

(19)



(11)

**EP 2 612 826 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.07.2013 Patentblatt 2013/28**

(51) Int Cl.:  
**B65D 75/58 (2006.01) B65B 69/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12150164.7**

(22) Anmeldetag: **04.01.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(71) Anmelder: **Rudolf Wild GmbH & Co. KG**  
**69214 Eppelheim (DE)**

(72) Erfinder:  
• **de With, Axel**  
**68723 Plankstadt (DE)**  
• **Tilz, Wolfgang**  
**68723 Schwetzingen (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,  
Stockmair & Schwanhäusser**  
**Leopoldstrasse 4**  
**80802 München (DE)**

(54) **Folienbeutel**

(57) Die Erfindung betrifft einen mehrschichtiger Folienbeutel (1) zum Lagern von Lebensmittelprodukten, insbesondere von Getränkekonzentraten, mit einer Beutelwand (7) die mindestens eine Außenwand (10), eine Barrierschicht (9), beispielsweise für Sauerstoff und/

oder Licht und eine Innenwand (8) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der mehrschichtige Folienbeutel eine Sollbruchstelle (2) in der Folienbeutelwand aufweist, welche unter Druck, beispielsweise bei Drücken größer als 100 kPa, 150 kPa, 200 kPa, 400 kPa oder 500 kPa, aufreißt, ohne dass Teile des Folienbeutels abreißen.

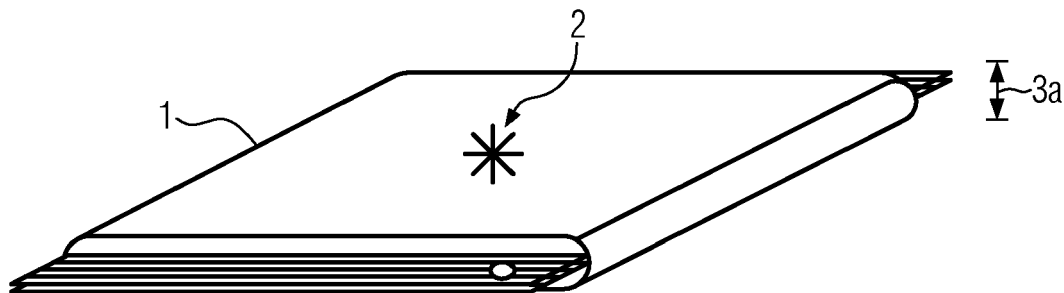


FIG. 1a

EP 2 612 826 A1

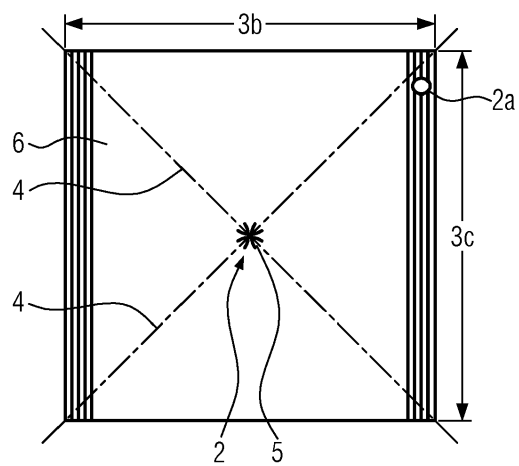


FIG. 1b

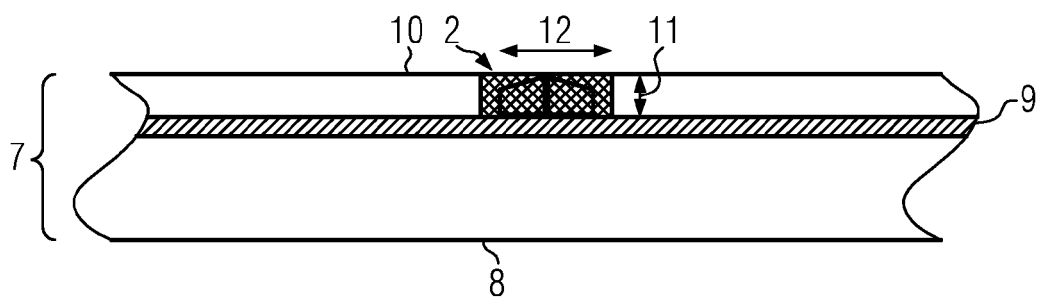


FIG. 1c

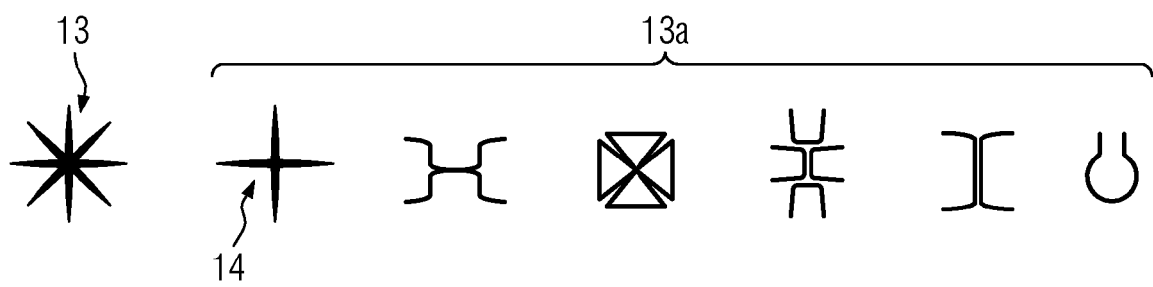


FIG. 1d

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen Folienbeutel zum Lagern von Produkten insbesondere von Lebensmittelprodukten wie beispielsweise Getränke- Konzentrate die mit (stillem oder CO<sub>2</sub> angereicherten) Wasser als Erfrischungsgetränk zusammengemischt werden. Des Weiteren bezieht sich die Erfindung auch auf ein Verfahren zum Entleeren eines Folienbeutels.

**[0002]** Mehrschichtige Folienbeutel sind beispielsweise aus der EP0473517 bekannt, worin unter Lasereinwirkung eine Aufreißnaht in den Folienbeutel eingearbeitet ist, um diesen einfacher von einem Benutzer öffnen zu können. Allerdings sind die in EP0473517 beschriebenen Folienbeutel maschinell nur umständlich zu öffnen.

**[0003]** In der USD642068S wird einem Behältnis nach Einlagerung des Produktes mittels thermischen Verfahren eine Sauerstoff undurchlässige Folie aufgeschweißt. Das Behältnis selbst hat aber keine Sauerstoffbarriere. Die Herstellung, Befüllung und Versiegelung des Behältnisses benötigt mehrere Prozessschritte und ist daher aufwendig und teuer. Die Viskosität der Produkte ist auf flüssige und fließfähige Produkte begrenzt, da diese leicht aus dem Behältnis gespült oder gepresst werden können. Hierfür werden aufwendige Apparaturen benötigt, die dann das Produkt beispielsweise mit Wasser zum Getränk ausmischen. Hierbei kann es auch zu erhöhter Keimbelastung kommen, da das Produkt über die unsterile Kante des Behältnisses fließt.

### Aufgabe

**[0004]** Es ist somit Aufgabe der Erfindung einen Folienbeutel, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, so dass es möglich wird einen unförmigen Folienbeutel nahezu rückstandslos zu entleeren und wobei der Folienbeutel zusätzlich Barrieren für Licht und/oder Sauerstoff aufweist und mikrobiologischen sicher in der Handhabung ist.

### Lösung

**[0005]** Dies wird erfindungsgemäß durch einen mehrschichtigen Folienbeutel nach Anspruch 1, ein Verfahren nach Anspruch 11 und eine Vorrichtung nach Anspruch 16 erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0006]** Der erfindungsgemäße mehrschichtige Folienbeutel mit einer Beutelwand, die mindestens eine Außenwand, eine Barrierschicht, beispielsweise für Sauerstoff und/oder Licht und eine Innenwand aufweist, verfügt über eine Schwächung in der Folienbeutelwand, welche unter Druckeinwirkung, beispielsweise bei Drücken größer als 100 kPa, 150 kPa, 200 kPa, 400 kPa oder 500 kPa als Sollbruchstelle kontrolliert aufreißt, d.h. insbe-

sondere z.B. ohne dass sich dabei Teile des Folienbeutels ablösen.

**[0007]** Dies hat den Vorteil, dass der Folienbeutel nahezu unabhängig von seiner Form einfach maschinell nahezu rückstandslos und sicher entleert werden kann, sowie keine abgelösten Teile des Folienbeutels nachfolgende Verfahrens- und Produktbehandlungsschritte beeinträchtigen und ggfs. mikrobiologisch verunreinigen.

**[0008]** Die Schwächung als Sollbruchstelle, welche auf einer Außenwandseite des Folienbeutels, vorteilhafterweise zentriert, angebracht ist und beispielsweise unter Lichteinwirkung hergestellt ist, kann dabei eine Ausdehnung aufweisen, die vorteilhafterweise kleiner als die Hälfte, ein Drittel oder ein Viertel der Ausdehnung der Außenwandseite ist auf der sich die Sollbruchstelle befindet. Eine auf der Außenwand des Folienbeutels zentrierte Position der Sollbruchstelle kann das maschinelle Entleeren des Folienbeutels unter Druckeinwirkung vereinfachen, da so beispielsweise besser sichergestellt werden kann, dass sich die Schwächung, bzw. die Sollbruchstelle über der Auslassöffnung der Entleerungskammer befindet, unabhängig von Drehungen des Folienbeutels in einer Ebene. Allerdings sind auch nichtzentrierte Positionen der Sollbruchstelle auf der Außenwandseite des Folienbeutels denkbar.

**[0009]** Vorteilhafterweise kann der Folienbeutel eine rechteckige Form aufweisen, sowie mindestens eine Schweißnaht zum Verschließen des Folienbeutels, nach dessen Befüllung, wobei die Schweißnaht/Schweißnähte gegen Drücke resistent ist/sind, die über den zum Öffnen der Sollbruchstelle führenden oben genannten Druckbereichen liegen.

**[0010]** Darüber hinaus kann die Sollbruchstelle eine Abdeckung, wie beispielsweise eine Schutzfolie, gegen Verunreinigung und Verschmutzung aufweisen, die mit Klebstoff fixiert, sowie eine Abdeckzunge mit der die Abdeckung manuell oder maschinell vor dem Entleeren entfernt werden kann.

**[0011]** Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Tiefe der Sollbruchstelle in der Außenwand des Folienbeutels nicht tiefer als bis zur Barrierschicht reicht. Dies stellt vorteilhafterweise sicher, dass das im Folienbeutel eingelagerte Produkt vor dem Öffnen nicht durch Licht oder Sauerstoff, das/der im Bereich der Sollbruchstelle eindringen könnte, beeinträchtigt werden wird.

**[0012]** Der Folienbeutel kann bevorzugt eine Abmessung in der Höhe aufweisen, die kleiner ist als in der Länge und Breite.

**[0013]** Ebenso kann der Folienbeutel mit einer Positionserkennungs- oder Orientierungsmarke versehen sein. Diese kann die Überprüfung der korrekten Lage und Orientierung des Folienbeutels in einer Entleervorrichtung erleichtern.

**[0014]** Bei Druckeinwirkung kann sich die Sollbruchstelle vorteilhafterweise vor dem Aufreißen/Öffnen nach außen wölben und eine Ausformung formen. Der Folienbeutel kann sich dann leichter nach dem Aufreißen druckentspannt nahezu komplett und rückstandslos entleeren.

**[0015]** Darüber hinaus ist es vorteilhafterweise möglich, dass sich die Beutelwand mit der Sollbruchstelle beim Entleeren so wölbt, dass sich die Sollbruchstelle nach der Entleerung tropfdicht verschließt.

**[0016]** Auch Folienbeutel in die Liquide die viskoser als  $> 100 \text{ mPa s}$  eingelagert werden, können so erfindungsgemäß weitgehend rückstandsfrei entleert werden.

**[0017]** In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist es denkbar, dass sich eine geringe Gasmenge, beispielsweise eine Luftblase, im flachliegenden Behältnis an der oberhalb und gegenüberliegenden Seitenwand der Sollbruchstelle befindet und diese beim Entleeren des Folienbeutels die Auslassöffnung der Sollbruchstelle produktfrei spült.

**[0018]** Erfindungsgemäß kann eine Entleerung des Folienbeutels mittels einer Entleervorrichtung wie folgt durchgeführt werden.

**[0019]** Der Folienbeutel wird dabei in einer Entleerungskammer, welche bevorzugt in ihrer geometrischen Abmessung bezüglich Entleerungskammerbreite und Entleerungskammerlänge der Folienbeutelbreite und Folienbeutelhöhe angepasst sein kann, eingelegt, und mittels einer Pressvorrichtung wird Druck auf den Folienbeutel ausgeübt, in dem die Pressvorrichtung sich beispielsweise auf den Folienbeutel senkt, so dass eine Ausbuchtung entsteht, die bei Überdehnung der Folienbeutelwand auf Seite der Sollbruchstelle, die Sollbruchstelle öffnet, beispielsweise in deren Mitte, und der Folienbeutel weitgehend rückstandslos entleert wird.

**[0020]** Zusätzlich kann mittels eines komprimierbaren Kissens and der Pressvorrichtung, bei Druckbeaufschlagung eine gleichmäßige Druckverteilung auf die Oberfläche des Folienbeutels erzeugt werden.

**[0021]** Vorteilhafterweise kann das Kissen der Pressvorrichtung beim Absinken der Pressvorrichtung, da sich im Bereich der Auslassöffnung der Entleerungskammer kein Widerstand aufbaut, in die Ausbuchtung der Folienbeutelwand ausdehnen und das im Folienbeutel eingelagerte Produkt nahezu komplett herauspressen.

**[0022]** Auch ist es möglich, dass mittels einer Luftblase im Folienbeutel, die in Entleerungsposition am oberste Punkt der Beutelhöhe steht, beim Entleeren des Folienbeutels die Produktreste aus dem Folienbeutel ausgespült werden können.

**[0023]** Ferner besteht die Möglichkeit, dass der Folienbeutel in eine / über eine Produktkammer entleert wird und die Produktkammer nach Entleerung des Folienbeutels ausgespült wird, beispielsweise durch (stillem oder mit  $\text{CO}_2$  versetztem) Ausmischwasser.

**[0024]** Die beigefügten Figuren zeigen beispielhaft:

Fig. 1a eine räumliche Ansicht einer beispielhaften Ausführung eines Folienbeutels.

Fig. 1 b eine Draufsicht auf Folienbeutel aus Fig. 1a.

Fig. 1c Querschnitt durch Folienbeutelwand.

Fig. 1d Draufsicht der Sollbruchstellen in verschiedenen Formen.

Fig. 2 eine räumliche Ansicht einer Abdeckung.

Fig. 3a eine Seitenansicht als Schnitt einer Entleervorrichtung mit eingelegtem Folienbeutel.

Fig. 3b Querschnitt der Momentaufnahme eines Schrittes im Folienbeutelentleervorganges.

Fig. 3c Querschnitt der Momentaufnahme des Spülschritts.

Fig. 4 eine räumliche Ansicht eines entleerten Folienbeutels.

Fig. 5 Seitenansicht als Schnitt in Explosionsdarstellung einer Entleerungsvorrichtung.

#### Detaillierte Beschreibung der Figuren

**[0025]** Fig. 1a zeigt eine räumliche Ansicht eines beispielhaften mehrschichtigen Folienbeutels 1 mit einer durch Lichteinwirkung erzeugten Sollbruchstelle 2. Dabei ist die Höhe 3a des Folienbeutels 1 kleiner als die Länge 3b und die Breite 3c.

**[0026]** Figur 1b zeigt beispielhaft eine Ansicht der Folienbeutelseite des Folienbeutels aus Fig. 1a auf der sich die Sollbruchstelle befindet. Beispielhaft ist die Sollbruchstelle an der Unterseite 6 des Folienbeutels angebracht.

**[0027]** In diesem Beispiel ist die Länge 3b und die Breite 3c vom Behälter in Ihrer Kantenlänge gleich, allerdings kann die geometrische Form des Folienbeutels 1 auch in einer anderen Form ausgeführt sein, z.B. als Rechteck, Vieleck oder auch kreisrund. Die Positionierung der Sollbruchstellenschwächung 2 auf der Unterseite 6 des Behältnis 1 kann vorteilhafterweise in der diagonalen Position 4 und/oder vorteilhafterweise im Zentrum 5 des Folienbeutels 1 liegen. Andere Positionen der Sollbruchstellenschwächung, die weder zentriert noch auf einer Diagonalen liegen sind aber ebenso denkbar. Damit sichergestellt werden kann, dass das Behältnis 1 richtig herum in die Entleerungskammer 24 vom Bediener / von einer Maschine eingelegt wurde, unabhängig von Drehungen bezüglich der Einlegeebene, kann der Folienbeutel 1 mit eine Positionserkennungsmarke 2a als Kennzeichnung versehen werden. Diese Positionserkennungsmarke kann beispielsweise als Kerbe in der Beutelwand, als Loch, als Bemalung, Aufdruck, Aufkleber etc. ausgeführt werden.

**[0028]** Figur 1c zeigt eine Ansicht als Schnitt durch eine mehrschichtige Folienbeutelwand 7. Die Innenwand-schicht 8 der Folienbeutelwand kann vorteilhafterweise aus einem Thermoplast, wie z.B. PE, PP, PET, PA oder

auch aus Kautschuk oder Gummi bestehen und schweißbar sein. Bevorzugt ist eine Streckbarkeit bei geringer Druckkraft,  $> 1$  Newton, aber  $< 100$  Newton, bevorzugt 20 Newton.

**[0029]** Eine mittlere Barrierschicht 9 dient zum Schutz des Produkts 33 zur Abschottung von Lichtstrahlung und/oder Gasdiffusion, beispielsweise Sauerstoffdiffusion und kann beispielsweise aus Aluminium bestehen.

**[0030]** Wie die Innenwandschicht 8 kann auch die Außenwandschicht 10 der Folienbeutelwand 7 vorteilhafterweise aus einem Thermoplast, wie z.B. PE, PP, PET, PA oder auch aus Kautschuk oder Gummi bestehen und dabei eine Streckbarkeit bei geringer Druckkraft,  $> 1$  Newton, aber  $< 100$  Newton, bevorzugt 20 Newton, aufweisen.

**[0031]** In einer beispielhaften Ausführungsform kann der Folienbeutel eine Innenwandschicht 8 aus  $40\text{ }\mu\text{m}$  PE, eine Barrierschicht 9 aus  $7\text{ }\mu\text{m}$  Aluminium und eine Außenwandschicht 10 aus  $12\text{ }\mu\text{m}$  PET haben. Alle diese Dickenangaben können um 10 % oder 20% oder auch mehr nach oben oder unten abweichen, d.h. z.B. die PE Schichtdicke kann  $40\text{ }\mu\text{m} \pm 10$  oder 20% aber auch größer sein.

**[0032]** Die mit Lichteinwirkung erzeugte Schwächung als Sollbruchstelle 2 kann in ihrer Tiefe 11 vorteilhaft bis auf die Oberfläche der Barrierschicht 9 ausgeführt werden, da dadurch der Druckaufwand zur Öffnung der Folienbeutelwand 7 am geringsten ist, die Barrierschicht jedoch nicht oder nicht wesentlich in ihrer Funktion beeinträchtigt wird. Die Sollbruchstelle 2 kann aber auch durch andere Verfahren erzeugt werden, beispielsweise durch Einritzen.

**[0033]** Bei der Herstellung der Sollbruchstellen 2 kann mittels ND: YAG oder CO<sub>2</sub> Laserlichtquelle die Unversehrtheit der zumindest untersten Barrierschicht 9 sichergestellt werden.

**[0034]** Fig. 1d zeigt eine Ansicht als Draufsicht der mittels Lichteinwirkung hergestellten Sollbruchstelle 2 in verschiedenen beispielhaften Formen 13a. Bei der Auswahl der unterschiedlichen 13a Formen ist es vorteilhaft, dass die größte Schwächung vom Mittelpunkt 14 der Sollbruchstelle 2 ausgeht damit eine gleichmäßige Ausbuchtung 30 erzeugt, und somit eine gleichmäßige Ausformung 31 beim Öffnen des Folienbeutels 1 ausgehend von der Sollbruchstelle 2 erreicht werden kann und damit der Produktstrahlwinkel 41 beeinflusst werden kann. Allerdings können auch Sollbruchstellen, deren größte Schwächung nicht vom Mittelpunkt 14 der Sollbruchstelle 2 ausgeht, sowie andere Formen verwendet werden. Die Sternform 13 stellt jedoch eine bevorzugte Sollbruchstellenform dar.

**[0035]** Fig. 2 zeigt eine räumliche Ansicht einer beispielhaften Abdeckung 15 mit der eine Sollbruchstelle 2 eines Folienbeutels 1 abgedeckt werden kann. Dabei kann sich die Größe der Abdeckung 15 der Sollbruchstelle 2 z.B. nach der Querschnittsfläche der Entleerungskammer 24 richten, so dass beim Transport und

bei der Handhabung durch den Bediener/einer Maschine die produktberührten Stellen in der Entleerungskammer hygienisch und sauber bleibt. Dabei kann das Verkeimen des Produkts 33 beim Entleeren des Folienbeutels 1 durch Mikroorganismen verhindert werden. Die Abdeckung 15 auf dem Folienbeutel 1 kann beispielsweise mittels Klebstoff fixiert sein und kann zur Erleichterung der Handhabung durch den Bediener/eine Maschine zum Entfernen der Abdeckung von der Beutelwand zusätzlich eine Abdeckungszunge 16 aufweisen, die nicht mittels Klebstoff an der Folienbeutelwand fixiert ist, sondern abhebbar, so dass durch Angreifen an der Abdeckungszunge und Ziehen, die Abdeckung 15 abgelöst werden kann.

**[0036]** Figur 3a zeigt eine Seitenansicht als Schnitt einer beispielhaften Entleerungsvorrichtung 17 mit einem in die Entleerungskammer 24 eingelegten Folienbeutel 1 und aufliegender/anliegender Pressvorrichtung 18. Die beispielhafte Positionierung des Folienbeutels 1 bewirkt, dass sich eine Luftblase 34 an der der Sollbruchstelle gegenüberliegenden Folienbeutelwand befinden kann. Die Entleerungskammer 24 kann über mindestens eine Auslassöffnung 36 verfügen, an die sich eine Produktkammer 32 anschließen kann. Die Pressvorrichtung 18 kann zusätzlich ein komprimierbares Kissen 21 aufweisen. Ebenso kann die Entleerungskammer 24 über einen Spülanschluss verfügen, über den beispielsweise durch (stilles oder mit CO<sub>2</sub> versetztem) Ausmischwasser die Produktkammer bzw. Teile der Entleerungskammer und Teile des Folienbeutels gespült werden können.

**[0037]** Figur 3b zeigt eine Seitenansicht als Schnitt einer beispielhaften Entleerungsvorrichtung 17 in der Momentaufnahme eines Entleerungsvorgangsschrittes des eingelegten Folienbeutels 1.

**[0038]** Durch die Druckwirkung der Pressvorrichtung 18 kann sich die Behälterwand 7 in die Auslassöffnung 36 der Entleerungskammer ausdehnen und dabei eine Ausbuchtung 30 entstehen, die zur Überschreitung der Reißdehnung der Sollbruchstelle 2 führt und den Folienbeutel 1 öffnet, so dass das Produkt 33 aus dem Folienbeutel strömen kann. Vorteilhafterweise kann die Druckwirkung der Pressvorrichtung langsam gesteigert werden, beispielsweise von 0 - 200 kPa, oder von 0 - 500 kPa oder mehr in 5 - 30 s oder innerhalb 1 - 100 s, um z.B. ein besseres Spritzverhalten, beispielsweise durch Einschränkung der Produktstrahlwinkel 41 auf weniger als 180°, des aus dem Folienbeutel austretenden Produktes erreichen zu können.

**[0039]** Die Entleerungsvorrichtung kann so ausgebildet sein, dass die Pressvorrichtung kontrolliert positioniert werden kann. Dabei wird die Position der Pressvorrichtung durch geeignete Mittel eingestellt, wobei diese Positionierung unabhängig davon erfolgen kann, ob ein Folienbeutel vorhanden ist oder nicht. Die Pressvorrichtung wird beispielsweise mit einer voreingestellten und stufenlos regulierbaren Geschwindigkeit bewegt, wobei dies unabhängig davon erfolgt, ob ein Folienbeutel vorhanden ist oder nicht. Die voreingestellte Geschwindigkeit

keit kann beispielsweise bei oder über 0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 10, 20 oder 40 mm pro Minute liegen. Die voreingestellte Geschwindigkeit kann auch unter einem dieser Werte liegen.

**[0040]** Dabei können beispielsweise Druckänderungen von 0.0- 200 kPa oder 0.0- 500 kPa in 5 - 30 s oder innerhalb 1 - 100 s erreicht werden. Dadurch kann ein kontrollierter Druckaufbau in dem Folienbeutel erreicht werden und somit ein schlagartiges oder unkontrolliertes Absenken der Pressvorrichtung, und ein damit einhergehendes unerwünschtes schlagartiges Öffnen des Behältnisses vermieden werden. Die Pressvorrichtung wird hierzu beispielsweise hydraulisch oder elektromotorisch bewegt, wobei durch eine definierte Zuflussrate von hydraulischem Druck-/Treibmittel in einen zur Bewegung der Pressvorrichtung vorgesehenen Hydraulikzylinder oder - motor oder einer definierten Bewegungsrate eines Motors (beispielsweise eines Elektromotors wie etwa eines Schrittmotors oder Asynchronmotors) die Bewegungsgeschwindigkeit der Pressvorrichtung definiert ist. Die Steuerung bzw. Druckbeaufschlagung der Pressvorrichtung kann beispielsweise auch mittels einer Gewindestindel erfolgen, die wie oben ausgeführt elektromotorisch oder hydraulisch angetrieben ist.

**[0041]** Eine Mindestgeschwindigkeit, beispielsweise von 0.05, 0.10, 1.00 oder 20 mm pro Minute ist erforderlich, um ein kontrolliertes Entleeren des Folienbeutels zu erreichen, eine Geschwindigkeit unter einer Maximalgeschwindigkeit von beispielsweise 100, 200 oder 500 mm pro Minute sichert ein langsames und kontrolliertes Öffnen des Folienbeutels.

**[0042]** Die Pressvorrichtung kann dabei über ein komprimierbares Kissen 32 verfügen, welches sich beim Absinken/Drücken der Pressvorrichtung in die dabei entstehende Auswölbung 23 ausdehnen kann, da sich im Bereich der Auslassöffnung 36 der Entleerungskammer 32 kein Widerstand aufbaut, und kann so Produktreste im Folienbeutel, insbesondere in der Ausformung 31 der Sollbruchstelle des schon weitgehend entleerten Folienbeutels herauspressen.

**[0043]** Fig. 3c zeigt eine Seitenansicht als Schnitt einer beispielhaften Entleerungsvorrichtung 17 in der Momentaufnahme eines Spülvorganges mit Ausmischwasser/Ausmischmittel. Durch den Spülwasserzulauf 39 werden, beispielsweise durch mit CO<sub>2</sub> versetztem Wasser, die Ausbuchtung des Folienbeutels 30 und die Ausformung der Sollbruchstelle des Folienbeutels, Teile der Entleerungskammer, sowie die Produktkammer 32 gespült, so dass nahezu keine Produktreste zurückbleiben. Das Produkt und das Auswaschmittel, können so z.B. als Mischgetränk im Mischbehälter 43 vorgefunden werden.

**[0044]** Fig. 4 zeigt eine räumliche Ansicht eines nahezu vollständig entleerten Folienbeutels 1, der beispielhaft um den Mittelpunkt 14 der Sollbruchstelle eine gleichmäßige Ausformung 31 aufweist, die erzeugt wurde durch ein Mitstrecken während der Bildung der Ausbuchtung 30 der Folienbeutelwand durch den Pressvorgang / die

Druckbeaufschlagung.

**[0045]** Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht als Schnitt einer beispielhaften Vorrichtung 17 zum Entleeren des Folienbeutels 1. Die Entleerungsvorrichtung 17 besteht bevorzugt aus einer Entleerungskammer 24, die in ihrer geometrischen Abmessung auf die Größe des Behältnis 1 in dessen Länge 3b und Breite 3c angepasst sein kann, so dass ein produktbefülltes Behältnis 1 nahezu abstandslos in die Entleerungskammer 24 eingelegt werden kann. Dabei kann der umlaufende Abstand 26 der Pressvorrichtung zur Innenwand 25 zwischen 0,01 mm und 20 mm betragen, jedoch bevorzugt bei  $1 \pm 0.5$  mm liegen. Dadurch kann vermieden werden, dass sich beim Pressen das Behältnis in dem Abstand 26 zwischen Entleerungskammer und Pressvorrichtung 18 drückt und/oder verklemt. Die Entleerungskammer 24 kann in Ihrer Form beispielsweise rechteckig oder quadratisch ausgeführt sein, wobei beispielsweise die Entleerungskammer 24 eine Wanne bilden kann, deren Seitenwandausführung, bzw. Innenwand 25 höher als das flach eingelegte produktbefüllte Behältnis sein kann.

**[0046]** Die Entleerungsvorrichtung kann eine Pressvorrichtung 18, beispielsweise mit einer Druckplatte, bzw. Stempel 18a, aufweisen, die in Ihrer geometrischen Abmessungen zur umgebenden Innenwand 25 der Entleerungskammer 24 etwas kleiner sein kann, bevorzugt aber passgenau in die Entleerungskammer eingelegt werden kann.

**[0047]** Über die Pressvorrichtung kann Druck auf das in die Entleerungskammer eingelegte Behältnis 1 ausgeübt werden. Hierbei kann sich das Behältnis in die Produkt- Auslassöffnung der Entleerungskammer wölben bis sich die Sollbruchstelle öffnet und das Behältnis entleert. Der Antrieb der Pressvorrichtung ist wie oben in Bezug auf Fig. 3b ausgeführt, beispielsweise hydraulisch oder elektronisch.

**[0048]** Die Pressvorrichtung kann an Ihrer Unterseite, über ein komprimierbares Kissen 21, beispielsweise ein Luftpolsterkissen oder ein Elastomer, verfügen, über das Druck auf den Folienbeutel beaufschlagt werden kann. Dabei kann das komprimierbare Kissen die Behältniskontur abbilden und somit kann eine gleichmäßige Druckverteilung auf das Behältnis und auf eventuelle Schweißnähte und Falten des Behältnisses erzielt werden.

**[0049]** Die Entleerungskammer 24 kann eine Öffnung 36 für den Produktaustritt aufweisen, die sich beispielsweise zentriert im Boden 27 der Entleerungskammer befindet. Es sind aber auch mehrere Öffnungen denkbar.

**[0050]** Bei Druckbeaufschlagung auf das eingelegte produktbefüllte Behältnis mit einer Pressvorrichtung mit komprimierbaren Kissen 21, kann sich das Kissen in die Entleerungskammerproduktauslassöffnung 36 und somit das Behältnis besser entleeren.

**[0051]** An die Öffnung 36 kann sich eine Produktkammer 32 anschließen, deren Volumen 35 beispielsweise das gesamte Produkt 33, das sich im Folienbeutel 1 befinden kann, aufnehmen kann. Die Produktkammer kann

zusätzlich eine Produktkammerauslassöffnung 38 aufweisen, beispielsweise im vertikalen Verlauf der Produktkammer, bzw. beispielsweise nach unten in Schwerkraftrichtung, wobei die Auslassöffnung 38 einen geringeren Querschnitt als die Produktkammer aufweisen kann, beispielsweise kann die Auslassöffnung einen Querschnitt aufweisen, der um 1% bis 90 % kleiner als der Querschnitt der Produktkammer ist, um einen Produktrückstau 42 bewirken zu können. Bevorzugt ist z.B. eine Weite der Produktkammer von z.B. 30 mm Durchmesser und eine Auslassöffnung von z.B. 6 mm. Die Ausführung der Produktkammerauslassöffnung 38 kann beispielsweise konisch in Schwerkraftrichtung verlaufend sein.

**[0052]** Die Öffnung 35 der Produktkammer kann zudem, beispielsweise unmittelbar unterhalb der Entleerungskammer 24, einen Zulauf 40 zu einem Spülanschluss 39 aufweisen. Bevorzugterweise kann der Zulauf beispielsweise tangential ausgeführt sein. Über den Spülanschluss 39 und Zulauf 40 kann nach dem Entleeren des Behältnisses Ausmischwasser, beispielsweise mit CO<sub>2</sub> versetzt, in die Produktkammer und/oder den Bereich unmittelbar unterhalb der Entleerungskammerproduktauslassöffnung 36 zugeführt werden und so die Produktkammer gespült werden.

**[0053]** Darüber hinaus kann sich unterhalb der Auslassöffnung 38 ein Mischbehälter 43 zum Aufnehmen des Produktes 33 und/oder Ausmisch-/Spülwassers befinden.

**[0054]** Es folgen 6 Blätter mit 10 Figuren.

Die hier verwendeten Bezugszeichen sind wie folgt belegt:

**[0055]**

- |    |  |
|----|--|
| 1  | <b>Folienbeutel / mehrschichtiger Folienbeutel</b> |
| 2  | <b>Sollbruchstelle</b>                             |
| 2a | <b>Positionserkennung</b> des Folienbeutels        |
| 3a | <b>Höhe</b> des Folienbeutels                      |
| 3b | <b>Länge</b> des Folienbeutels                     |
| 3c | <b>Breite</b> des Folienbeutels                    |
| 4  | <b>Diagonale Positionierung</b>                    |
| 5  | <b>Zentrum</b> des Folienbeutels                   |
| 6  | <b>Unterseite</b> des Folienbeutels                |
| 7  | <b>Wand</b> des Folienbeutels / <b>Beutelwand</b>  |
| 8  | <b>Innenwandschicht</b> der Beutelwand             |
| 9  | <b>Barriereschicht</b> der Beutelwand              |

- |        |  |
|--------|--|
| 10     | <b>Außenwandschicht</b> der Beutelwand   |
| 11     | <b>Tiefe</b> der Sollbruchstelle   |
| 5 12   | <b>Breite</b> der Sollbruchstelle  |
| 13     | <b>Sternenförmige</b> Sollbruchstelle  |
| 13a    | <b>Unterschiedliche</b> Sollbruchstelle- Formen  |
| 10 14  | <b>Mittelpunkt</b> der Sollbruchstelle   |
| 15     | <b>Abdeckung</b> der Sollbruchstelle   |
| 15 16  | <b>Abdeckungszone</b>  |
| 17     | <b>Entleerungsvorrichtung</b> für einen Folienbeutel   |
| 18     | <b>Pressvorrichtung</b> zum Entleeren des Folienbeutels  |
| 20 18a | <b>Stempel / Druckplatte</b> der Pressvorrichtung  |
| 19     | <b>Abmessung</b> der Pressvorrichtung  |
| 25 20  | <b>Außenkante</b> der Pressvorrichtung   |
| 21     | <b>Kissen</b> von Pressvorrichtung   |
| 30 22  | <b>Komprimierung</b> des Kissens   |
| 23     | <b>Auswölbung</b> des Komprimierten Kissens  |
| 24     | <b>Entleerungskammer</b>   |
| 35 25  | <b>Innenwand</b> der Entleerungskammer   |
| 26     | <b>Abstand</b> zwischen Entleerungskammerwand und der Pressvorrichtung   |
| 40 27  | <b>Boden</b> der Entleerungskammer   |
| 28     | <b>Abdichtung</b> des Behälters auf dem Boden der Entleerungskammer  |
| 45 29  | <b>Leerer</b> Folienbeutel   |
| 30     | <b>Ausbuchtung</b> des leeren oder weitgehend leeren Folienbeutels und/oder Ausbuchtung des Folienbeutels vor dem Öffnen der Sollbruchstelle |
| 50 31  | <b>Ausformung</b> der Sollbruchstelle des leeren oder weitgehend leeren Folienbeutels  |
| 55 32  | <b>Produktkammer</b> von Entleerungsvorrichtung  |
| 33     | <b>Produkt</b> im Folienbeutel   |

- 34 **Luftblase** im Folienbeutel
- 35 **Volumen** der Produktkammer
- 36 **Auslassöffnung** Entleerungskammer
- 38 **Auslassöffnung** der Produktkammer
- 39 **Spülanschluss** der Produktkammer
- 40 **Tangentialer** Zulauf vom Spülanschluss
- 41 **Produktstrahlwinkel** beim Entleeren des Folienbeutels
- 42 **Produktrückstau** in Produktkammer
- 43 **Mischbehälter**

#### Patentansprüche

1. Mehrschichtiger Folienbeutel (1) zum Lagern von Lebensmittelprodukten, insbesondere von Getränkekonzentraten, mit einer Beutelwand (7) die mindestens eine Außenwand (10), eine Barrierschicht (9), beispielsweise für Sauerstoff und/oder Licht und eine Innenwand (8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mehrschichtige Folienbeutel eine Sollbruchstelle (2) in der Folienbeutelwand aufweist, welche unter Druck, beispielsweise bei Drücken größer als 100 kPa, 150 kPa, 200 kPa, 400 kPa oder 500 kPa, aufreißt, ohne dass Teile des Folienbeutels abreißen.
2. Folienbeutel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Sollbruchstelle (2) auf einer Außenwandseite (10) des Folienbeutels (1) befindet, und die Sollbruchstelle vorteilhafterweise zentriert auf der Außenwandseite (10) positioniert ist.
3. Folienbeutel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausdehnung der Sollbruchstelle (2) kleiner als die Hälfte, ein Drittel oder ein Viertel der Ausdehnung der Außenwandseite (10) ist, auf der sich die Sollbruchstelle (2) befindet.
4. Folienbeutel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienbeutel eine rechteckige Form hat und/oder mindestens an einer Seite eine Schweißnaht aufweist, wobei die Schweißnaht / Schweißnähte Drücke aushalten, die über den zum Öffnen der Sollbruchstelle führenden Druckbereich liegen.
5. Folienbeutel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruch-

stelle eine Abdeckung (15) gegen Verschmutzung aufweist, wobei die Abdeckung beispielsweise mittels Klebstoff fixiert ist und beispielsweise eine Abdeckung (16) aufweist, mit der die Abdeckung manuell oder maschinell entfernt werden kann.

6. Folienbeutel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchstelle (2) mittels Lichteinwirkung hergestellt ist.
7. Folienbeutel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe der Sollbruchstelle (2) in der Außenwand (10) des Folienbeutels nicht tiefer als bis zur Barrierschicht (9) reicht.
8. Folienbeutel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienbeutel in der Abmessung der Höhe kleiner ist als in der Länge und Breite.
9. Folienbeutel (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienbeutel eine Positionserkennungsmarke aufweist.
10. Folienbeutel nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Sollbruchstelle (2) bei Druckeinwirkung vor dem Aufreißen/Öffnen nach außen wölbt und eine Ausbuchtung formt.
11. Verfahren zum weitgehend rückstandslosen Entleeren eines Folienbeutels (1) aus einem der vorherigen Ansprüche, welches beinhaltet, dass der Folienbeutel in einer Entleerungskammer (24), welche vorzugsweise in ihrer geometrischen Abmessung bezüglich Entleerungskammerbreite und Entleerungskammerlänge mit Folienbeutelbreite und Folienbeutelhöhe angepasst ist, eingelegt wird, und mittels einer Pressvorrichtung Druck auf den Folienbeutel ausübt, so dass eine Ausbuchtung (30) entsteht, die bei Überdehnung der Folienbeutelwand (7) auf Seite der Sollbruchstelle, die Sollbruchstelle (2) öffnet, beispielsweise in deren Mitte, und der Folienbeutel weitgehend rückstandslos entleert wird, wobei die Pressvorrichtung (18) zum Ausüben des Drucks auf den Folienbeutel vorzugsweise mit einer vordefinierten Geschwindigkeit bewegt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem durch ein auf der Unterseite der Pressvorrichtung (18) angebrachtes Kissen (21), welches sich beim Druckbeaufschlagen komprimiert, ein gleichmäßiger Druck auf die Oberfläche des Folienbeutels (1) erzeugt wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, bei dem sich das Kissen (21) beim Druckbeaufschlagen auf den entleerten Folienbeutel auf dem Boden (27) der Entlee-



rungskammer (24) komprimiert, wobei das Kissen (21) in die Auslassöffnung (36) der Entleerungskammer gepresst wird, und die Restmenge des Folienbeutelinhalts durch die Ausbuchtung der Folienbeutelwand (30) aus der Sollbruchstelle aus dem Folienbeutel presst und den Folienbeutel nahezu komplett entleert.

und 20 mm, bevorzugt bei 1 mm liegt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11-13, bei dem eine Luftblase (34) im Folienbeutel (1) in der Entleerungsposition am obersten Punkt oder Bereich der Beutelhöhe steht und beim Entleeren den Rest des Folienbeutelinhalts aus dem Folienbeutel ausspült. 5  
10  
15
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11-14, bei dem der Folienbeutel (1) in eine / über einer Produktkammer (32) entleert wird und die Produktkammer nach Entleerung des Folienbeutels (1) ausgespült wird, beispielsweise durch Ausmischwasser, welches still oder mit CO<sub>2</sub> versetzt sein kann. 20
16. Vorrichtung zum Entleeren eines produktbefüllten Folienbeutels (1), beispielsweise nach Anspruch 1, beinhaltend, eine Entleerungskammer (24) mit wenigstens einer Auslassöffnung (36), und wenigstens eine Pressvorrichtung (18), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressvorrichtung (18) mit einer vordefinierten Geschwindigkeit bewegt werden kann und so vorkonfiguriert ist, dass eine Druckbeaufschlagung erreicht werden kann, die zum Öffnen der Sollbruchstelle des Folienbeutels (1) und zur Entleerung des befüllten Folienbeutels führen kann. 25  
30
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressvorrichtung (1) so konfiguriert ist, dass mit einer vordefinierten und/oder stufenlos regulierbaren Geschwindigkeit bewegt werden kann, beispielsweise mit Geschwindigkeiten von oder über 0.1, 0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 10, 20 oder 40 mm pro Minute, und/oder so konfiguriert ist, dass Druckänderungen von 0.0, bis 200 oder 500 kPa in 5 bis 30 s oder innerhalb 1 bis 100 s erreicht werden können, und/oder so konfiguriert, dass eine Druckbeaufschlagung auf den Folienbeutel (1) größer als 50 kPa, 100 kPa, 200 kPa, 400 kPa oder 500 kPa erreicht werden kann. 35  
40  
45
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite der Pressvorrichtung einen Stempel mit einem komprimierbaren Kissen (21), beispielsweise ein Elastomer oder Luftkissen aufweist. 50
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der umlaufende Abstand (26) der Pressvorrichtung zur Innenwand (25) der Entleerungskammer (24) zwischen 0,01 mm 55

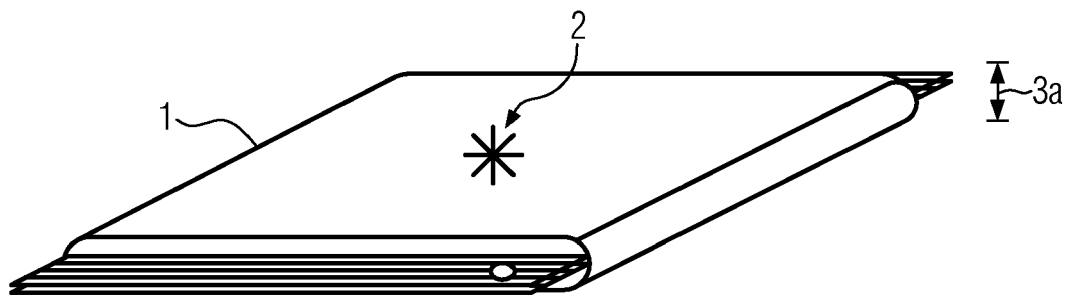


FIG. 1a

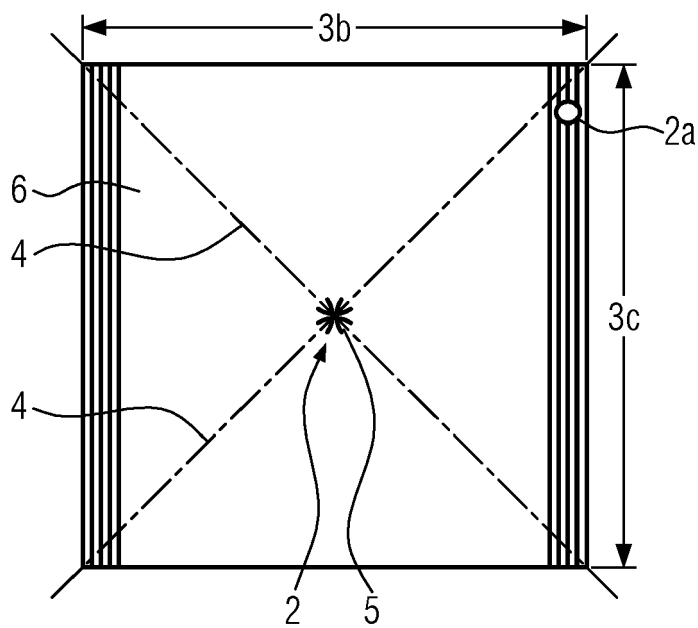


FIG. 1b

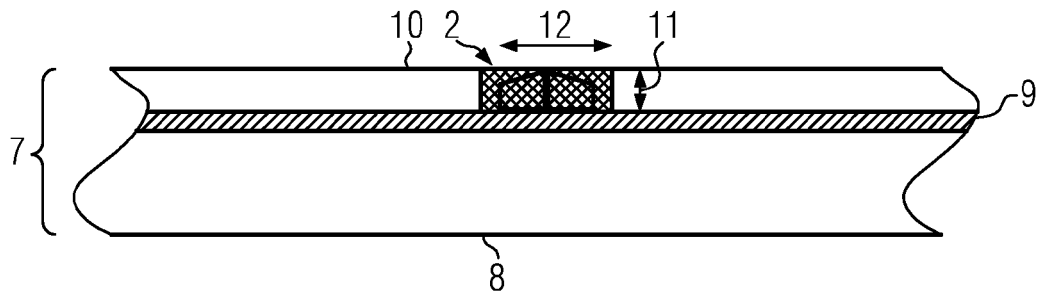


FIG. 1c

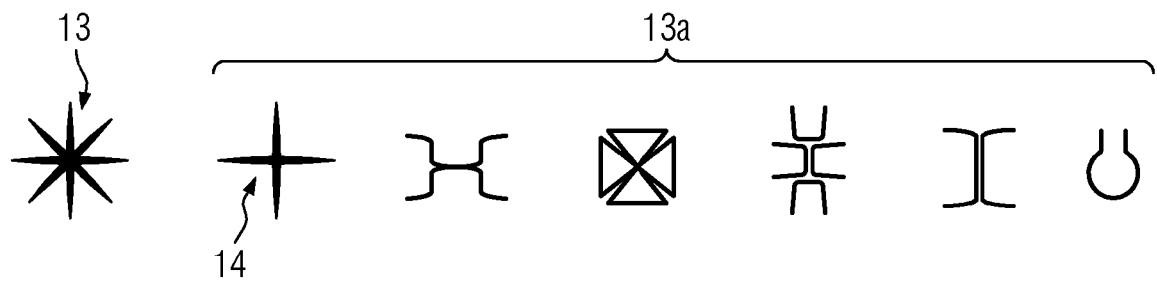


FIG. 1d

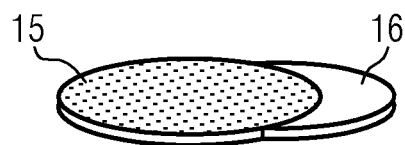


FIG. 2

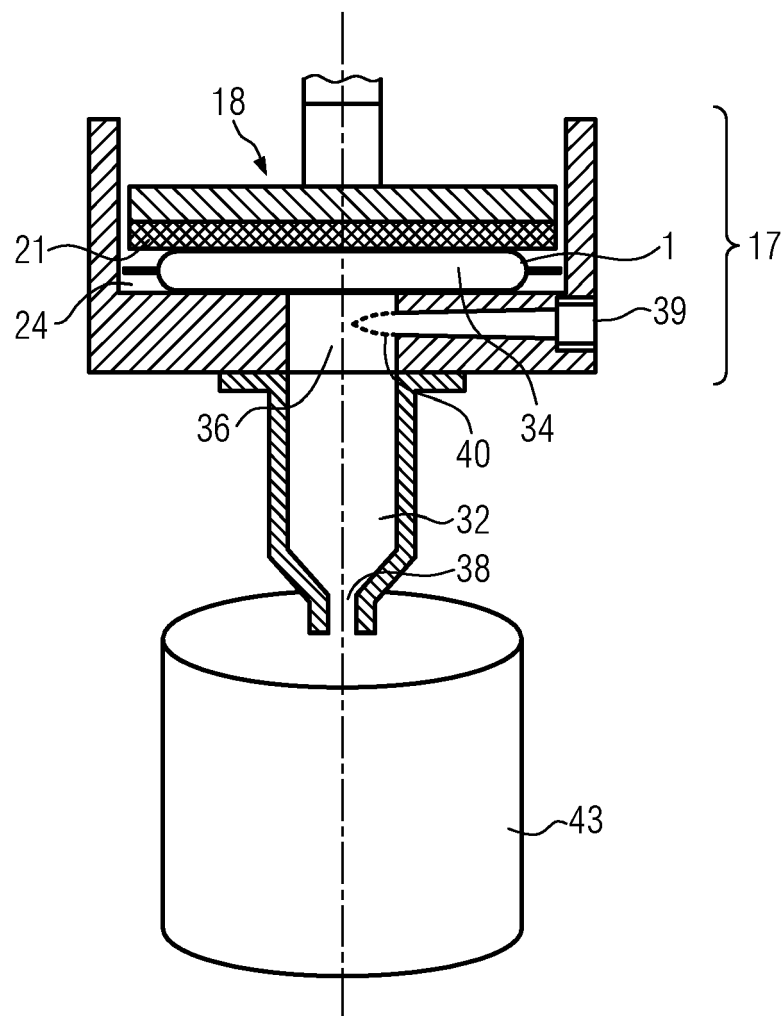


FIG. 3a

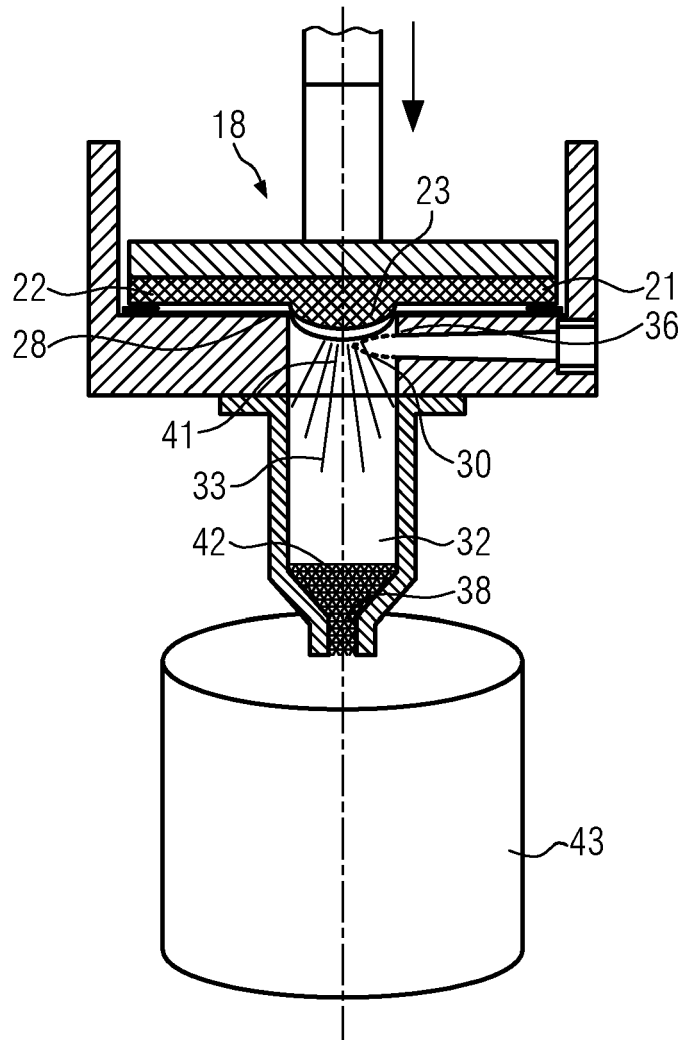


FIG. 3b

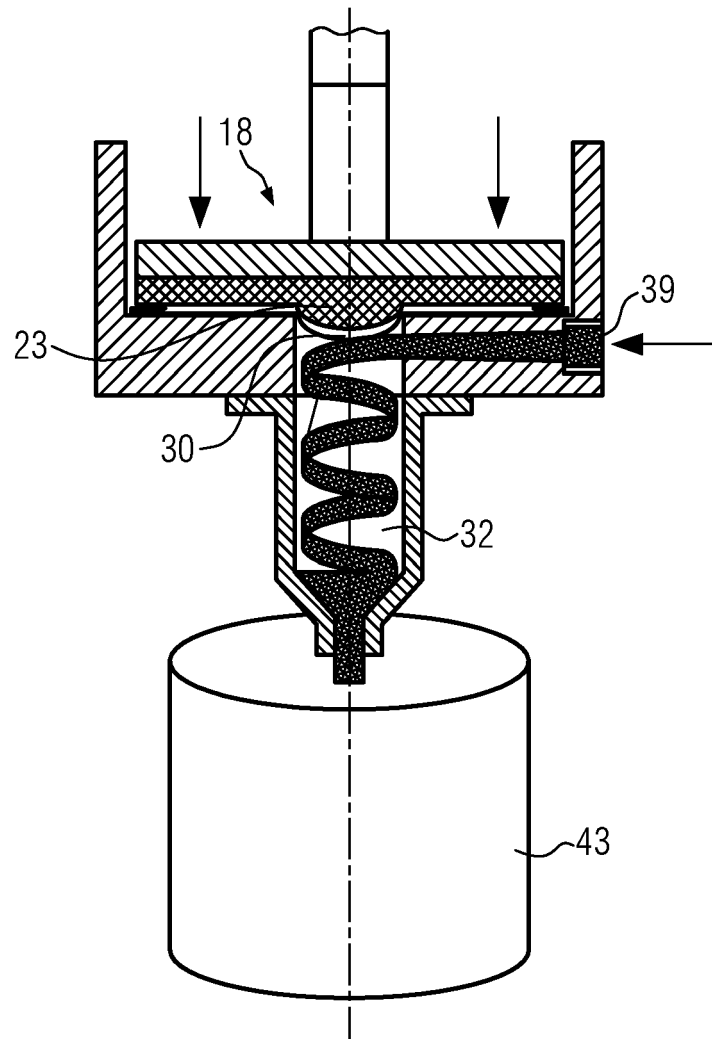


FIG. 3c

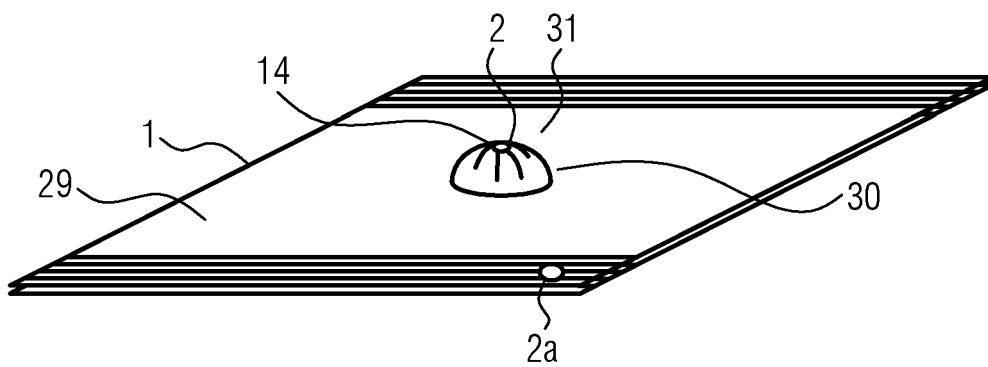


FIG. 4

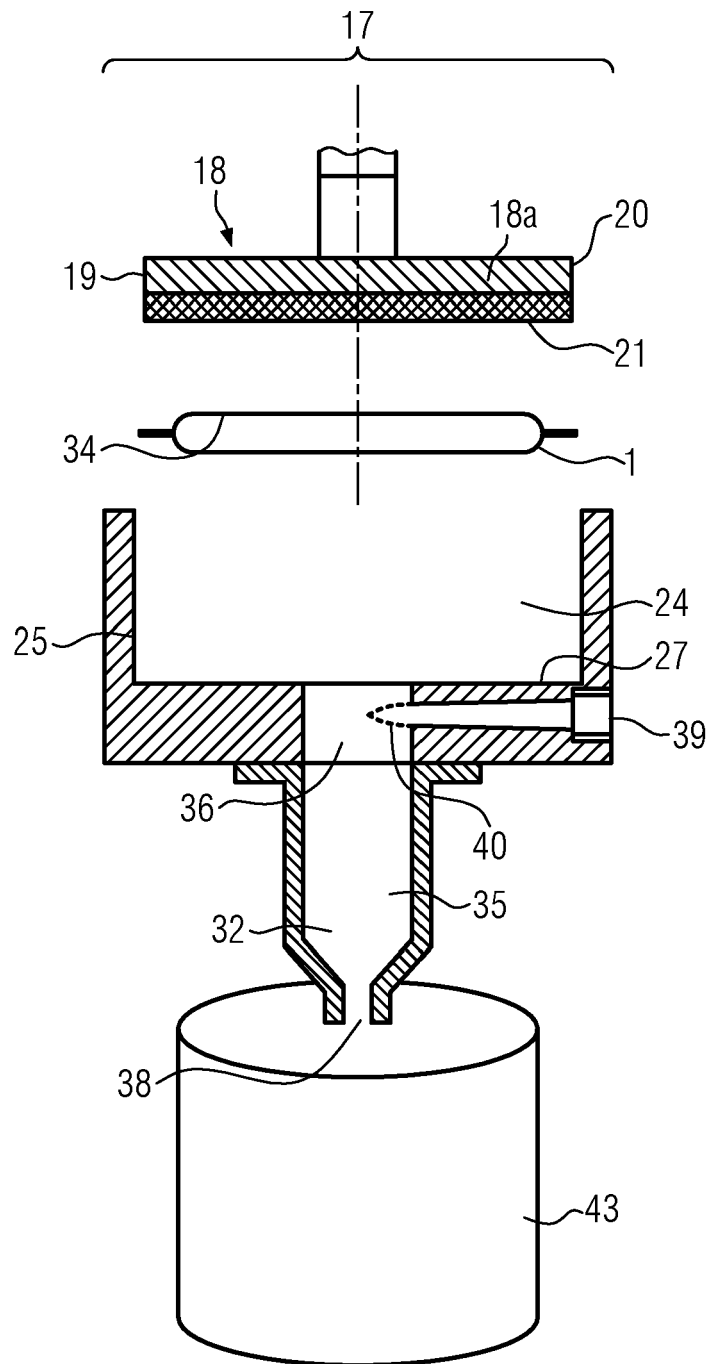


FIG. 5



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 12 15 0164

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |   |                                    |
|---|--|---|------------------------------------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X   | US 4 762 514 A (YOSHIDA TOKIO [JP])<br>9. August 1988 (1988-08-09)<br>* Spalte 3, Zeilen 5-59; Abbildungen 1-3 *   | 1-10  | INV.<br>B65D75/58<br>B65B69/00     |
| X   | EP 0 579 051 A2 (CIRIO BERTOLLI DE RICA SOCIETA [IT] CIRIO BERTOLLI DE RICA SOCIETA [US] 19. Januar 1994 (1994-01-19)<br>* Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 8, Zeile 46; Ansprüche 1, 5; Abbildungen 6, 7 * | 16-19   |                                    |
| A   |  | 11-15   |                                    |
|   |  |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|   |  |   | B65D<br>B65B                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |   |                                    |
| Recherchenort<br>München  |  | Abschlußdatum der Recherche<br>27. Juni 2012  | Prüfer<br>Cazacu, Corneliu         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

 1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 15 0164

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-06-2012

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |            | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| US 4762514  | A  | 09-08-1988                    | KEINE                             |            |                               |
| -----   |    |                               |                                   |            |                               |
| EP 0579051  | A2 | 19-01-1994                    | EP                                | 0579051 A2 | 19-01-1994                    |
|   |    |                               | IT                                | 1255344 B  | 31-10-1995                    |
| -----   |    |                               |                                   |            |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0473517 A [0002]
- US D642068S S [0003]