



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 394 015 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 288/87

(51) Int.Cl.⁵ : **B65D 47/06**
B65D 1/32

(22) Anmeldetag: 11. 2.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1991

(45) Ausgabetag: 27. 1.1992

(56) Entgegenhaltungen:

CH-PS 545232 DE-OS2704394 US-PS4156505 US-PS4432496

(73) Patentinhaber:

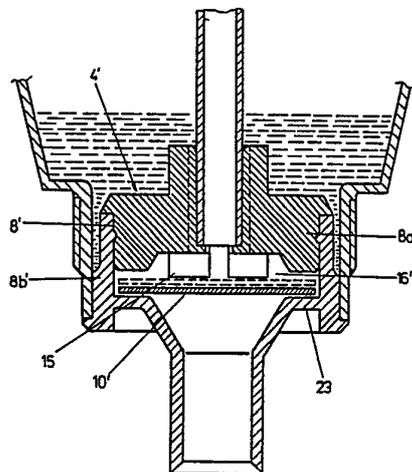
HENKEL AUSTRIA GESELLSCHAFT MBH
A-1030 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

ROSENBERG WERNER ING.
WIEN (AT).

(54) TREIBGASLOSE SCHAUMABGABEEINRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaumabgabeeinrichtung, bestehend aus einem Flüssigkeit und Luft enthaltenden Behälter mit flexibler Außenwand, dessen Behälteröffnung mit einer Schaumabgabedüse ausgestattet ist, und einem in die Behälteröffnung eingesetzten Schaumzeuger, der aus einem Umfangswandteil und einem Bodenteil aufweisenden Einsatz besteht, in dem ein die Eintrittsöffnung der Schaumabgabedüse abdeckendes poröses Element angeordnet ist und dessen Bodenteil Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen und eine Luftdurchtrittsöffnung besitzt, an die eine sich bis in Behälterbodennähe erstreckende Luftleitung angeschlossen ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß zwischen Bodenteil (8a') und porösem Element (10') eine Mischkammer (16') vorgesehen ist, und das poröse Element (10') eine innerhalb des Einsatzes (8') mit Umfangsspiel axial verschiebbare Siebscheibe ist, die bei Überdruck im Behälter eine erste Endstellung in Anlage an einem die Eintrittsöffnung umgebenden Umfangsflansch (23) und bei Unterdruck im Behälter eine zweite Endstellung einnimmt, in der die von außen eindringende Luft zwischen Siebscheibe (10') und Umfangswandteil (8b') hindurch zur Mischkammer (16') und durch die Luftdurchtrittsöffnung und Luftleitung in den Behälter strömen kann.



AT 394 015 B

Die Erfindung betrifft eine treibgaslose Schaumabgabeeinrichtung, bestehend aus einem eine schaubildende Flüssigkeit sowie Luft enthaltenden und eine flexible Außenwand aufweisenden Behälter, wie einer Handquetschflasche, mit einem vorzugsweise als Standfläche ausgebildeten Boden und einer am oberen Behälterende angeordneten, mit einer Schaumabgabedüse ausgestatteten Behälteröffnung, und aus einem in die Behälteröffnung eingesetzten Schaumerzeuger, mittels welchem in Überkopfgebrauchslage des Behälters, d. h. bei unter dem Flüssigkeitsspiegel im Behälter liegendem Schaumerzeuger, durch Zusammendrücken des Behälters Schaum aus dem Behälter abgebar ist, wobei der Schaumerzeuger aus einem einen in die Behälteröffnung eingesetzten Umfangswandteil und einen mit letzterem verbundenen Bodenteil aufweisenden Einsatz besteht, in dem ein die Eintrittsöffnung der Schaumabgabedüse abdeckendes poröses Element angeordnet ist und dessen Bodenteil Durchtrittsöffnungen für den Durchtritt von Flüssigkeit und eine Luftdurchtrittsöffnung besitzt, an die eine sich in das Behälterinnere bis in unmittelbare Nähe des Behälterbodens erstreckende rohrförmige Luftleitung angeschlossen ist.

Bei der bekannten Schaumabgabeeinrichtung dieser Art (US-PS 3 422 993, Fig. 3 bis 5), wie sie beispielsweise für die Abgabe von Reinigungsmitteln, Poliermitteln und kosmetischen Mitteln in Form von Schäumen verwendbar ist, enthält der Einsatz als poröses Element ein schwammartiges Material, das den Einsatz zur Gänze ausfüllt. Wird der Behälter in seiner Überkopfgebrauchslage, in der die rohrförmige Luftleitung in den im Behälter vorhandenen Luftraum hineinreicht, von Hand zusammengedrückt, wird durch die Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen im Einsatz Flüssigkeit und gleichzeitig durch die rohrförmige Leitung bzw. die Luftdurchtrittsöffnung des Einsatzes Luft in das schwammartige Material eingedrückt, wobei sich in letzterem die Flüssigkeit und die Luft vermischen und einen Schaum bilden, der die Einrichtung durch die Schaumabgabedüse verläßt. Wird der Druck auf den Behälter aufgehoben, kommt es beim Zurückkehren des Behälters in seine ursprüngliche Form zu einem sogenannten "Einatmen" des Behälters, wobei die durch die Schaumabgabedüse von außen eintretende Luft zunächst das schwammartige Material passieren muß, um dann durch die Luftdurchtrittsöffnung des Einsatzes und die Luftleitung in das Behälterinnere zu gelangen. Nachteilig ist dabei, daß dieses Einatmen des Behälters, da die Luft das schwammartige Material durchdringen muß, äußerst langsam erfolgt, womit der Benutzer vor jeder weiteren Schaumabgabe auf eine harte Geduldprobe gestellt wird. Ein weiterer Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, daß die bei diesem Einatmen durch das schwammartige Material hindurchtretende Luft sich mit in diesem noch vorhandener Flüssigkeit mischt, sodaß sehr bald der im Behälter vorhandene Luftraum mit Schaum aufgefüllt wird und damit eine einwandfreie Schaumabgabe nicht mehr sichergestellt ist. Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, daß, da die im Einsatz vorhandenen Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen relativ großen Querschnitt besitzen, auch eine gewisse Luftmenge durch diese Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen eintritt und die Flüssigkeitssäule im Behälter passiert, womit eine zusätzliche Schaumbildung in letzterem stattfindet.

Aufgabe der Erfindung ist, diese Nachteile des Standes der Technik zu beheben und eine Schaumabgabeeinrichtung zu schaffen, bei der beim Einatmen des Behälters die durch die Schaumabgabedüse eintretende Luft nicht das poröse Element durchdringen muß und ohne Behinderung in den Luftraum des Behälters strömen kann.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Schaumabgabeeinrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß, wie an sich bekannt, zwischen dem Bodenteil des Einsatzes und dem in an sich bekannter Weise als Siebscheibe ausgebildeten porösen Element ein eine Mischkammer bildender Raum vorgesehen ist, und daß die Siebscheibe in diesem Raum mit Umfangsspiel in bezug auf den Umfangswandteil axial verschiebbar ist, wobei sie bei im Behälter herrschendem Überdruck in eine erste Endstellung in Anlage an einem die Eintrittsöffnung der Schaumabgabedüse umgebenden Umfangsflansch gedrückt wird und bei im Behälter herrschendem Unterdruck vom Umfangsflansch weg in eine von mindestens einem Anschlag bestimmte zweite Endstellung gedrückt wird, in der die in die Schaumabgabedüse von außen eindringende Luft zwischen der Siebscheibe und dem Umfangswandteil des Einsatzes hindurch direkt zur Mischkammer und durch die Luftdurchtrittsöffnung des Bodenteils des Einsatzes und die Luftleitung in den Behälter strömen kann.

Ein als eine Art Siebscheibe ausgebildetes poröses Element und ein eine Mischkammer bildender Raum zwischen dieser Siebscheibe und dem Bodenteil eines Einsatzes sind zwar bereits aus der CH-PS 545 232 bekannt, jedoch handelt es sich bei der dort beschriebenen Schaumabgabeeinrichtung um eine für die Schaumabgabe in aufrechter Lage des Behälters bestimmte Schaumabgabeeinrichtung, bei der der Luftdurchtritt zwischen Behälterinnerem und Mischkammer nicht durch eine Luftdurchtrittsöffnung im Bodenteil des Einsatzes sondern durch mehrere Luftdurchtrittsöffnungen im Umfangswandteil desselben erfolgt und die an eine Durchtrittsöffnung im Bodenteil des Einsatzes angeschlossene und sich bis in Nähe des Behälterbodens erstreckende Leitung keine Luftleitung sondern eine Flüssigkeitsleitung ist, sodaß hier grundsätzliche Funktionsunterschiede gegenüber dem Erfindungsgegenstand bestehen.

Für den Fall, daß die erfindungsgemäß vorgesehene Siebscheibe nicht aus steifem Material besteht, wie z. B. im Falle einer Siebscheibe aus Nylon- oder einem anderen ähnlichen Gewebe, die wenn nicht gehalten, durch den bei der Schaumabgabe entstehenden Überdruck im Behälter unter Umständen durch die Schaumabgabedüse ausgedrückt werden könnte, enthält gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung der Schaumerzeuger einen zwischen der Siebscheibe und dem Bodenteil des Einsatzes angeordneten, in Axialrichtung der Siebscheibe verschiebbar geführten rohrförmigen Kolben mit einem sich senkrecht zur Kolbenachse erstreckenden Ringflansch, welcher letzterer bei unter Überdruck stehendem Behälter die Siebscheibe in deren peripherem Bereich gegen den die Eintrittsöffnung der Schaumabgabedüse umgebenden Umfangsflansch drückt.

Zweckmäßig ist dieser Kolben in einer mischkammerseitig im Bodenteil des Einsatzes vorgesehenen Ringnut geführt, von deren Grund mehrere Öffnungen durch den Bodenteil hindurch zum Behälterinneren führen, wobei die Luftdurchtrittsöffnung und die Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen des Bodenteils mischkammerseitig innerhalb der Ringnut ausmünden. Dadurch wird der Kolben vom Behälterinneren her jeweils von dem im Behälter herrschenden Über- oder Unterdruck beaufschlagt.

Ausgehend von der bekannten Anordnung mit im Bodenteil des Einsatzes zentral angeordneter Luftdurchtrittsöffnung und darum herum angeordneten Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen schlägt die Erfindung gemäß einem weiteren Merkmal vor, daß die Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen mischkammerseitig in unmittelbarer Nähe der Luftdurchtrittsöffnung und vorzugsweise in diese übergehend ausmünden. Dadurch wird ein inniges Vermischen der Luft und Flüssigkeit bereits beim Eintritt in die Mischkammer erreicht, sodaß eine gleichbleibende Schaumkonsistenz gewährleistet ist.

Der die zweite Endstellung der Siebscheibe bestimmende Anschlag kann vorteilhaft von einem mischkammerseitig vorgesehenen zentralen Vorsprung des Bodenteils des Einsatzes gebildet sein, welcher Vorsprung seitliche Öffnungen besitzt, die mit der Luftdurchtrittsöffnung in Verbindung stehen.

Im Falle von mehreren die zweite Endstellung der Siebscheibe begrenzenden Anschlägen können diese auch von vorzugsweise über den Umfang gleichmäßig verteilten Vorsprüngen des Umfangswandteils oder des Bodenteils des Einsatzes gebildet sein.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der Einsatz des Schaumerzeugers zweckmäßig aus zwei, vorzugsweise mittels einer Schnappverbindung, miteinander verbundenen Bauteilen, von denen der eine im wesentlichen den Bodenteil des Einsatzes darstellt und der andere den Umfangswandteil des Einsatzes, den die Eintrittsöffnung der Schaumabgabedüse umgebenden Umfangsflansch sowie die Schaumabgabedüse selbst bildet.

Zweckmäßig ist ferner, wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung die Eintrittsöffnung der Schaumabgabedüse sich konisch verjüngt und vorzugsweise einen Konuswinkel von etwa 60° aufweist. Damit wird einerseits der wirksame Querschnitt der Siebscheibe vergrößert und andererseits eine Art Düseninjektor gebildet, der die Austrittsgeschwindigkeit des Schaumes erhöht, sodaß der Schaum auch bei nicht vertikal nach unten gerichteter Schaumabgabedüse gezielt über eine gewisse Strecke hinweg ausgetragen werden kann.

Für den Fall, wo es erforderlich ist, den Schaum etwa horizontal oder gar nach oben gerichtet auszutragen, wie z. B. bei einem sogenannten WC-Reiniger, mit dem Reinigungsmittel hinter dem nach unten ragenden inneren Rand einer WC-Schale deponiert werden soll, kann die Achse des Schaumerzeugers und der Schaumabgabedüse zum Behälterboden schräg angeordnet sein. Dies kann in einfacher Weise durch eine entsprechende Schrägstellung der Behälteröffnung zur Behälterachse erreicht werden.

Dabei kann zweckmäßig der Behälter flach und mit in ihrer Längserstreckung im gleichen Sinn gekrümmt verlaufenden Schmalseiten der Behälterwand ausgebildet sein, wobei die Achse des Schaumerzeugers und der Schaumabgabedüse gegen die von der konkaven Schmalseite der Behälterwand bestimmte Seite hin gerichtet ist und das freie Ende der Luftleitung bis nahe an diese konkave Schmalseite der Behälterwand geführt ist. Je stärker die Krümmung der Behälterschmalseiten und die Schrägstellung der Achse des Schaumerzeugers und der Schaumabgabedüse, desto steiler nach oben kann die Schaumabgabe erfolgen.

Schließlich ist es noch vorteilhaft, wenn der den Düsenaustritt der Schaumabgabedüse umgrenzende freie Düsenrand, vorzugsweise unter einem Winkel von etwa 45°, abgefast ist. Damit wird erreicht, daß der aus der Schaumabgabedüse austretende Schaum bei Beendigung der Schaumabgabe leicht von der Schaumabgabedüse abreißt und nicht in unerwünschter Weise teilweise daran haften bleibt.

Nachstehend ist die Erfindung anhand von in den beigeschlossenen Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen: Fig. 1 schematisch eine erfindungsgemäße Schaumabgabeeinrichtung in Form eines sogenannten WC-Reinigers, Fig. 2 in vergrößertem Maßstab einen Axialschnitt durch eine erste Ausführungsform des Schaumerzeugers der erfindungsgemäßen Einrichtung in der Phase der Schaumabgabe bei vertikal nach unten gerichteter Schaumabgabedüse, Fig. 3 einen Schnitt analog Fig. 2, jedoch in der Phase des Einatmens, die Fig. 4, 5 und 6 den den Bodenteil des Einsatzes bildenden Bauteil aus den Fig. 2 und 3 in Ansicht von unten, im Axialschnitt bzw. in Ansicht von oben, Fig. 7 einen Axialschnitt des den Umfangswandteil des Einsatzes, den die Düsen Eintrittsöffnung begrenzenden Umfangsflansch und die Schaumabgabedüse bildenden Bauteils aus den Fig. 2 und 3, Fig. 8 einen Axialschnitt des Kolbens nach den Fig. 2 und 3, und Fig. 9 eine den Fig. 2 und 3 ähnliche Darstellung einer zweiten Ausführungsform des Schaumerzeugers der erfindungsgemäßen Schaumabgabeeinrichtung.

Die in Fig. 1 dargestellte Schaumabgabeeinrichtung besteht aus einem flachen Behälter (1) aus flexiblem Material, insbesondere Kunststoff, welcher zu Anfang etwa 75 % schaumbildende Flüssigkeit (2), im vorliegenden Fall eine WC-Reinigungsmittellösung, und etwa 25 % Luft enthält. Der Behälteröffnung ist ein Schaumerzeuger (4) und eine Schaumabgabedüse (5) zugeordnet. Eine Schraubkappe (6) verschließt den Behälter. Die dargestellte Schaumabgabeeinrichtung ist für die Abgabe von Schaum in Überkopflage des Behälters (1) bestimmt, d. h. in einer Lage des Behälters, in der sich der Schaumerzeuger (4) unterhalb des Flüssigkeitsspiegels im Behälter befindet. Im vorliegenden Fall soll es möglich sein, den Schaum schräg nach oben zu richten, um ihn hinter dem nach unten ragenden Innenrand einer WC-Schale deponieren zu können. Um eine solche Schaumabgabe schräg nach oben zu ermöglichen, sind die Schmalseiten des Behälters nach einer Seite hin gekrümmt ausgebildet und die Achse des Schaumerzeugers (4) und der Schaumabgabedüse (5) zu dem eine

Standfläche bildenden Behälterboden (1a) schräg angeordnet. Mit (7) ist eine vom Schaumerzeuger (4) in das Behälterinnere führende Luftleitung bezeichnet, deren freies Ende bis nahe an die Verbindung des Bodens (1a) mit der konkaven Schmalseite der Behälterwand geführt ist und damit in der (Überkopf-)Gebrauchslage des Behälters (1) immer in den im Behälter vorhandenen Luftraum (3) hineinragt.

5 Bei der in den Fig. 2 bis 8 dargestellten Ausführungsform besteht der Schaumerzeuger (4) aus einem Einsatz (8), einem verschiebbar gelagerten Kolben (9) und einer Siebscheibe (10). Der Einsatz (8) setzt sich aus zwei Bauteilen (8a und 8b) zusammen, die durch eine Schnappverbindung (11) lösbar miteinander verbunden sind und von denen der eine (8a) einen Bodenteil des Einsatzes (8) darstellt, während der andere (8b) einen Umfangswandteil (12) des Einsatzes, mit welchem letzterer in die Behälteröffnung (13) eingesetzt ist, sowie einen an den Umfangswandteil (12) anschließenden, die Schaumabgabedüse (5) bildenden Teil aufweist.

10 Wie insbesondere aus den Fig. 4 bis 6 ersichtlich ist, besitzt der den Bodenteil des Einsatzes bildende Bauteil (8a) eine zentrale Luftdurchtrittsöffnung (14), an die die ins Behälterinnere führende Luftleitung (7) angeschlossen ist und die auf der der Schaumabgabedüse (5) zugewendeten Seite des Bodenteils aus einem zentralen Vorsprung (15), der mit vier radialen Einschnitten (15a) versehen ist, sowohl stirnseitig als auch radial in eine zwischen dem Bodenteil (8a) und der Siebscheibe (10) liegende Mischkammer (16) ausmündet. Die Wand der Luftdurchtrittsöffnung (14) ist mit Längsrippen (17) versehen, zwischen denen die Luftleitung (7) aufgenommen ist. Auf diese Weise werden zwischen den Rippen (17), der Luftleitung (7) und der Wand der Luftdurchtrittsöffnung (14) Durchtrittsöffnungen (18) für die auszubehende Flüssigkeit (2) gebildet, die hinter dem Ende der Luftleitung (bei (19), Fig. 2 und 5) in die Luftdurchtrittsöffnung (14) übergehen, bevor diese mischkammerseitig ausmündet.

20 Schließlich ist in dem den Bodenteil des Einsatzes bildenden Bauteil (8a) mischkammerseitig eine Ringnut (20) vorgesehen, die zur Führung des Kolbens (9) dient und von deren Grund vier um den Umfang verteilte Öffnungen (21) durch den Bodenteil hindurch zum Behälterinneren führen. Der Kolben (9) besteht aus einem zylindrischen Rohrabschnitt (9a) und einem sich radial davon wegerstreckenden Ringflansch (9b) (Fig. 8), dessen Durchmesser geringer ist als die Innenwand des Umfangswandteiles (12).

25 Die Siebscheibe (10) besteht aus einem dünnen Nylongewebe und weist ebenso einen geringeren Durchmesser auf als die Innenwand des Umfangswandteiles (12).

30 Nun sei die Funktionsweise der eben beschriebenen Ausführungsform erläutert. Wird die Wand des Behälters (1) an den Breitseiten von Hand zusammengedrückt, so entsteht im Inneren des Behälters ein Überdruck, sodaß durch die mit dem Luftraum (3) des Behälters in Verbindung stehende Luftleitung (7) und die Luftdurchtrittsöffnung (14) im Bodenteil des Einsatzes Luft und durch die Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen (18) im Bodenteil Flüssigkeit aus dem Behälter in die Mischkammer (16) gelangt. Gleichzeitig tritt durch die Öffnungen (21) Flüssigkeit in die Ringnut (20) des Bodenteils ein, wodurch der Kolben (9) samt der Siebscheibe (10), auf die auch das Flüssigkeits/Luft-Gemisch in der Mischkammer (16) wirkt, in Richtung auf die Schaumabgabedüse (5) gedrückt wird. Dabei kommt die Siebscheibe (10) in ihrem Randbereich an einem die Düsen Eintrittsöffnung (22) umgebenden radialen Umfangsflansch (23) zur Anlage und wird von dem Ringflansch (9b) des Kolbens (9) fest gegen diesen gepreßt und damit festgehalten. Ein derartiges Festhalten der Siebscheibe ist deshalb notwendig, weil das die Siebscheibe bildende Nylongewebe nicht genügend Eigensteifigkeit besitzt, um dem Druck des Flüssigkeits/Luft-Gemisches standzuhalten, und es damit zu einem Austreiben der Siebscheibe durch die Schaumabgabedüse kommen könnte. Durch fortgesetzten Druck auf die Behälterwand wird das Flüssigkeits/Luft-Gemisch durch die Siebscheibe (10) gedrückt und tritt als Schaum durch die Schaumabgabedüse (5) aus.

45 Wird der Druck auf den Behälter (1) aufgehoben, so entsteht bei der Rückkehr desselben in seine ursprüngliche Form im Behälterinneren ein Unterdruck, durch welchen der Kolben (9) und die Siebscheibe (10) in die in Fig. 3 dargestellte Lage gelangen, in der sich die Siebscheibe in Anlage an dem zentralen Vorsprung (15) des Bodenteils und der Kolben (9) mit seinem Ringflansch (9b) in Anlage am Bodenteil (8a) befinden, sodaß die durch die Schaumabgabedüse (5) eintretende Luft zumindest zum Großteil zwischen der Siebscheibe (10) und dem Umfangswandteil (12) des Einsatzes (8) hindurch und durch die von den Einschnitten (15a) des Vorsprungs (15) des Bodenteils gebildeten seitlichen Öffnungen des Vorsprungs in die Luftdurchtrittsöffnung (14) und von dort durch die Luftleitung (7) in den Luftraum (3) des Behälters (1) strömt. Dieses Einatmen des Behälters geht somit sehr rasch und praktisch ohne Schaumbildung im Behälter vor sich. Sobald der Behälter seine ursprüngliche Form wieder erreicht hat, kann eine neuerliche Schaumabgabe erfolgen.

50 Wie aus den Fig. 2, 3 und 7 ersichtlich, ist die Schaumabgabedüse (5) mit einem sich konisch verjüngenden Düsen Eintritt (22) versehen. Damit wird einerseits die wirksame Siebfläche der Siebscheibe (10) vergrößert und andererseits eine Art Düseninjektor gebildet, der die Austrittsgeschwindigkeit des Schaumes erhöht, wodurch der Schaum auch bei nicht vertikal nach unten weisender Düse, z. B. bei horizontal liegender Düse, über eine gewisse Strecke hinweg gerichtet ausgetragen werden kann.

55 In der Praxis hat sich ein Konuswinkel des Düsen Eintritts (22) von etwa 60° als besonders günstig erwiesen. Mit der dargestellten Ausführungsform ist es möglich, den Schaum in horizontaler Richtung über eine Strecke von 20 bis 25 cm gezielt zu befördern.

60 Zweckmäßig ist weiters, wenn wie dargestellt, der den Düsenaustritt umgrenzende freie Rand (24) der Schaumabgabedüse, vorzugsweise unter einem Winkel von etwa 45°, abgefast ist. Dadurch reißt beim Nachlas-

sen des Druckes auf den Behälter (1) der Schaum leicht von der Schaumabgabedüse (5) ab.

Der Querschnitt und die Länge des zylindrischen Teiles der Schaumabgabedüse (5) bestimmen die endgültige Austrittsgeschwindigkeit des Schaumes. Über den Querschnitt der Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen (18) wird unter Berücksichtigung der Viskosität und des Schaumverhaltens der Flüssigkeit die Schaumkonsistenz gesteuert. Der Querschnitt der Luftdurchtrittsöffnung (14) des Bodenteils in Verbindung mit dem Querschnitt der Luftleitung (7) bestimmt die Luftaustrittsgeschwindigkeit in die Mischkammer (16) und damit die erzeugte Schaummenge und den für die Schaumherstellung erforderlichen Kraftaufwand.

Zweckmäßig ist, wenn, wie im vorliegenden Fall, die Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen (18) in die Luftdurchtrittsöffnung (14) übergehen, da durch die damit erreichte Injektorwirkung die Flüssigkeit mit der Luft bereits vor Erreichen der Mischkammer gemischt wird.

Wenn auch diese Lösung als die vorteilhafteste angesehen wird, ist ein solcher Übergang der Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen in die Luftdurchtrittsöffnung nicht unbedingt erforderlich. Es sollte aber darauf geachtet werden, daß die Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen mischkammerseitig möglichst nahe der Luftdurchtrittsöffnung ausmünden, um ein wirksames Mischen innerhalb der Mischkammer sicherzustellen.

Um beim Einatmen des Behälters einen Lufteintritt durch die Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen im wesentlichen auszuschalten, ist darauf zu achten, den Querschnitt der einzelnen Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen möglichst klein zu halten. Handelt es sich bei der zu verschäumenden Flüssigkeit um eine solche, die aufgrund ihrer Viskosität und ihres Schaumverhaltens in größerer Menge zugeführt werden muß als die im vorliegenden Fall verwendete Reinigungsmittellösung, wird man daher eher die Anzahl der Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen erhöhen als deren Querschnitt vergrößern.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Art von Behälter (1) ist es im Hinblick auf ein rationelles Konfektionieren wichtig, daß beim Einsetzen des mit der Luftleitung (7) bestückten Schaumerzeugers (4) in den Behälter das freie Ende der Luftleitung automatisch in die richtige Endlage im Behälter gelangt. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, daß der Behälterboden (1a) über einen entsprechend gekrümmten Verbindungsabschnitt allmählich in die Behälterwand übergeht und eine ein Abgleiten des Leitungsendes in die richtige Endlage sicherstellende Ausbildung besitzt, d. h. frei von irgendwelchen ein Hindernis für das Abgleiten des Leitungsendes darstellenden Kanten od. dgl. ist. Zweckmäßig wird man daher den Boden, der ja eine stabile Standfläche bilden soll, nur mit einer geringfügigen Bombierung einziehen und glatt ausbilden oder mit Versteifungen in Schuppenform versehen, wie sie in Fig. 1 in strichlierten Linien beispielshalber angedeutet sind.

Bei den beiden den Einsatz (8) bildenden Bauteilen (8a, 8b) sowie dem Kolben (9) handelt es sich zweckmäßig um im Spritzgußverfahren hergestellte Teile aus Polyäthylen oder Polypropylen.

Die in Fig. 9 dargestellte Ausführungsform des Schaumerzeugers (4') weicht von der oben beschriebenen nur dadurch ab, daß es sich bei der Siebscheibe (10') um ein steifes Sieb, z. B. aus Metall, handelt, womit der Kolben (9), die Ringnut (20) und die Öffnungen (21) der oben beschriebenen Ausführungsform wegfallen können. Beim Zusammendrücken des Behälters wird die Siebscheibe (10') durch den auf sie wirkenden Druck des Flüssigkeits/Luft-Gemisches in der Mischkammer gegen den Umfangsflansch (23) gedrückt, wogegen sie beim Nachlassen des Druckes auf den Behälter durch den dann im Behälter herrschenden Unterdruck in Anlage an den zentralen Vorsprung (15) des Bodenteils (8a) gezogen wird.

Es versteht sich, daß an den beschriebenen Ausführungsbeispielen zahlreiche Abänderungen vorgenommen werden können, ohne aus dem Rahmen der Erfindung zu treten. So könnten beispielsweise statt dem einen einzigen Anschlag für die Siebscheibe (10, 10') bildenden zentralen Vorsprung (15) auch mehrere vorzugsweise um den Umfang gleichmäßig verteilte Vorsprünge an dem Umfangswandteil oder Bodenteil des Einsatzes (8, 8') vorgesehen sein, die für eine entsprechende Hubbegrenzung der Siebscheibe sorgen. Weiters könnte, um mit der in Fig. 1 dargestellten Schaumabgabeeinrichtung eine Schaumabgabe steil oder gar senkrecht nach oben zu ermöglichen, der die Schaumabgabedüse bildende Rohrteil entsprechend gekrümmt oder abgewinkelt ausgebildet sein. Schließlich könnte auch eine auf die Schaumabgabedüse bei Bedarf aufsetzbare flexible Leitung vorgesehen sein, um den Schaum an sonst nicht zugänglichen Stellen deponieren zu können.

PATENTANSPRÜCHE

1. Treibgaslose Schaumabgabeeinrichtung, bestehend aus einem eine schaumbildende Flüssigkeit sowie Luft enthaltenden und eine flexible Außenwand aufweisenden Behälter, wie einer Handquetschflasche, mit einem vorzugsweise als Standfläche ausgebildeten Boden und einer am oberen Behälterende angeordneten, mit einer Schaumabgabedüse ausgestatteten Behälteröffnung, und aus einem in die Behälteröffnung eingesetzten Schaumerzeuger, mittels welchem in Überkopfgebrauchslage des Behälters, d. h. bei unter dem Flüssigkeitsspiegel im Behälter liegendem Schaumerzeuger, durch Zusammendrücken des Behälters Schaum aus dem Behälter abgebar ist, wobei der Schaumerzeuger aus einem einen in die Behälteröffnung eingesetzten Umfangswandteil und einen mit letzterem verbundenen Bodenteil aufweisenden Einsatz besteht, in dem ein die Eintrittsöffnung der Schaum-

abgabedüse abdeckendes poröses Element angeordnet ist und dessen Bodenteil Durchtrittsöffnungen für den Durchtritt von Flüssigkeit und eine Luftdurchtrittsöffnung besitzt, an die eine sich in das Behälterinnere bis in unmittelbare Nähe des Behälterbodens erstreckende rohrförmige Luftleitung angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß, wie an sich bekannt, zwischen dem Bodenteil (8a, 8a') des Einsatzes (8, 8') und dem in an sich bekannter Weise als Siebscheibe ausgebildeten porösen Element (10, 10') ein eine Mischkammer (16, 16') bildender Raum vorgesehen ist, und daß die Siebscheibe (10, 10') in diesem Raum mit Umfangsspiel in bezug auf den Umfangswandteil (8b) axial verschiebbar ist, wobei sie bei im Behälter (1) herrschendem Überdruck in eine erste Endstellung in Anlage an einem die Eintrittsöffnung (22) der Schaumabgabedüse (5) umgebenden Umfangsflansch (23) gedrückt wird und bei im Behälter herrschendem Unterdruck vom Umfangsflansch weg in eine von mindestens einem Anschlag (15) bestimmte zweite Endstellung gedrückt wird, in der die in die Schaumabgabedüse (5) von außen eindringende Luft zwischen der Siebscheibe (10, 10') und dem Umfangswandteil (8b, 8b') des Einsatzes (8, 8') hindurch direkt zur Mischkammer (16, 16') und durch die Luftdurchtrittsöffnung des Bodenteils (8a, 8a') des Einsatzes und die Luftleitung (7) in den Behälter (1) strömen kann.

2. Schaumabgabeeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schaumerzeuger (4) einen zwischen der Siebscheibe (10) und dem Bodenteil (8a) des Einsatzes (8) angeordneten, in Axialrichtung der Siebscheibe (10) verschiebbar geführten rohrförmigen Kolben (9) mit einem sich senkrecht zur Kolbenachse erstreckenden Ringflansch (9b) enthält, welcher letzterer bei unter Überdruck stehendem Behälter (1) die Siebscheibe (10) in deren peripherem Bereich gegen den die Eintrittsöffnung (22) der Schaumabgabedüse (5) umgebenden Umfangsflansch (23) drückt (Fig. 2).

3. Schaumabgabeeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kolben (9) in einer mischkammerseitig im Bodenteil (8a) des Einsatzes (8) vorgesehenen Ringnut (20) geführt ist, von deren Grund mehrere Öffnungen (21) durch den Bodenteil (8a) hindurch zum Behälterinneren führen, wobei die Luftdurchtrittsöffnung (14) und die Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen (18) des Bodenteils (8a) mischkammerseitig innerhalb der Ringnut (20) ausmünden.

4. Schaumabgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit im Bodenteil des Einsatzes zentral angeordneter Luftdurchtrittsöffnung und darum herum angeordneten Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flüssigkeitsdurchtrittsöffnungen (18) mischkammerseitig in unmittelbarer Nähe der Luftdurchtrittsöffnung (14) und vorzugsweise in diese übergehend ausmünden.

5. Schaumabgabeeinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der die zweite Endstellung der Siebscheibe (10) bestimmende Anschlag von einem mischkammerseitig vorgesehenen zentralen Vorsprung (15) des Bodenteils (8a) des Einsatzes (8) gebildet ist, welcher Vorsprung seitliche Öffnungen (15a) besitzt, die mit der Luftdurchtrittsöffnung (14) in Verbindung stehen (Fig. 4 und 5).

6. Schaumabgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die zweite Endstellung der Siebscheibe bestimmenden Anschläge von vorzugsweise über den Umfang gleichmäßig verteilten Vorsprüngen des Umfangswandteils oder des Bodenteils des Einsatzes gebildet sind.

7. Schaumabgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einsatz (8, 8') des Schaumerzeugers aus zwei, vorzugsweise mittels einer Schnappverbindung, miteinander verbundenen Bauteilen besteht, von denen der eine im wesentlichen den Bodenteil (8a, 8a') des Einsatzes darstellt und der andere den Umfangswandteil (8b, 8b') des Einsatzes, den die Eintrittsöffnung (22) der Schaumabgabedüse (5) umgebenden Umfangsflansch (23) sowie die Schaumabgabedüse (5) selbst bildet.

8. Schaumabgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Eintrittsöffnung (22) der Schaumabgabedüse (5) sich konisch verjüngt und vorzugsweise einen Konuswinkel von etwa 60° aufweist.

9. Schaumabgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse des Schaumerzeugers (4) und der Schaumabgabedüse (5) zum Behälterboden (1a) schräg angeordnet ist (Fig. 1).

10. Schaumabgabeeinrichtung nach Anspruch 9, bei welcher das freie Ende der Luftleitung bis nahe an die Behälterwand geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter flach und mit in ihrer Längserstreckung in gleichem Sinn gekrümmt verlaufenden Schmalseiten der Behälterwand ausgebildet ist, wobei die Achse des Schaumerzeugers (4) und der Schaumabgabedüse (5) gegen die von der konkaven Schmalseite der Behälterwand bestimmte Seite hin gerichtet ist und das freie Ende der Luftleitung (7) bis nahe an diese konkave Schmalseite geführt ist (Fig. 1).

AT 394 015 B

11. Schaumabgabeeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der den Düsenaustritt der Schaumabgabedüse (5) umgrenzende freie Düsenrand (24), vorzugsweise unter einem Winkel von etwa 45°, abgefast ist.

5

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

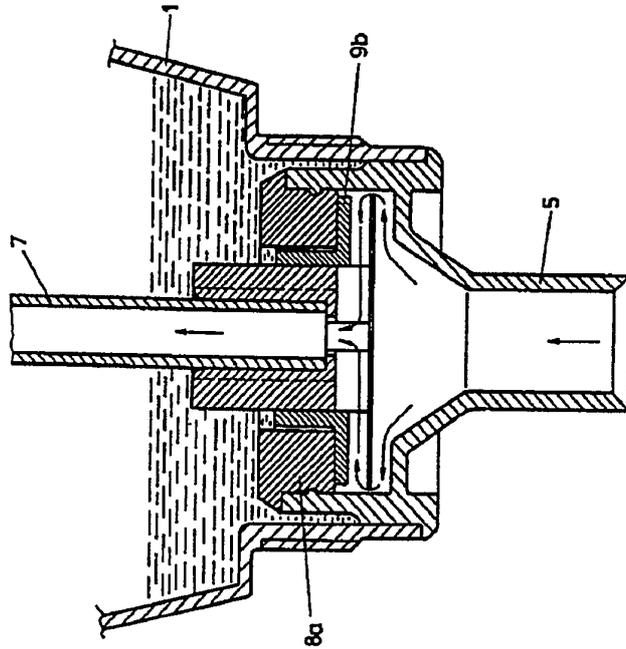
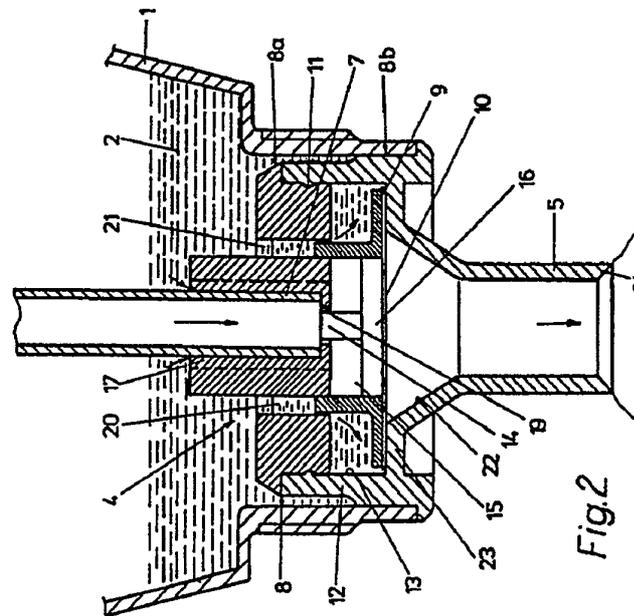
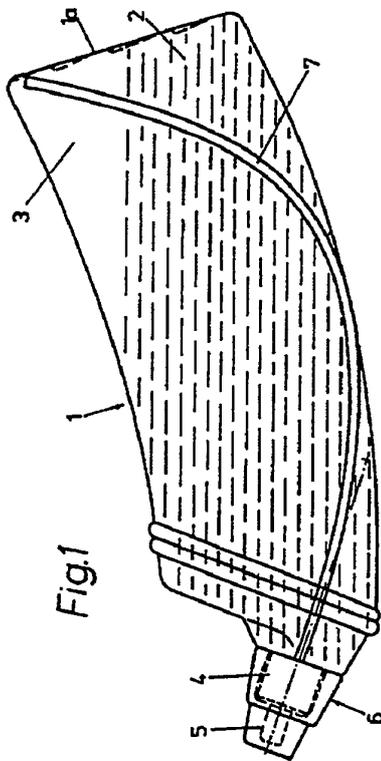


Fig. 3

Fig. 2

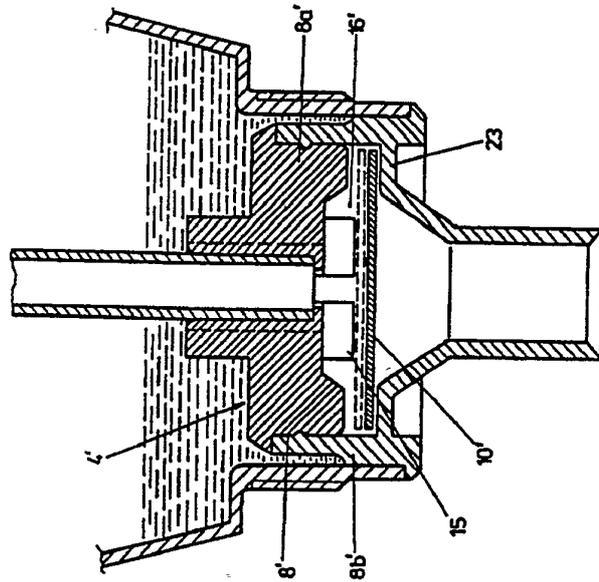


Fig. 9

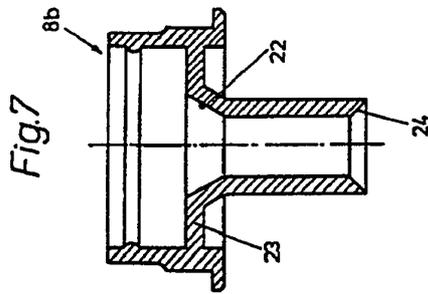


Fig. 7

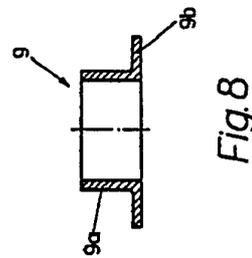


Fig. 8

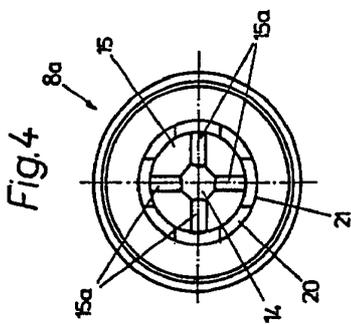


Fig. 4

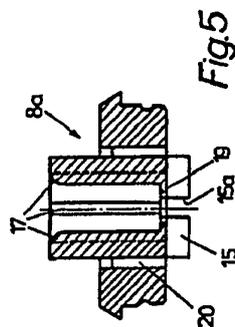


Fig. 5

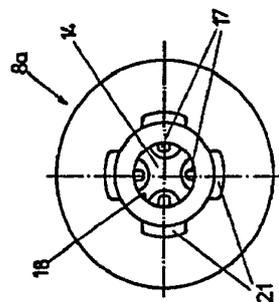


Fig. 6