



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 530 570 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92113951.5**

51 Int. Cl.⁵: **B05B 7/00**

22 Anmeldetag: **17.08.92**

30 Priorität: **28.08.91 CH 2527/91**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.93 Patentblatt 93/10

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**

71 Anmelder: **SUPERMATIC KUNSTSTOFF AG**
Ackerstrasse 46
CH-8610 Uster(CH)

72 Erfinder: **Tobler, Viktor**
Breitenmattstrasse 34
CH-8635 Oberdürnten(CH)

74 Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass &
Partner**
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

54 Vorrichtung zum Erzeugen und Abgeben von Schaum.

57 In den Stützen (14) des Behälters (16) ist der Halterungsteil (12) eingesetzt, in dessen zentralen Oeffnung (20) sich der vom siebartigen Verfeinerungselement (48) überspannte Mischerteil (26) mit Mischkammern (38, 40) befindet. Am Verfeinerungselement (48) ist der scheibenartige Ventilkörper (58) angeordnet, der mit dem ringartigen Ventilsitz (60) zusammenwirkt. Zur Schaumentnahme wird das Betätigungselement (70) hinuntergedrückt, bis der Anschlag (78) am Gegenanschlag (78') anliegt. Dadurch gelangt der Ventilkörper (58) unter gleichzeitigem Verbiegen des Verfeinerungselements (48) in Offenstellung und infolge des Ueberdrucks im Behälter (16) werden durch die Luftdurchlässe (32) Luft und den Flüssigkeitsdurchlass (34) Flüssigkeit in die Mischkammern (38, 40) hineingedrückt. Der dort gebildete Schaum wird beim Durchströmen des Verfeinerungselements (48) verfeinert. Auf dem Weg zum Auslass (92) gewährleisten der definierte Durchlass (74), die Stege (68, 102), die Rippen (72'), das Sieb (86) sowie Schikanen im Ringkanal (96) eine optimale Schaumbildung und Abbremsung des Schaumes, sodass der Ueberdruck im Behälter (16) nicht beim Öffnen der Ventilanordnung schlagartig absinkt.

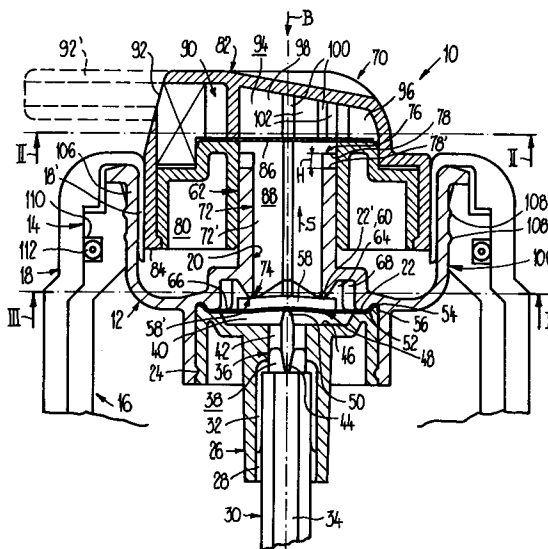


Fig.1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung für einen Behälter für schäumbare Flüssigkeit zum Erzeugen und Abgeben von Schaum, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aerosolflaschen zur Abgabe einer Flüssigkeit oder eines Schaumes durch Sprühen mittels Treibgas sind bekannt. Bei diesen Aerosolflaschen wird zur Schaumerzeugung ein Gemisch aus der schäumbaren Flüssigkeit und verflüssigtem Treibgas durch ein Aerosolventil abgegeben, wobei das Treibgas sich nach dem Verlassen des Ventils entspannt und so das Aufschäumen der Flüssigkeit verursacht. Aus Gründen des Umweltschutzes besteht ein Bedürfnis, von der Benützung von umweltbelastenden Treibgasen abzusehen. Deshalb wurden bereits Flaschen entwickelt, in denen der Treibdruck mittels Luftpumpen, die in die Flaschen integriert sind und eine Art Kolbenanordnung darstellen, erzeugt wird. Das Versprühen von Flüssigkeit aus solchen Flaschen kann mit herkömmlichen Aerosolventilen erfolgen. Hingegen ist die Schaumabgabe aus solchen Flaschen äusserst problematisch, da bei solchen Flaschen mit Luftpumpen oder bei Druckluftflaschen, die als Treibgas wirkende Luft nicht verflüssigt ist und somit beim Verlassen des Aerosolventils nicht verdampft (sich nicht entspannt), um das Aufschäumen der Flüssigkeit zu verursachen.

Gattungsgemässe Vorrichtungen zum Erzeugen und Abgeben von Schaum, die für zusammendrückbare Flaschen vorgesehen sind, sind aus der CH-A-676 456 bekannt. In einer axialen Oeffnung eines am Stutzen der Flasche anzuordnen bestimmten Halterungsteils ist ein Mischerteil vorgesehen, der eine Mischkammeranordnung aufweist, in welche Luft- und Flüssigkeitsdurchlässe einmünden. In der Mischkammeranordnung werden die beim Zusammendrücken der Flasche hineingedrückte Luft und Flüssigkeit durchmischt, wobei Grobschaum entsteht. In einem siebartigen Verfeinerungselement wird der Grobschaum verfeinert und durch eine Kanalanordnung zu einem Auslass geleitet. Neben der axialen Oeffnung weist der Halterungsteil Oeffnungen für Sekundärluft auf, die von der Umgebung angesaugt wird, wenn sich die zusammengedrückte Flasche wieder in die ursprüngliche Form zurückverformt. Die den Schaum vom Mischerteil zum Auslass leitende Kanalanordnung ist in einer Kappe angeordnet, die den Halterungsteil überdeckt und in welcher eine weitere Kanalanordnung für die Sekundärluft vorgesehen ist. Die Kappe ist mutterartig an einem Gewinde des Halterungsteils zwischen einer Offen- und einer Schliessstellung drehbar gelagert. In Schliessstellung greift ein an der Kappe angeordneter rohrförmiger Ventilkörper in einen, am Ende eines zum Leiten des Schaumes bestimmten Rohres ausgebildeten Ventilsitz am Halterungsteil ein, um das Aus-

treten von Schaum zu verhindern. Durch Drehen der Kappe in die Offenstellung, gibt der Ventilkörper einen ringspaltartigen Durchlass zwischen sich und dem Ventilsitz frei, um beim nachträglichen Zusammendrücken der Flasche den gebildeten Schaum ausströmen zu lassen. An der Kappe ist ein weiterer Verschlusskörper vorgesehen, um in Schliessstellung das Eintreten von Sekundärluft in die Flasche zu verhindern. Zum Erzeugen und Abgeben von Schaum wird bei dieser bekannten Vorrichtung bei druckloser Flasche zuerst die Kappe von der Schliess- in die Offenstellung verdreht und dann durch Zusammendrücken der Flasche, beziehungsweise durch Pumpen von Luft in die Flasche, der Schaum erzeugt und abgegeben. Dabei wird die Schaumbildung durch nicht mehr weiteres Zusammendrücken der Flasche, beziehungsweise durch nicht mehr weiteres Einpumpen von Luft beendet. Wird nach ein- oder mehrmaliger Entnahme kein Schaum mehr benötigt, kann die Kappe in die Schliessstellung zurückgedreht werden, um die Kanalanordnung und die Oeffnung für die Sekundärluft zu verschliessen. Die bekannte Vorrichtung ist für Behälter, die vorgängig der Entnahme von Schaum mittels Pumpen unter Druck gesetzt werden oder dauernd unter Druck stehen nicht vorgesehen und nicht geeignet.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Gattungsgemässe Vorrichtung derart weiter zu bilden, dass sie sich bei einfachem Aufbau zum Erzeugen und Abgeben von Schaum aus Behältern eignet, die dauernd unter Druck stehen oder welche vorgängig der Entnahme von Schaum unter Druck gesetzt werden, wobei ein die Umwelt nicht belastendes Gas, insbesondere Luft als Treibmittel dient.

Diese Aufgabe wird durch eine gattungsgemässe Vorrichtung erzielt, die die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 aufweist.

Um das schnelle Entweichen der Luft aus dem unter Druck stehenden Behälter und den damit verbundene rasche Verlust des Druckes zu vermeiden, sind in der Kanalanordnung Schikanen vorgesehen, durch welche die Strömungsgeschwindigkeit des Schaumes gebremst wird. Der Schaum selber wird quasi als "Zapfen" verwendet, um das Ausströmen der Druckluft zu vermindern. Zum gleichen Zweck sind Begrenzungsmittel vorgesehen, die die Offenstellung der Ventilanordnung derart festlegen, dass der ringspaltförmige Durchlass zwischen dem Ventilsitz und dem Ventilkörper so klein ist, dass die ausströmende Luftmenge gedrosselt ist, andererseits aber mindestens so gross ist, dass der erzeugte Schaum nicht zerstört wird.

Weitere bevorzugte Ausbildungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungs-

beispiels näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 einen axialen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung; und
 Fig. 2 und 3 Querschnitte entlang den Linien II-II und III-III der Figur 1.

Die Vorrichtung 10 zum Erzeugen und Abgeben von Schaum weist einen Halterungsteil 12 auf, der in einen Stutzen 14 eines Behälters 16, beispielsweise einer Flasche aus Kunststoff, zapfenartig eingesetzt und mittels einer Ueberwurfmutter 18 an jenem druckdicht befestigt ist. In diesem Halterungsteil 12 ist eine in axialer Richtung verlaufende Oeffnung 20 vorgesehen, die im wesentlichen axial-symmetrisch ausgebildet ist und zwei Absetzungen oder Schultern 22, 22' aufweist. In diese Oeffnung 20 ist mittels einer Bund-Ringnut-Schnappverbindung 24 ein Mischerteil 26 im Presssitz eingesetzt. Dieser Mischerteil 26 besitzt seinerseits eine innen in Längsrichtung verrippte Oeffnung 28 in die das Ende eines Rohres 30 derart eingesteckt ist, dass es von den Scheiteln der Rippen der Oeffnung 28 festgehalten ist. Zwischen der Aussenseite des bis etwa zum nicht gezeigten Boden des Behälters 16 reichenden Rohres 30 und der Innenseite der Oeffnung 28 entsteht somit ein Kranz von Luftdurchlässen 32 der koaxial zum durchgehenden Flüssigkeitsdurchlass 34 im Rohr 30 ist.

Im Mischerteil 26 ist eine Mischkammeranordnung 36 mit zwei hintereinander geschalteten Mischkammern 38, 40 vorgesehen. In die erste Mischkammer 38, eine Wirbelkammer, münden die Luft- und Flüssigkeitsdurchlässe 32, 34 ein und jene ist über in axialer Richtung verlaufende, eine Querschnittsverengung bildende Durchlässe 42, welche das Ende der Oeffnung 28 bilden, mit der zweiten Mischkammer 40 strömungsverbunden. Die Durchlässe 42 sind kranzförmig um einen zentralen Verdrängungskörper 44 angeordnet, der kegelförmig gegen das Rohr 30 vorsteht und für eine gute Verwirbelung der zugeführten Flüssigkeit und Luft sorgt.

Der Mischerteil 26 besitzt auf seiner dem Rohr 30 abgekehrten Stirnseite eine abgesetzte Ausnehmung 46, in welche die Durchlässe 42 einmünden und welche von einem siebartigen Verfeinerungselement 48 überdeckt ist. Diese Ausnehmung 46 bildet die zweite Mischkammer 40, in welche hinein ein am Verdrängungskörper 44 angeformtes, kegelförmiges, an seiner Spitze stumpf ausgebildetes Stützglied 50 hineinragt. An diesem Stützglied 50 liegt das Verfeinerungselement 48 mittig auf. Umfangsseitig ist das Verfeinerungselement 48 gehalten und zu diesem Zweck in einem von der Stirnseite des Mischerteils 26 und der ersten Schulter 22 des Halterungsteils 12 gebildeten, umlaufenden Klemmspalt 52 eingeklemmt. Die erste Schulter 22

ist hinterschnitten und in diese Hinterschneidung 54 hinein steht ein von der Stirnseite des Mischerteils 26 in axialer Richtung vorstehender, umlaufender Wulst 56 vor, so dass das im Randbereich gebogene und in die Hinterschneidung 54 eingreifende Verfeinerungselement 48 fest gehalten ist. Das Verfeinerungselement 48 dient der Verfeinerung des in den Mischkammern 38 und 40 gebildeten Grobschaumes.

Das umfangseitig eingeklemmte und mittig vom Stützglied 50 abgestützte Verfeinerungselement 48 ist elastisch deformierbar ausgebildet und an ihm liegt auf der, der zweiten Mischkammer 40 abgewandten, stromabwärts gelegenen Seite ein scheibenartiger, ebenfalls deformierbarer Ventilkörper 58 auf. Dieser Ventilkörper 58 wirkt mit einem ringartigen Ventilsitz 60 zusammen, der am diesseitigen Stirnende eines rohrartigen Wandteils 62 des Halterungsteils 12 angeformt ist. Dieser Ventilsitz 60 bildet die zweite Schulter 22', welche ebenfalls hinterschnitten ist und so einen Ringraum 64 begrenzt, der den Ventilkörper 58 und den Ventilsitz 60 umgreift und durch einen ringscheibenartigen Durchlassbereich 66 im Verfeinerungselement 48 um den Ventilkörper 58 herum mit der zweiten Mischkammer 40 in Verbindung steht. In den Ringraum 64 hinein stehen rippenartige Stege 68 vor, um eine weitere Verfeinerung des Schaumes zu erzielen und gleichzeitig eine erste Schikane zu bilden, um die Ausströmgeschwindigkeit des in Pfeilrichtung S strömenden Schaumes zu bremsen (siehe auch Figur 3). Diese Stege 68 dienen auch der Zentrierung des Ventilkörpers 58.

Am rohrartigen Wandteil 62 des Halterungsteils 12 ist ein Betätigungselement 70 in axialer Richtung verschiebbar geführt. Das Betätigungselement 70 weist ein im Querschnitt kreuzförmiges Betätigungsglied 72 auf, das den Wandteil 62 in Längsrichtung durchgreift, mit den radialen Enden seiner Rippen 72' an der Innenwand des Wandteils 62 gleitend geführt ist und das am dem Ventilkörper 58 zugewandten Ende konkav ausgebildet ist, so dass es nur mit einem dem Wandteil 62 benachbarten Bereich der Rippen 72' am Ventilkörper 58 anliegt. Beim Verschieben des Betätigungsgliedes 72 entgegen der Ausströmungsrichtung S in Betätigungsrichtung B wird somit der Ventilkörper 58 aus der in der Figur 1 gezeigten Schliessstellung um das Stützglied 50 in eine Offenstellung membranartig gebogen. Der Oeffnungshub H und somit die Breite des vom Ventilsitz 60 und Ventilkörper 58 begrenzten ringförmigen Durchlasses 74 ist durch in axialer Richtung wirkende Begrenzungsmittel 76 festgelegt, welche durch einen an den Rippen 72' angeformten Anschlag 78 und das damit als Gegenanschlag 78' zusammenwirkende, diesseitige Stirnende des Wandteils 62 gebildet sind.

Am Betätigungsglied 72 ist ein im Querschnitt abgesetzt U-förmiger Ringteil 80 angeformt, der mit seiner in radialer Richtung gesehen, innenliegenden Wand gleitend an der Aussenwand des Wandteils 62 anliegt. Der Ringteil 80 ist in Richtung gegen das Halterungsteil 12 hin offen und zusammen mit dem Betätigungsglied 72 von einem Betätigungskopf 82 hutartig übergriffen. Der Betätigungskopf 82 ist am Ringteil 80 über eine Bund-Ringnutverbindung 84 befestigt.

Auf der dem Ventilkörper 58 abgewandten Seite ist das Betätigungsglied 72 von einem Sieb 86 überspannt, welches an der Stirnseite des Ringteils 80 anliegt und zwischen diesem und dem Betätigungskopf 82 festgeklemt ist. Die Rippen 72' des Betätigungsgliedes 72 bilden Schikanen in einem ersten Kanalteil 88 einer Kanananordnung 90, welche den Schaum von der vom Ventilsitz 60 und Ventilkörper 58 gebildeten Ventilanordnung 58' zu einem am Betätigungskopf 82 vorgesehenen Auslass 92 leitet. Dieser erste Kanalteil 88 erstreckt sich somit vom Ventilsitz 60 bis zum Sieb 86 und ist umfangseitig vom Wandteil 62 und dem Ringteil 80 begrenzt. Das Sieb 86 verfeinert den Schaum weiter und wirkt insbesondere auf diesen bremsend.

Im Betätigungskopf 82 ist ein etwa zylinderförmiger Hohlraum 94 vorgesehen, der durch das Sieb 86 hindurch mit dem Kanalteil 88 in Verbindung steht und welcher von einem Ringkanal 96 umgriffen ist (Figur 2), der in den Auslass 92 ausmündet. Der Hohlraum 94 und der Ringkanal 96 sind weitere Teile der Kanananordnung 90. Die gemeinsame Wand 98 des Ringkanals 96 und Hohlraums 94 weist auf der vom Auslass 92 abgewandten Seite mehrere Ausströmungsöffnungen 100 auf, die durch als Schikanen wirkende Stege 102 von einander getrennt sind. Der in Strömungsrichtung S durch das Sieb 86 hindurch in den Hohlraum 94 einströmende Schaum findet seinen Weg durch diese Ausströmungsöffnungen 100 in den Ringkanal 96 und von diesem zum Auslass 92. Durch die Anordnung der Ausströmungsöffnungen 100 ausschliesslich auf der dem Auslass 92 abgewandten Seite und die Stege 102 wird der Schaum weiter abgebremst und gezwungen durch den gesamten Ringkanal 96 zu strömen. Um eine noch weitere Bremswirkung auf den Schaum zu erzielen, stehen in den Ringkanal 96 hinein rippenartige Schikanen 104 vor.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass das Sieb 86 von der Wand 98 gegen die Stirnseite des Ringteils 80 gepresst wird. Wie in Fig. 1 gestrichelt angedeutet ist, kann am Betätigungskopf 82 ein Auslassstutzen 92' angeformt sein, sodass der Auslass in radialer Richtung weiter nach aussen versetzt ist. Auf diesen Auslassstutzen 92' kann gegebenenfalls eine Kanüle aufgesetzt werden, um

den Schaum an schlecht zugängliche Ortlichkeiten zu verbringen.

Es ist zu beachten, dass entlang der gesamten Kanananordnung 90 Schikanen und als Schikanen wirkende Teile angeordnet sind, um den Schaum zu bremsen und dadurch den schnellen Druckverlust in Behälter 16 zu verlangsamen.

Der Halterungsteil 12 weist einen Flanschteil 106 auf, welcher den Betätigungskopf 82 umgreift und an den umlaufende Dichtwulste 108, 108' angeformt sind, die am Stutzen 14 des Behälters 16 dichtend anliegen. Der freie Endbereich des Flanschteils 106 ist in radialer Richtung gegen aussen abgebogen und liegt am stirnseitigen Ende des Stutzens 14 an. Die Ueberwurfmutter 18 übergreift den Stutzen 14 und den Flanschteil 106 und greift mit einer rohrartigen Flanke 18' in den Spalt zwischen dem Flanschteil 106 und dem Betätigungskopf 82 ein, um den Flanschteil 106 mit seinen Dichtwulsten 108, 108' und somit den Halterungsteil 12 in axialer und radialer Richtung dicht am Stutzen 14 zu halten. Zur Unterstützung der dichten Halterung wirkt die Ueberwurfmutter 18 mit einer in einer Umfangsnut 110 des Stutzens 14 angeordneten O-ringförmigen Dichtung 112 zusammen.

Sämtliche Teile der Vorrichtung 10 mit Ausnahme des siebartigen Verfeinerungselementes 48 und Siebes 86 sind aus Kunststoff hergestellt. Die Montage ist äusserst einfach, kann doch in die axiale Oeffnung 20 im Halterungsteil 12 das Verfeinerungselement 48 eingelegt und mittels des ebenfalls in die Oeffnung 20 eingesetzten Mischerteils 26 befestigt werden, wobei die Bund-Ringnutschnappverbindung 24 selbsttätig einrastet. Dann wird der Halterungsteil 12 mit dem daran montierten Mischerteil 26 in den Stutzen 14 des Behälters 16 eingeführt bis der abgebogene Endbereich des Flanschteils 106 am freien Ende des Stutzens 14 anliegt; dabei kommen die beiden Dichtwulste 108, 108' an der flachen Innenwand des Stutzens 14 zur Anlage. Durch Aufdrehen der Ueberwurfmutter 18 auf ein nicht gezeigtes Gewinde des Behälters 16 wird der Halterungsteil 12 an diesem Behälter 16 befestigt. Für die Montage des Betätigungselementes 70 wird das Sieb 86 in den Betätigungskopf 82 eingelegt und das Betätigungsglied 72 mit dem Ringteil 80 in den Betätigungskopf 82 eingeführt bis die Band-Ringnutverbindung 84 einrastet. Das so vormontierte Betätigungselement 70 wird auf den Halterungsteil 12 aufgesetzt, wobei das Betätigungsglied 72 in den Wandteil 62 eingeführt wird. Das Betätigungselement 70 wird am Halterungsteil 12 nur durch die Reibung zwischen dem Betätigungsglied 72 sowie dem Ringteil 80 am Wandteil 62 und die Reibung zwischen dem Betätigungskopf 82 und der Flanke 18' der Ueberwurfmutter 18 gehalten.

Die Funktionsweise der Vorrichtung 10 zum Erzeugen und Abgeben von Schaum ist wie folgt: Der teilweise mit schäumbarer Flüssigkeit gefüllte Behälter 16 wird unter Druck gesetzt indem Luft in den Behälter 16, beispielsweise mittels einer am Behälter 16 integrierten, nicht gezeigten, aber allgemein bekannten Pumpe gepumpt wird. Der dabei erzielte Druck beträgt vorzugsweise $3 \cdot 10^5$ Pa bis $7 \cdot 10^5$ Pa ($\approx 2 - 6$ atü). Auch kleinere Drücke sind möglich, die Schaumerzeugung funktioniert auch bei ca. $1,2 \cdot 10^5$ Pa (0,2 atü). Da der Ventilkörper 58 stromaufwärts des Ventilsitzes 60 angeordnet ist wird jener durch den Ueberdruck im Innern des Behälters 16 gegen den Ventilsitz 60 gedrückt. Selbst wenn im Behälter 16 kein Ueberdruck vorhanden ist, ist der Ventilkörper 58 durch seine eigene Elastizität und die Elastizität des Verfeinerungselementes 48 infolge der zentralen Abstützung durch das Stützglied 50 und die umfängsseitige Halterung des Verfeinerungselementes 48 im Halterungsteil 12 in Schliessstellung am Ventilsitz 60 anliegend gehalten. In dieser Stellung kann keine Luft und kein Schaum aus dem Behälter 16 entweichen, so dass der Ueberdruck erhalten bleibt. Zum Entnehmen vom Schaum ist das Betätigungselement 70 in Betätigungsrichtung B hinunterzudrücken bis der Anschlag 78 an Gegenanschlag 78' zur Anlage kommt. Infolge dieses Betätigungshubes H des Betätigungsgliedes 72 wird der Ventilkörper 58 in seine Offenstellung zusammen mit dem Verfeinerungselement 48 im Bereich des ringartigen Ventilsitzes 60 gegen unten gebogen, wodurch der in seinen Abmessungen genau definierte Durchlass 74 freigegeben wird. Infolge des Ueberdrucks im Behälter 16 werden durch den Flüssigkeitsdurchlass 34 im Rohr 30 Flüssigkeit und die Luftdurchlässe 32 in der Oeffnung 28 Luft in die erste Mischkammer 38 hineingepresst. In dieser ersten Mischkammer 38 erfolgt eine Vormischung der Flüssigkeit mit der Luft welche durch den Verdrängungskörper 44 sowie die radiale Ausströmungsrichtung der Luftdurchlässe 32 und die axiale Ausströmungsrichtung des Flüssigkeitsdurchlasses 34 unterstützt wird. Dabei entsteht Grobschaum, der durch die Durchlässe 42 in die zweite Mischkammer 40 gepresst wird und sich dadurch weiterbildet und verfeinert. Der Grobschaum wird im Durchlassbereich 66 durch das siebartige Verfeinerungselement 48 hindurch in den Ringraum 64 gefördert, wodurch der Grobschaum zu einem Feinschaum verfeinert wird. Der Feinschaum durchströmt dann den Durchlass 74 zwischen dem Ventilsitz 60 und dem sich in Offenstellung befindenden Ventilkörper 58 ohne dass er dabei zerstört wird und wird durch den Kanalteil 88 hindurch zum Sieb 86 und durch dieses hindurch in den Hohlraum 94 gedrückt. Das Sieb 86 fördert die weitere Verfeinerung des Schaumes und ent-

zieht diesem zugleich Bewegungsenergie. Anschliessend wird der Feinschaum aus dem Hohlraum 94 durch die Austrittsöffnungen 100 hindurch in den Ringkanal 96 geleitet, wo dieser durch weitere Schikanen 104 gebremst dem Auslass 92 zugeleitet wird. Zusätzlich zum Sieb 86 haben auch das Verfeinerungselement 48, die Stege 68 im Ringraum 64, der bestimmte ringartige Durchlass 74 sowie die Rippen 72' des Betätigungsgliedes 72 und die Umlenkungen, Stege 102 und Schikanen 104 im Bereich des Betätigungskopfes 82 eine bremsende Wirkung auf den ausströmenden Schaum. Das Abbremsen des Schaumes ermöglicht unter den gegebenen Druckbedingungen eine optimale Schaumbildung und verhindert gleichzeitig einen schnellen Abfall des Ueberdruckes im Behälter 16. Der Schaum wird dabei nicht aus dem Auslass 92 gesprüht, sondern fliesst quasi aus diesem aus. Sobald die gewünschte Menge Schaum ausgeströmt ist, wird das Betätigungselement 70 losgelassen, wodurch die Ventilanordnung selbsttätig schliesst, indem der Ventilkörper 58 infolge seiner eigenen und der Vorspannung des Verfeinerungselementes 48 sowie der Differenz zwischen dem stromaufwärts- und stromabwärtsseitigen Druckes auf die aktive Fläche des Ventilkörpers 58 gegen den Ventilsitz 60 zu bewegt und an diesen angedrückt wird. Dabei wird das Betätigungselement 70 automatisch mitbewegt.

Es ist auch möglich, anstelle von Luft ein anderes Gas zu verwenden. Es ist selbstverständlich auch denkbar, den Behälter und den Halterungsteil, ähnlich wie bei bekannten Aerosolfaschen, aus dünnwandigem Metall herzustellen und krempelartig aneinander zu befestigen. Gegenenfalls kann auf das Sieb 86 verzichtet werden; in diesem Fall ist es möglich, das Betätigungselement einstückig auszubilden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für einen Behälter für schäumbare Flüssigkeit zum Erzeugen und Abgeben von Schaum, mit einem am Stutzen (14) des Behälters (16) anzuordnen bestimmten Halterungsteil (12) mit einer axialen Oeffnung (20) in der ein Mischerteil (26) mit je einem in eine Mischkammeranordnung (36) mit einem ausgangsseitig vorgesehenen siebartigen Verfeinerungselement (48) einmündenden Gas- und Flüssigkeitsdurchlass (32, 34) gehalten ist, und je einer dem Verfeinerungselement (48) stromabwärts nachgelagerten Kanalanordnung (90), um den Schaum zu einem Auslass (92) zu leiten, und Ventilanordnung (58') mit einem Betätigungselement (70) zum Verbringen eines zusammen mit einem Ventilsitz (60) einen ringspaltförmigen Durchlass (74) begrenzen-

- den Ventilkörpers (58) von einer Schliess- in eine Offenstellung, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalanordnung (90) Bremsmittel zum Bremsen der Strömungsgeschwindigkeit des Schaumes und der Halterungsteil (12) ausschliesslich die axiale Oeffnung (20) aufweisen, und der Ventilkörper (58) stromaufwärts des Ventilsitzes (60) angeordnet und beim Betätigen des Betätigungselementes (70) entgegen einer Vorspannung in die Offenstellung und beim Loslassen des Betätigungselementes (70) zusammen mit diesem selbsttätig in die Geschlossenstellung überführbar ist, wobei in axialer Richtung wirkende Begrenzungsmittel (76) vorgesehen sind, um die Offenstellung festzulegen.
- 5
- 10
- 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfeinerungselement (48) umfangsseitig gehalten und deformierbar ausgebildet ist, der scheibenförmige Ventilkörper (58) um sich herum einen ringartigen Durchlassbereich (66) im Verfeinerungselement (48) freilassend bei diesem angeordnet ist, und dieser Durchlassbereich (66) stromabwärts in einen, vorzugsweise mit ersten Schikanen (68) versehenen Ringraum (64) mündet, der den Ventilsitz (60) umgibt.
- 20
- 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der dem Ventilsitz (60) abgewandten Seite des deformierbar ausgebildeten, scheibenartigen Ventilkörpers (58) ein etwa mittig wirkendes Stützglied (50) vorgesehen ist, um den Ventilkörper (58) am Ventilsitz (60) anliegend zu halten, und das Betätigungselement (70) mit einem Betätigungsglied (72) ausgerüstet ist, das auf den Ventilkörper (58), in radialer Richtung gesehen ausserhalb des Stützgliedes (50) einwirkt.
- 30
- 35
- 40
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischkammeranordnung (36) zwei, dem Verfeinerungselement (48) vorgeschaltete Mischkammern (38,40) aufweist, die durch mehrere, eine Querschnittverengung bildende und um einen zentralen Verdrängungskörper (44) herum angeordnete Durchlassöffnungen (42) im Mischerteil (26) miteinander verbunden sind, wobei gegebenenfalls das Stützglied (50) am Verdrängungskörper (44) angeformt ist.
- 45
- 50
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Oeffnung (20) im Halterungsteil (12) stromabwärts des Verfeinerungselementes (48) durch einen rohrartigen Wandteil (62) begrenzt ist, an
- 55
- dessen stromaufwärtsseitigen Ende der Ventilsitz (60) ausgebildet ist, und das Betätigungsglied (72) diesen vom Wandteil (62) begrenzten Teil der axialen Oeffnung (20) durchgreift und vorzugsweise in radialer Richtung vorstehende, als Schikanen wirkende Rippen (72') aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (70) einen mit dem Betätigungsglied (72) verbundenen und den Wandteil (62) kappenartig übergreifenden Betätigungskopf (82) aufweist, an dem mit der zentralen Oeffnung (20) strömungsverbundene Teile (94,96) der Kanalanordnung (90) ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungskopf (82) einen umfangsseitig am Wandteil (62) anliegenden Ringteil (80) aufweist, der vorzugsweise von einem siebartigen Bremsglied (86) überspannt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Betätigungskopf (82) ein, von einem mit dem Auslass (92) in Verbindung stehenden Ringkanal (96) umgriffener und gegebenenfalls direkt an das Bremsglied (86) angrenzender Hohlraum (94) ausgebildet ist, wobei der Hohlraum (94) und der Ringkanal (96), vorzugsweise ausschliesslich auf der dem Auslass (92) abgewandten Seite, durch von schikanenartigen Stegen (102) voneinander getrennte Verbindungsöffnungen (100) in der gemeinsamen Trennwand (98) miteinander verbunden sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Ringkanal (96) rippenartige Schikanen (104) vorgesehen sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass am Betätigungselement (70), gegebenenfalls am Betätigungsglied (72) ein Anschlag (78) vorgesehen ist, der zum Festlegen der Offenstellung des Ventilkörpers (58) mit einem am Halterungsteil (12), gegebenenfalls an Wandteil (62) vorgesehenen Gegenanschlag (78') zusammenwirkt.

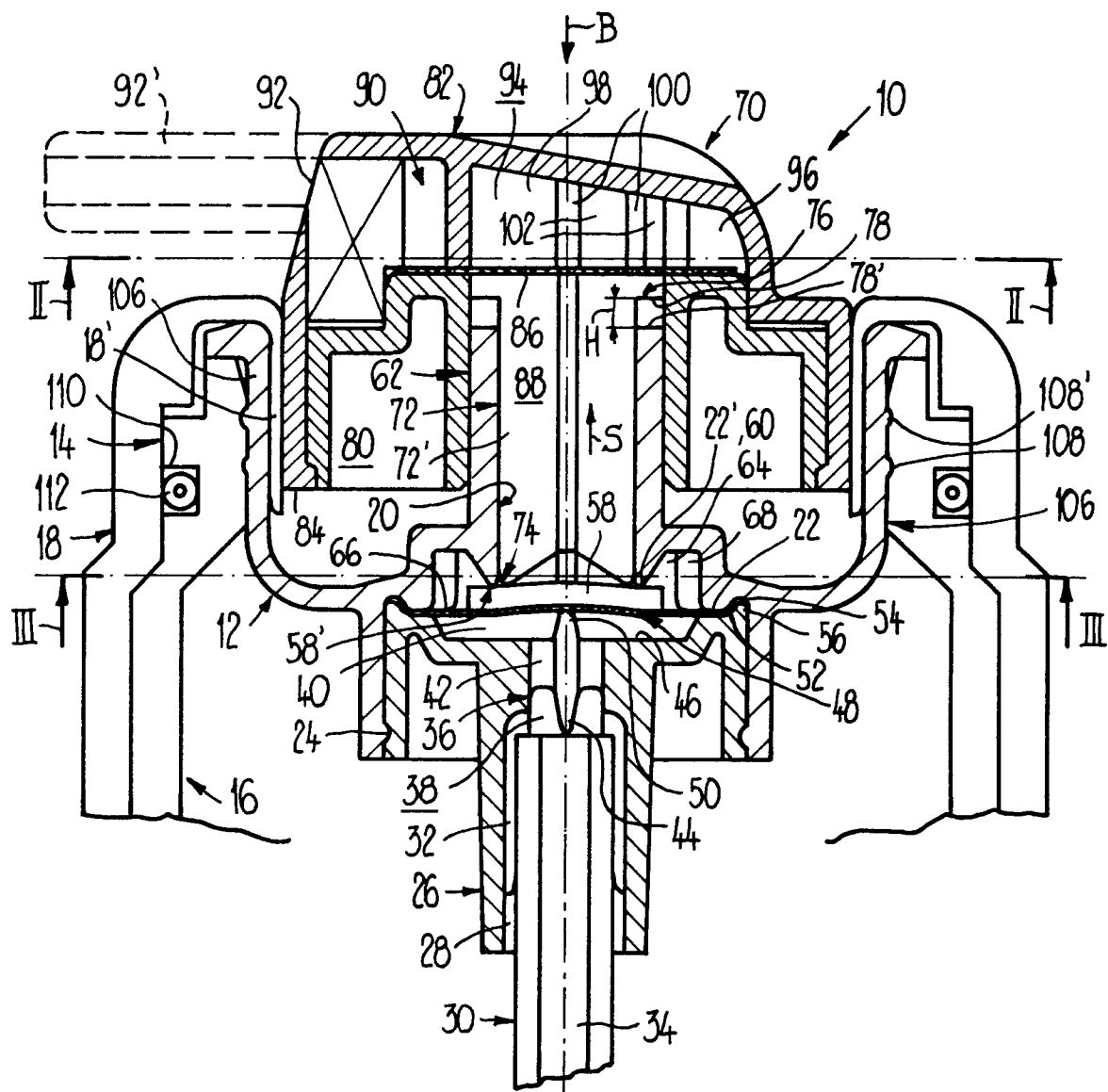


Fig.1

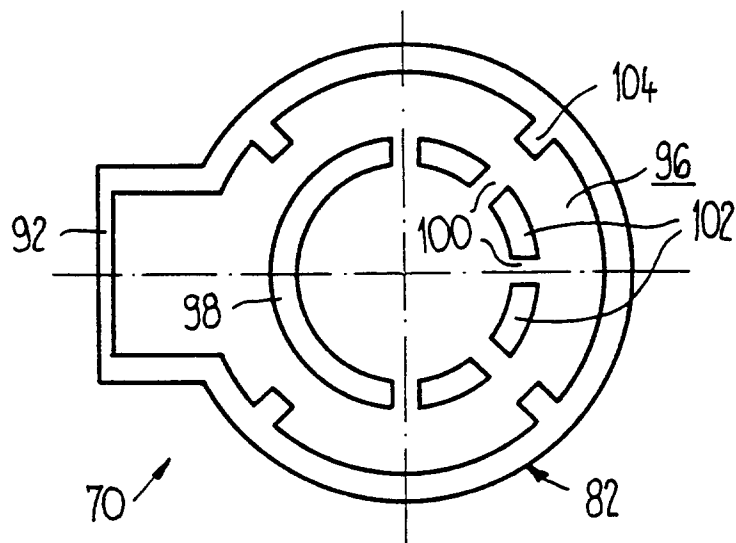


Fig. 2

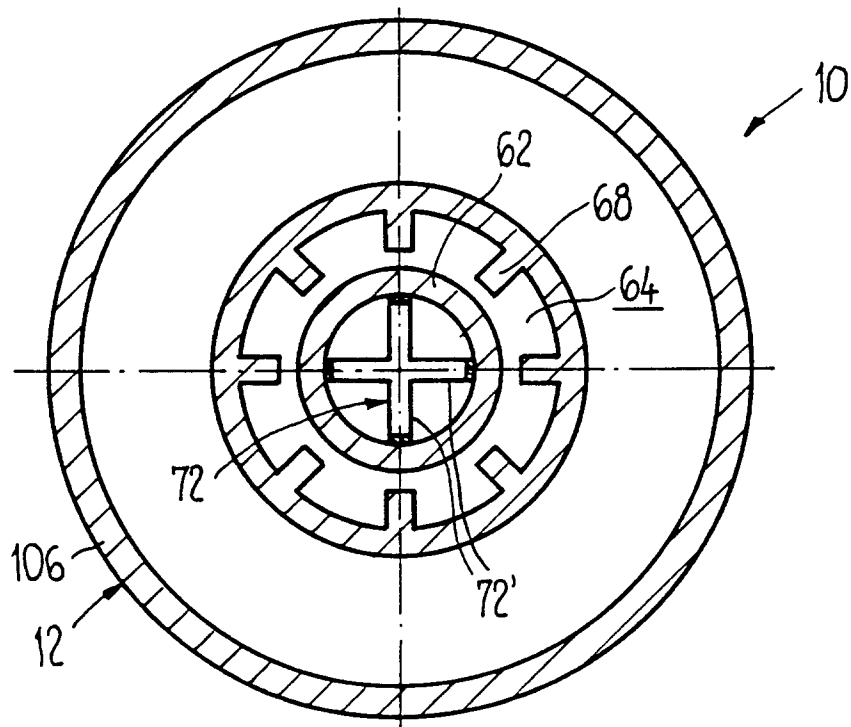


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3951

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	WO-A-9 109 682 (WELLA AG) * Seite 6, Zeile 14 - Zeile 32; Abbildung 1 *	1	B05B7/00

A	WO-A-9 011 236 (DEUTSCHE PRÄZISIONS-VENTIL GMBH) * Seite 8, Zeile 1 - Zeile 13 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B05B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04 NOVEMBER 1992	Prüfer JUGUET J.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	