichtlich ist. Anstelle eines ringartigen Fortsatzes 52 können am Aufnahmeteil 5 beispielsweise auch federnde Laschen mit einwärts gewandten Vorsprüngen vorgesehen sein. Das Einsatzteil 6 weist dabei eine axiale Erstreckung auf, die gleich oder kleiner als eine axiale Erstreckung des Aufnahmeteils 5 ist. Im Fall eines Einsatzteils 6, dessen axiale Erstreckung kleiner ist als diejenige des Aufnahmeteils 5 kann das Einsatzteil 6 auch axial beweglich im Aufnahmeteil 5 gehalten sein. Beispielsweise weist das Aufnahmeteil 5 dazu einen Fortsatz oder Laschen mit einwärts gerichteten Vorsprüngen auf, die den Flansch 61 des Einsatzteils 6 hintergreifen. In der Ruhelage, in der das Einsatzteil 6 beispielsweise an den Vorsprüngen des Aufnahmeteils 5 aufliegt, weist die konische Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 einen Abstand von der konischen Aufnahmefläche 55 des Aufnahmeteils 5 auf. Dadurch ist zwischen den beiden konischen Flächen 55, 65 ein Ringspalt für den Eintritt von Luft gebildet. Wird für einen Sprühstrahl flüssige Substanz gegen das Einsatzteil 6 gepresst, wird dieses in Richtung der konischen Aufnahmefläche 55 verlagert, bis die beiden konischen Flächen 55, 65 aneinander anliegen und so die Durchtrittskanäle 7 begrenzen. Es kann weiters vorgesehen sein, dass das Einsatzteil 6 durch Federkraft in seine Ruhelage vorgespannt ist. Dazu können beispielsweise im Aufnahmeteil 5 federnde Laschen angeordnet sein, die von einer Unterseite der Deckfläche 4 der Kappe 2 abragen und auf eine Frontfläche des Einsatzteils 6 drücken. Die axiale Beweglichkeit des Einsatzteils 6 kann dabei von etwa 0,05 mm bis etwa 5,0 mm, bevorzugt von etwa 0,2 mm bis etwa 3,0 mm betragen.

[0034] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Einsatzteils 6. Es weist eine hutartige Gestalt auf. Die konische Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 ist mit Rillen 66 versehen. Im montierten Zustand des Einsatzteils 6 bilden die Rillen 66 im Zusammenwirken mit dem Aufnahmeteil 5 die bereits genannten Durchtrittskanäle 7. Insbesondere werden die Durchtrittskanäle 7 bei einem Aneinanderliegen der konischen Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 und der konischen Aufnahmefläche 55 des Aufnahmeteils 5 begrenzt. Am Flansch 61 des Einsatzteils 6 können Positionierelemente ausgebildet sein, die mit korrespondierenden Aufnahmen am Aufnahmeteil 5 zusammenwirken. Dadurch ist in Umfangsrichtung die Position des Einsatzteils 6 im Aufnahmeteil 5 festlegbar. Ferner ist sichtbar, dass sich die Rillen 66 zueinander paral-

lel erstrecken. Weiterhin erstrecken sich die Rillen 66 an der konischen Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6. Auch ist ersichtlich, dass jede Mittelachse I-I der Rillen 66 eine Ebene E in einem Winkel α schneidet, der in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel etwa 15° ist, wobei die Ebene E durch eine Mantellinie M der konischen Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 und einer Mittelachse I-I des Einsatzteils 6 aufgespannt ist. Die Rillen 66 können im Querschnitt jede beliebige Form aufweisen, sind in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel U-förmig ausgeführt.

[0035] Das in den Abbildungen Fig. 6 bis Fig. 10 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel des Sprühaufsatzes weist im Prinzip den gleichen Aufbau auf wie das erste Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 bis Fig. 5. Zum Unterschied von dem ersten Ausführungsbeispiel ist jedoch die konische Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 unstrukturiert bzw. glatt ausgebildet (Fig. 8). Dafür sind jedoch in der konischen Aufnahme­fläche 55 Rillen 56 ausgebildet (Fig. 7). Bei montiertem Einsatzteil 6 bilden die Rillen 56 in der konischen Aufnahme­fläche 55 des Aufnahmeteils 5 im Zusammenwirken mit dem Einsatzteil 6 die Durchtrittskanäle 7, die wiederum von der konischen Aufnahme­fläche 55 am Aufnahmeteil 5 und der konischen Umfangsfläche 65 am Einsatzteil 6 begrenzt sind.

[0036] Das in Fig. 11 bis Fig. 13 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel des Sprühaufsatzes 1 stellt eine Kombination aus den ersten und zweiten Ausführungsbeispielen dar. Insbesondere zeigen Fig. 12 und Fig. 13, dass sowohl die konische Aufnahme­fläche 55 des Aufnahmeteils 5 und die konische Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 mit Rillen 56 bzw. 66 versehen sind. Fig. 11 zeigt die Verhältnisse bei montiertem Einsatzteil 6, wenn die Rillen 56, 66 miteinander zur Überdeckung gebracht worden sind. Dann addieren sich die Querschnitte der Rillen 56 in der konischen Aufnahme­fläche 55 und der Rillen 66 in der konischen Umfangsfläche 65. In einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes können die Rillen auch nicht zu Überdeckung gebracht werden. Dann summieren sich die Anzahlen der Rillen in der konischen Aufnahme­fläche und der Rillen in der konischen Umfangsfläche. Dabei können die Anzahlen der Rillen in der Umfangsfläche und in der Aufnahme­fläche voneinander verschieden sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Anwender das Einsatzteil gegenüber dem Aufnahmeteil bei Bedarf in einem vorbestimmten Umfang verdrehen kann, je nachdem ob für ihn ein grösserer Querschnitt der Durchtrittskanäle oder eine grössere Zahl von Durchtrittskanälen von Interesse ist.

[0037] Bei dem in den Abbildungen Fig. 14 bis Fig. 18 dargestellten vierten Ausführungsbeispiel des Sprühaufsatzes 1 zeigt insbesondere Fig. 15, dass das Aufnahmeteil 5 einen sich in Richtung des freien Endes des Mantels 3 verjüngenden Konus 57 aufweist. Der Konus 57 wird von Stegen 43 gehalten, welche die Aussparung 44 in der Deckfläche 4 etwa radial überbrücken. Vorzugsweise ist der Konus 57 etwa mittig der Aussparung 44 angeordnet. Der Konus 57 weist eine Aussenfläche auf, welche bei diesem Ausführungsbeispiel die konische Aufnahme­fläche 55 bildet. Das in Fig. 16 dargestellte Einsatzteils 6 ist gegenüber den anhand der ersten drei Ausführungsbeispiele geschilderten Einsatzteilen leicht modifiziert ausgebildet. Insbesondere weist das modifizierte Einsatzteil 6 eine innere Umfangsfläche auf, die wiederum als Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 bezeichnet ist. An einer Oberseite 62 des sich vom Flansch 61 erstreckenden Abschnitts des Einsatzteils 6 sind radiale Ausnehmungen 63 angeordnet, welche bei montiertem Einsatzteil 6 die radialen Stege 43 an der Aussparung 44 aufnehmen. Diese Ausnehmungen 63 in Verbindung mit den radialen Stegen 43 können auch Positioniermittel darstellen, welche eine Drehung auch eines entlang seiner Mittelachse verlagerbaren Einsatzteils 6 verhindern. Die als Innenumfangsfläche ausgebildete Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 weist Rillen 66 auf, die bei montiertem Einsatzteil 6 in Verbindung mit dem Aufnahmeteil 5 die Durchtrittskanäle 7 bilden. Die Durchtrittskanäle 7 sind dabei wiederum von der konischen Aufnahme­fläche 55 am Konus 57 und der korrespondierend konischen Umfangsfläche 65 am Innenumfang des Einsatzteils 6 begrenzt. Während bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 mit Rillen 66 versehen ist, versteht es sich, dass analog zu den anhand der Ausführungsbeispiele 1 bis 3 geschilderten Ausführungsvarianten die Rillen auch alternativ oder zusätzlich an der Aufnahme­fläche 55 des Konus 57 angeordnet sein können. Analoges gilt für die Verdrehbarkeit des Einsatzteils 6 gegenüber dem Aufnahmeteil 5.

[0038] In den Abbildungen Fig. 19 bis Fig. 21 ist ein fünftes Ausführungsbeispiel des Sprühaufsatzes dargestellt, das wiederum das Bezugszeichen 1 trägt. Zum Unterschied von den im Vorstehenden geschilderten Ausführungsbeispielen, ist bei dieser Variante des Sprühaufsatzes 1 das Einsatzteil 6 nicht durch den Mantel 3 der Kappe 2 im Aufnahmeteil 5 montierbar, sondern es wird von aussen auf das Aufnahmeteil 5 aufgesetzt, das im Bereich der Aussparung 44 in der Deckfläche 4 angeordnet ist. Wie in Fig. 21 ersichtlich ist, weist das Aufnahmeteil 5 wiederum eine konische Aufnahme­fläche 55 auf. Wie Fig. 20 zeigt, besitzt das Einsatzteil 6 eine konische Umfangsfläche 65, die als eine Innenumfangsfläche ausgebildet ist. Die konische Umfangsfläche 65 des Einsatzteils ist mit Rillen 66 ausgestattet. Zusammen mit der konischen Aufnahme­fläche 55 des Aufnahmeteils 5 bilden die Rillen 66 die Durchtrittskanäle 7 für eine flüssige Substanz. Wiederum können die Rillen anstatt an der konischen Umfangsfläche 65 des Einsatzteils 6 an der konischen Aufnahme­fläche 55 des Aufnahmeteils 5 oder an beiden konischen Flächen angeordnet sein. Dadurch ergibt sich wiederum die Möglichkeit, bei einem Aneinanderliegen der konischen Umfangsfläche 65 und der konischen Aufnahme­fläche 55 Durchtrittskanäle 7 mit grösseren Querschnitten zu erstellen oder die Zahl der Durchtrittskanäle 7 zu erhöhen. Dabei kann vorgesehen sein, dass sogar der Anwender bei Bedarf entweder die eine Variante mit grösseren Querschnitten der Durchtrittskanäle 7 oder die andere Variante mit einer grösseren Zahl an Durchtrittskanälen 7 wählen kann.

[0039] Allen geschilderten Ausführungsvarianten des Sprühaufsatzes 1 ist gemeinsam, dass die von der konischen Aufnahme­fläche 55 und der konischen Umfangsfläche 65 begrenzten Durchtrittskanäle einen Querschnitt im Bereich zwischen etwa $0,05 \text{ mm}^2$ und etwa $3,5 \text{ mm}^2$ besitzen.

[0040] Wie aus den Abbildungen in Fig. 3, Fig. 7, Fig. 12, Fig. 13 und Fig. 20 ersichtlich ist, sind die Rillen 56, 66 in den konischen Umfangs- 65 bzw. Aufnahme­flächen 55 gegenüber der axialen Erstreckung der Kappe 2 geneigt angeordnet. Bei diesen Ausführungsvarianten weisen die von der konischen Aufnahme­fläche 55 des Aufnahmeteils 5 und von der konischen Umfangs­fläche 65 des Einsatz­teils 6 begrenzten Durchtrittskanäle 7 in Sprührichtung einen konvergenten Verlauf auf. Das bedeutet, dass die einzelnen Strahlen der ausgebrachten flüssigen Substanz zunächst aufeinander zu gerichtet sind, bevor der Sprühstrahl aufgefächert wird. Der geneigte Verlauf der Rillen 56, 66 dient dazu, dass die ausgebrachten einzelnen Strahlen der flüssigen Substanz einander nicht berühren. Auf diese Weise wird auch bei konvergentem Verlauf der Durchtrittskanäle 7 eine ausreichende Auffächerung des Sprühstrahls erreicht.

[0041] Bei einer alternativen Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes mit Durchtrittskanälen, die sich entlang der Mantellinien M erstrecken, können diese jedoch auch derart zueinander ausgerichtet sein, dass die einzelnen Sprühstrahlen in Sprührichtung einen ausserhalb des Sprühaufsatzes gelegenen, fokusartigen Mischbereich bilden, in dem sich die Sprühstrahlen im Wesentlichen zu einem Sprühstrahl vereinigen. Diese Ausführungsvariante kann beispielsweise bei Substanzen von Interesse sein, die beim Ausbringen noch aufgeschäumt werden sollen. Der fokusartige Mischbereich kann dabei vom Einsatz­teil 6 einen Abstand von etwa 2 mm bis etwa 1000 mm, bevorzugt von etwa 4 mm bis etwa 30 mm aufweisen.

[0042] Die Rillen in der (inneren) Umfangs­fläche 65 des Einsatz­teils gemäss Fig. 16 weisen in Sprührichtung einen divergenten Verlauf auf. Dadurch entfernen sich die Sprühstrahl der flüssigen Substanz bereits beim Verlassen des Sprühaufsatzes 1 von der Mittelachse des Einsatz­teils. Eine gegenseitige Berührung der einzelnen Strahlen ist ausgeschlossen.

[0043] Der erfindungsgemässe Sprühaufsatz ist für das Versprühen von flüssigen Substanzen ausgebildet. Unter «flüssigen Substanzen» werden gemäss der vorliegenden Erfindung Flüssigkeiten verstanden, deren Viskosität klein genug ist, um ein ungestörtes kontinuierliches Fliessen zu gewährleisten. Der Sprühaufsatz ist bevorzugt in einem Kunststoff­spritz­verfahren und/oder einem Kunststoff­press­verfahren hergestellt. Als Kunststoffe können alle für das Spritzgiessen und/oder Kunststoff­press­verfahren geeigneten Kunststoffe eingesetzt werden. Dabei können wenigstens die Kappe mit Mantel samt Deckfläche und Aufnahmeteil einstückig aus einem Kunststoff aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polyethylen und Polypropylen, HDPE, LDPE, deren Co-Polymere, Recyklate aus den genannten Polyolefinen und Gemischen der genannten Polyolefine und aus Polyestern, insbesondere PET, PEF, PPF, PBT, deren Co-Polymere, Recyklate aus den genannten Polyestern und Gemischen der genannten Polyestern gefertigt sein. Die angeführten Kunststoffe sind für das Spritzgiessverfahren und/oder Kunststoff­press­verfahren hinlänglich erprobt und ihre chemischen und physikalischen Parameter bekannt.

[0044] Bei einer weiteren Ausführungsvariante des Sprühaufsatz bestehen der Mantel samt Deckfläche und Aufnahmeteil und das Einsatz­teil aus dem gleichen Kunststoff. Diese Ausführungsvariante des Sprühaufsatzes hat den Vorteil einer besonders guten Masshaltigkeit, da die Kappe, insbesondere das Aufnahmeteil, und das Einsatz­teil den gleichen Schwund aufweisen.

[0045] Ein Kunststoff­behälter mit einem erfindungsgemässen Sprühaufsatz 1 nach einer der geschilderten Ausführungsvarianten weist einen Behälterkörper auf, der wenigstens bereichsweise elastisch reversibel zusammenquetschbar ist. Ein Versprühen der flüssigen Substanz erfolgt durch Zusammenquetschen des Behälterkörpers von Hand. Hierbei wird durch den gegenüber der Atmosphäre erhöhten Druck innerhalb des Behälterkörpers das verlagerbare Einsatz­teil 6 von einer zweiten, geöffneten Position in die erste, geschlossene Position verlagert, so dass die konische Umfangs­fläche 65 des Einsatz­teils 6 und die konische Aufnahme­fläche 55 des Aufnahmeteils 5 aneinanderliegen. Hierbei wird die flüssige Substanz durch die durch das Aufeinanderliegen der konischen Flächen 55, 65 gebildeten Durchtrittskanäle 7 aus dem Behälterkörper ausgebracht. Lässt die Presskraft der Hand nach, bildet sich durch das Bestreben des Behälterkörpers, aufgrund seiner Steifigkeit in die ursprüngliche Form zurückzukehren, ein Unterdruck in dem Behälterkörper gegenüber der den Behälter umgebenden Atmosphäre. Hierdurch kann durch die Durchtrittskanäle 7 Luft in das Behälterinnere eintreten, wodurch sich der Behälterkörper wieder ausdehnt und seine ursprüngliche Ausgangsform einnimmt. Bei einem verlagerbaren Einsatz­teil 6 kann durch den im Behälterkörper vorhandenen Unterdruck dieses von der ersten Position in die zweite Position zurückgezogen werden, so dass sich zwischen den konischen Flächen 55, 65 des Aufnahmeteils 5 und des Einsatz­teils 6 ein Ringspalt bildet, durch den Luft in den Behälterkörper gelangen kann und damit die Rückstellung des Behälterkörpers schneller ausführbar ist. Es sei angemerkt, dass die Verlagerung des Einsatz­teils von der ersten Position in die zweite Position auch federunterstützt erfolgen kann. Der Kunststoff­behälter kann dabei in einem Blasverfahren, beispielsweise in einem Extrusionsblasverfahren oder in einem Streckblasverfahren, hergestellt sein.

[0046] Die Erfindung ist anhand von konkreten Ausführungsbeispielen erläutert worden, die teilweise in den Abbildungen dargestellt sind. Die vorstehende Beschreibung der konkreten Ausführungsbeispiele dient nur zur Erläuterung der Erfindung und ist nicht als einschränkend zu betrachten. Vielmehr wird die Erfindung durch die Patentansprüche und die sich dem Fachmann erschliessenden und vom allgemeinen Erfindungsgedanken umfassten Äquivalente definiert.

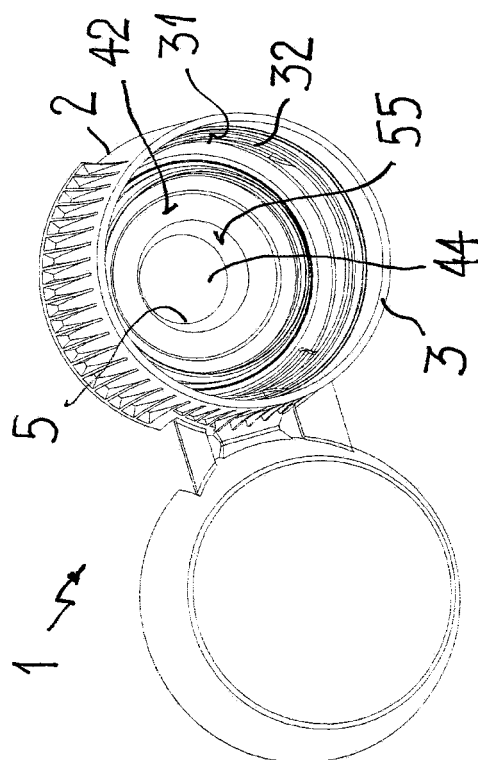
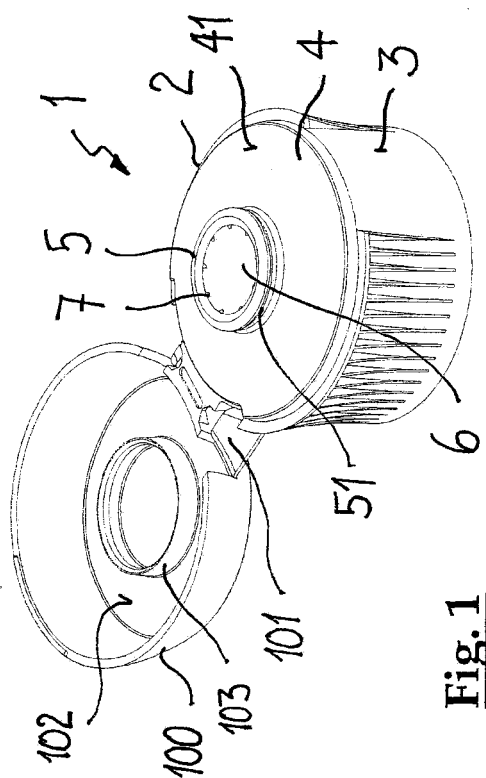
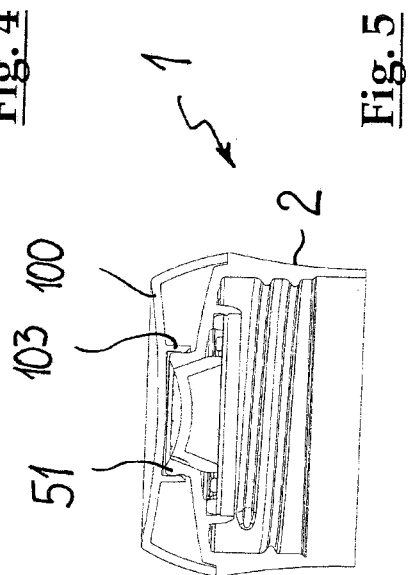
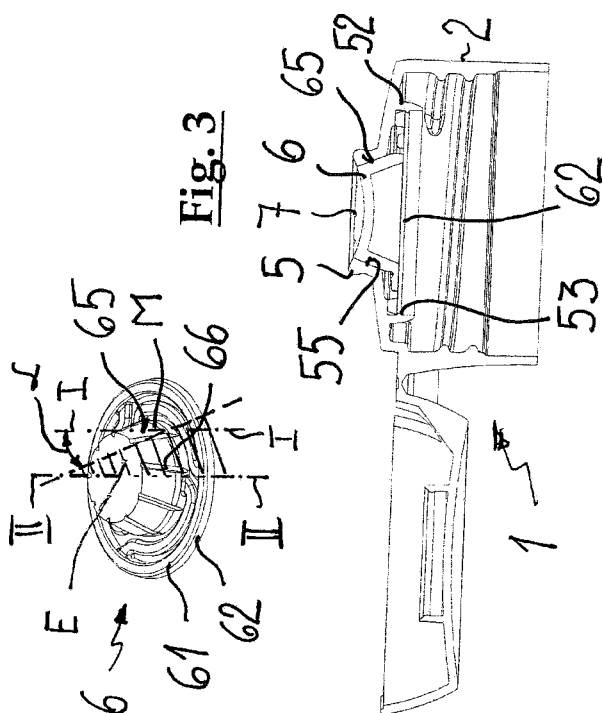
Patentansprüche

1. Sprühaufsatz zum strahlenförmigen Ausbringen von flüssigen Substanzen umfassend eine Kappe mit einem ringförmig umlaufenden, geschlossenen Mantel mit einer Wandung, an deren Innenseite oder Aussenseite erste Befestigungsmittel angeformt sind, die zum Eingriff in korrespondierende zweite Befestigungsmittel ausgebildet sind, wel-

che an einer Aussenwandung oder Innenwandung eines Behälterhalses vorgesehen sein können, und mit einer ein Längsende des Mantels abschliessenden Deckfläche, die eine Aussparung aufweist und zur Aufnahme eines Einsatzteils ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Aussparung ein Aufnahmeteil mit einer in Umfangsrichtung geschlossenen konischen Aufnahmeﬂäche angeordnet ist, das zur Aufnahme einer im Wesentlichen mit der konischen Aufnahmeﬂäche korrespondierenden in Umfangsrichtung geschlossenen konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils ausgebildet ist, wobei die konische Aufnahmeﬂäche am Aufnahmeteil und die konische Umfangsﬂäche des Einsatzteils, wenn die konische Aufnahmeﬂäche und die konische Umfangsﬂäche aneinander anliegen, wenigstens einen Durchtrittskanal für die ﬂüssige Substanz begrenzen, durch den die ﬂüssige Substanz ausbringbar ist.

2. Sprühaufsatz gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Durchtrittskanal durch eine Rille gebildet ist, die an der konischen Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils und/oder an der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils ausgebildet ist.
3. Sprühaufsatz gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Durchtrittskanal eine Querschnittsﬂäche von etwa 0,005 mm² bis 3,5 mm² hat.
4. Sprühaufsatz gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzteil erste Positionierungsmittel aufweist, die mit zweiten Positionierungsmitteln am Aufnahmeteil zusammenwirken.
5. Sprühaufsatz gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzteil gegenüber der konischen Aufnahmeﬂäche zwischen 0,5° bis 179,5°, bevorzugt zwischen 0,5° und 90° und besonders bevorzugt zwischen 5° und 60° verdrehbar angeordnet ist.
6. Sprühaufsatz gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil und das Einsatzteil zueinander verdrehsicher sind.
7. Sprühaufsatz gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzteil entlang seiner Mittelachse fest im Aufnahmeteil gehalten ist.
8. Sprühaufsatz gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzteil entlang seiner Mittelachse im Aufnahmeteil zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position, und umgekehrt, verlagerbar ist.
9. Sprühaufsatz gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzteil entlang seiner Mittelachse im Aufnahmeteil um ein vorbestimmtes Mass verlagerbar ist, das im Bereich von etwa 0,05 mm bis etwa 5,0 mm, bevorzugt im Bereich von etwa 0,2 mm bis etwa 3,0 mm liegt.
10. Sprühaufsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jede Mittelachse von wenigstens zwei Durchtrittskanälen in einer Ebene liegt, die durch eine Mantellinie der konischen Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils und einer Mittelachse des Aufnahmeteils, respektive durch eine Mantellinie der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils und einer Mittelachse des Einsatzteils aufgespannt ist.
11. Sprühaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass jede Mittelachse von wenigstens zwei Durchtrittskanälen eine Ebene in einem Winkel schneidet, wobei sich die Mittelachsen der wenigstens zwei Durchtrittskanäle im Wesentlichen parallel zu der konischen Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils bzw. im Wesentlichen parallel zu der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils erstrecken, wobei die Ebene durch eine Mantellinie der konischen Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils und einer Mittelachse des Aufnahmeteils bzw. durch eine Mantellinie der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils und einer Mittelachse des Einsatzteils aufgespannt ist, wobei der Winkel grösser als 0° und kleiner als 90°, bevorzugt grösser gleich 5° und kleiner gleich 45° ist.
12. Sprühaufsatz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Winkel, in denen die Mittelachsen der Durchtrittskanäle die Ebene schneiden, gleich sind.
13. Sprühaufsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Mantellinien der konischen Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils bzw. Mantellinien der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils sich im Wesentlichen in einem Punkt treffen, wobei sich der Punkt in Erstreckungsrichtung des Mantels von der Deckfläche befindet.
14. Sprühaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sich Mantellinien der konischen Aufnahmeﬂäche des Aufnahmeteils bzw. Mantellinien der konischen Umfangsﬂäche des Einsatzteils im Wesentlichen in einem Punkt treffen, wobei sich der Punkt entgegen der Erstreckungsrichtung des Mantels von der Deckfläche befindet.
15. Sprühaufsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzteil im Wesentlichen als Kegelstumpf ausgebildet ist.
16. Sprühaufsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeteil und/oder das Einsatzteil eine Aussenseite der Deckfläche der Kappe axial überragen und einen stützenartigen Fortsatz bilden.
17. Sprühaufsatz nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass an der Kappe ein Scharniergelenk angeformt ist, welches mit einem Deckteilstück verbunden ist, das an einer der Deckfläche zugewandten Innenfläche einen davon abragenden Verschlusskonus aufweist, der mit dem stützenartigen Fortsatz dichtend zusammenwirkt.

18. Sprühaufsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dass er in einem Kunststoffspritzverfahren und/oder Kunststoffpressverfahren hergestellt ist.
19. Sprühaufsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der Mantel samt Deckfläche und Aufnahmeteil einstückig aus einem Kunststoff aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polyethylen und Polypropylen, HDPE, LDPE, deren Co-Polymere, Recyklate aus den genannten Polyolefinen und Gemischen der genannten Polyolefine und aus Polyestern, insbesondere PET, PEF, PPF, PBT, deren Co-Polymere, Recyklate aus den genannten Polyestern und Gemischen der genannten Polyestern gefertigt sind.
20. Sprühaufsatz gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel samt Deckfläche und Aufnahmeeinrichtung und das Einsatzteil aus dem gleichen Kunststoff bestehen.
21. Kunststoffbehälter mit einem Sprühaufsatz gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet dass der Kunststoffbehälter einen Behälterkörper aufweist, der wenigstens bereichsweise elastisch reversibel zusammen-quetschbar ist.
22. Kunststoffbehälter nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass er in einem Blasverfahren hergestellt ist.



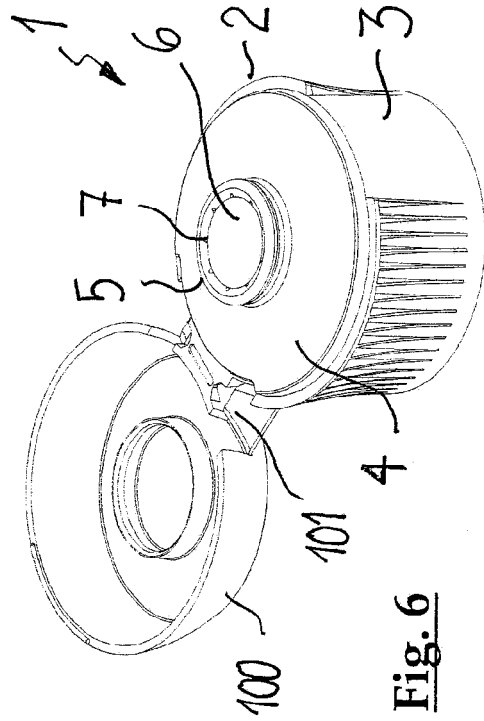


Fig. 6

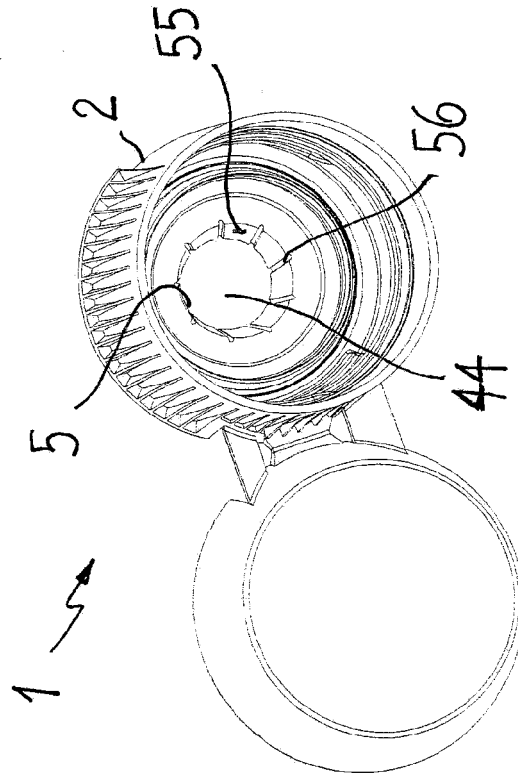


Fig. 7

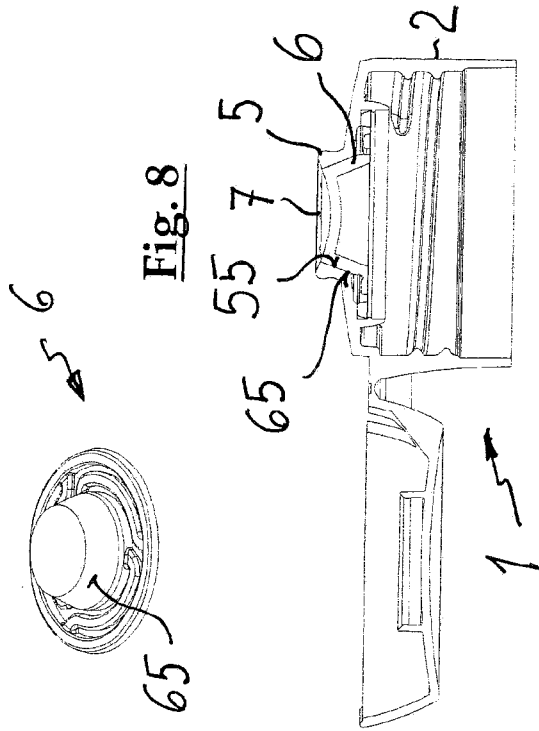


Fig. 8

Fig. 9

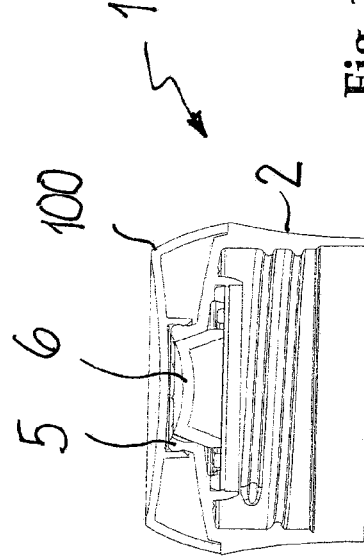


Fig. 10

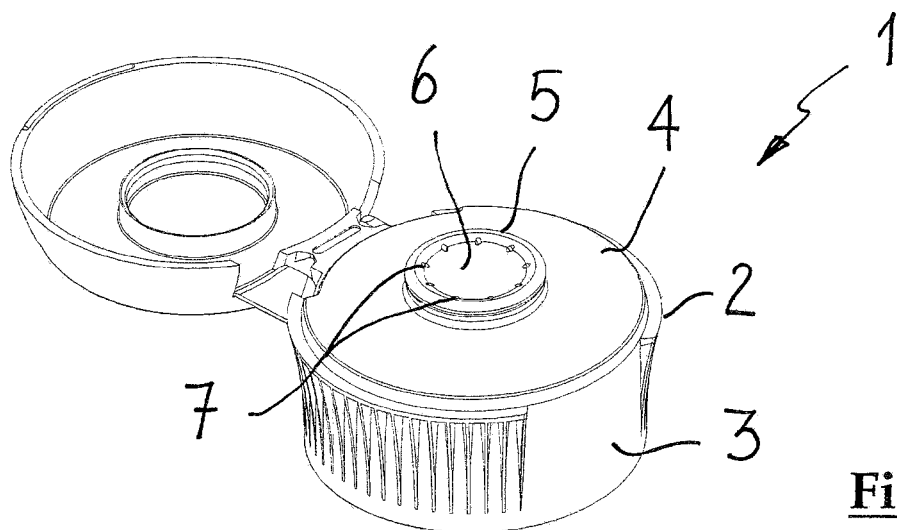


Fig. 11

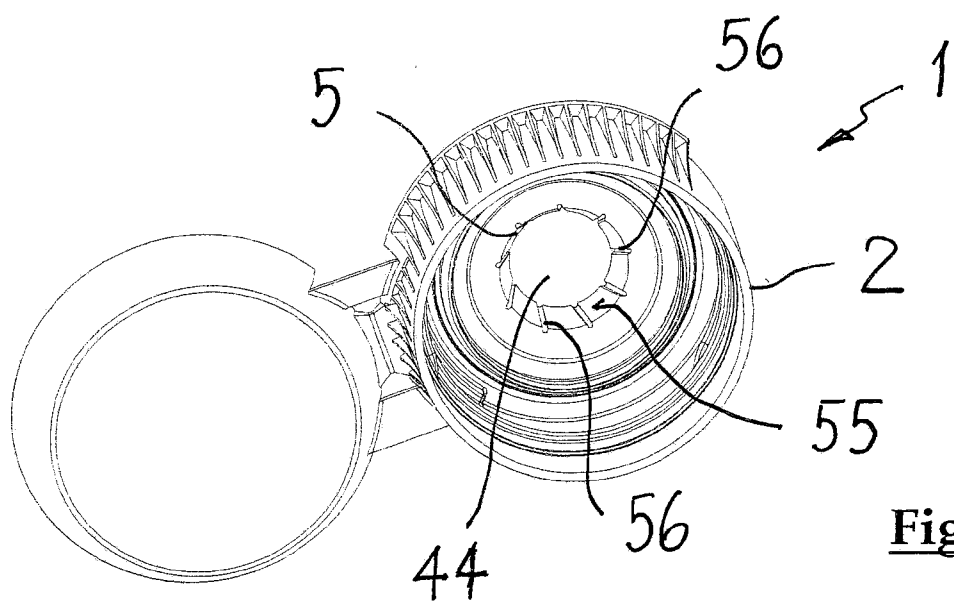


Fig. 12

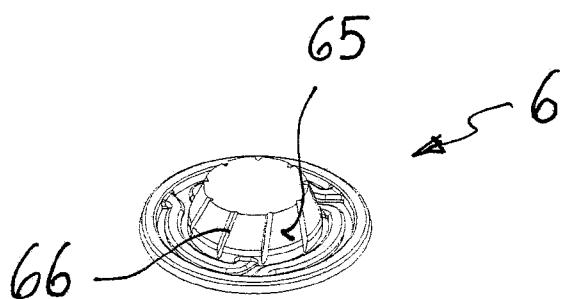


Fig. 13

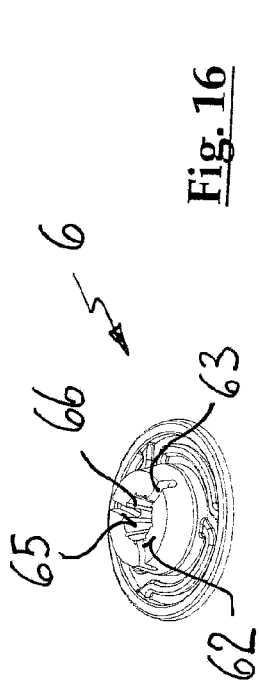


Fig. 16

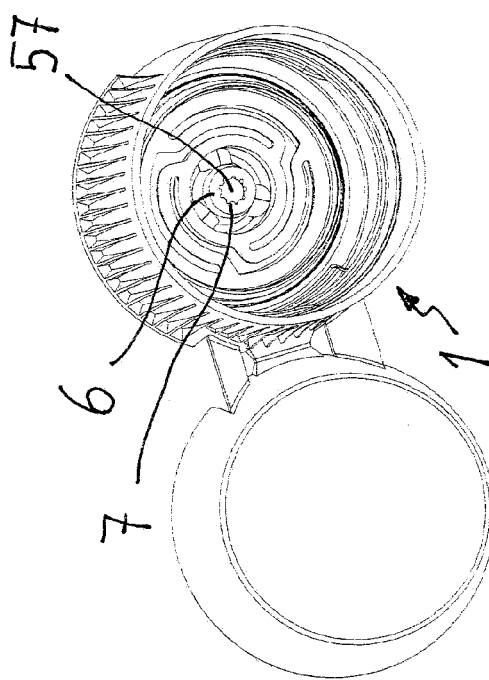


Fig. 17

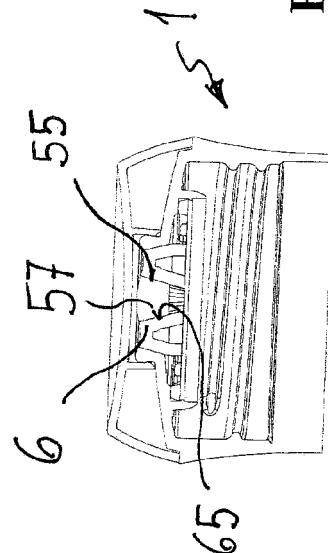


Fig. 18

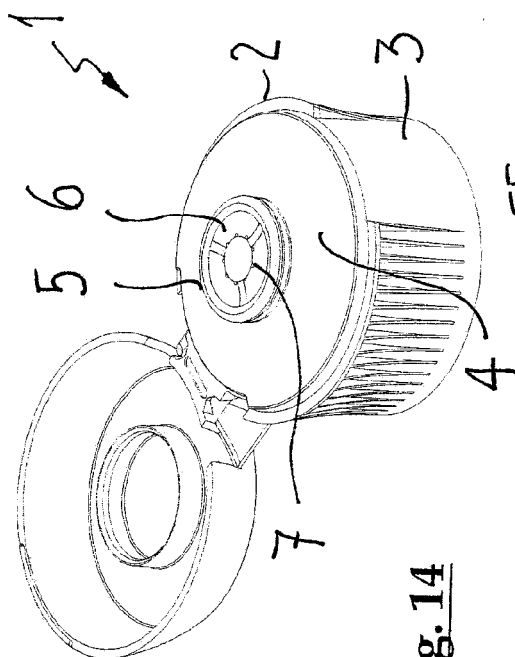


Fig. 14

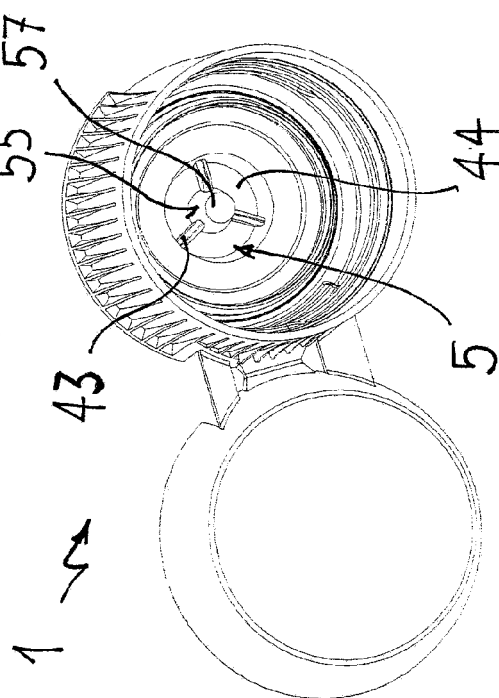


Fig. 15

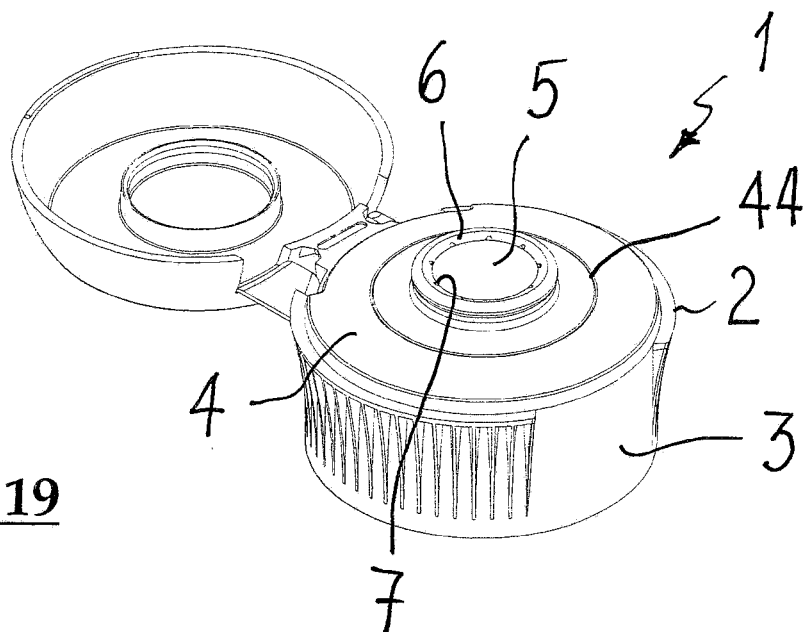


Fig. 19

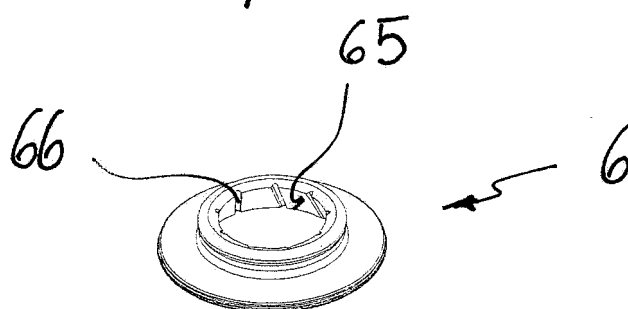


Fig. 20

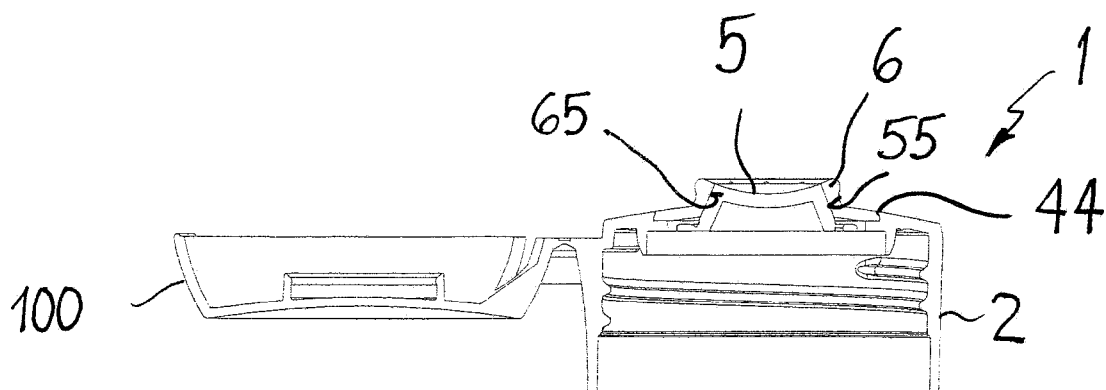


Fig. 21

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	P43988CH00
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
6172018	17-05-2018
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum
CH	
Anmelder (Name)	
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG	
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
07-06-2018	SN71363
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
(Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC)	
B65D47/20;B65D47/06;B65D47/08	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	B65D
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 6172618

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS INV. B65D47/20 B65D47/06 B65D47/08 ADD.		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchiertes Mindestgrüßfeld (Klassifikationssystem und Klassifikationsnummern) B65D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestgrüßfeld gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPQ-Internat		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruchs Nr.
A	EP 2 881 334 A1 (ALBÉA LE TRÉPORT [FR]) 10. Juni 2015 (2015-06-10) * das ganze Dokument *	1-22
A	US 2015/273504 A1 (BLDC RICHARD [FR]) 1. Oktober 2015 (2015-10-01) * das ganze Dokument *	1-22
A	US 3 321 114 A (CROYLE JACK V) 23. Mai 1967 (1967-05-23) * das ganze Dokument *	1-22
A	WO 99/64311 A1 (ROCHER VIVIAN ANDREW [ZA]) 16. Dezember 1999 (1999-12-16) * das ganze Dokument *	1-22
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentamite		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere Bedeutung anzusehen ist "E" Stillses Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung bestritten werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (siehe Ausführungen) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahme bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentamite ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 18. September 2018		Abmeldedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art 18-09-2018
Name und Professsion der internationalen Rechercheurin/Rechercheur Europäisches Patentamt, P.B. 8018 Patenten 2 NL - 2000 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-0040, Fax: (+31-70) 340-0018		Berschiedenartiger Bediensteter: Pernice, Ciro

Formblatt PCT/ISA221 (88W 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALEN ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören:

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 6172018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2881334	A1	10-06-2015	EP 2881334 A1 10-06-2015
			ES 2610378 T3 27-04-2017
			FR 3014086 A1 05-06-2015
US 2015273504	A1	01-10-2015	BR 102015006699 A2 15-12-2015
			CN 104960751 A 07-10-2019
			EP 2923964 A1 30-09-2015
			ES 2635540 T3 04-10-2017
			FR 3019087 A1 02-10-2015
			US 2015273504 A1 01-10-2015
US 3321114	A	23-05-1967	KEINE
WO 9964311	A1	16-12-1999	AU 4053899 A 30-12-1999
			WO 9964311 A1 16-12-1999

Formblatt PCT/1024/2021 (Antrag Patentfamilie) (Juli 2021)