



(11)

EP 2 108 599 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.12.2010 Patentblatt 2010/48

(51) Int Cl.:
B65D 83/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09157743.7**

(22) Anmeldetag: **09.04.2009**

(54) **Kartuschenkolben**

Cartridge piston

Piston à cartouche

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **12.04.2008 DE 202008005097 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.2009 Patentblatt 2009/42

(73) Patentinhaber: **Fischbach KG Kunststoff-Technik
51766 Engelskirchen (DE)**

(72) Erfinder: **Helmenstein, Achim
51766 Engelskirchen (DE)**

(74) Vertreter: **von Kreisler Selting Werner
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102006 025 873 DE-U1- 7 627 128
DE-U1- 20 319 464 DE-U1-202005 000 531**

EP 2 108 599 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen einstückigen Kartuschenkolben zum Auspressen von Masse aus einer Kartusche, mit einer vorderen Kolbenbrust, einer umlaufenden Seitenwand und mindestens einer an der Seitenwand vorgesehenen, nach vorne abstehenden flexiblen Dichtlippe.

[0002] Kartuschen für auspressbare Massen, wie beispielsweise Dicht- oder Füllmassen, bestehen aus einem rohrförmigen Kartuschenkörper, in den die Masse eingefüllt wird. Der Kartuschenkörper ist am vorderen Ende geschlossen und das Befüllen der Masse erfolgt vom offenen rückwärtigen Ende her. Anschließend wird der Kartuschenkolben ebenfalls vom rückwärtigen Ende her in den Kartuschenkörper eingeführt, um diesen abzudichten. Bei diesem Setzen des Kartuschenkolbens muss die zwischen Kartuschenkolben und der in der Kartusche befindlichen Masse eingeschlossene Luft entweichen können. Würde die Luft in der Kartusche verbleiben, würde die Gefahr des Aushärtens der Masse bestehen.

[0003] In DE 10 2006 025 873 A1 (Fischbach) ist ein einstückiger Kartuschenkolben beschrieben, der an seiner Seitenwand mindestens zwei schräg nach außen abstehende Dichtlippen hintereinander aufweist. Die vordere Dichtlippe hat erste Durchbrüche und die hintere Dichtlippe hat zweite Durchbrüche. Dadurch entsteht ein mäanderförmiger, relativ langer enger Pfad aus dem Kartuscheninnern nach außen. Dieser Pfad ermöglicht das Entweichen der Luft beim Setzen des Kartuschenkolbens, bietet jedoch einen hohen Fließwiderstand für die pastöse Masse. Die Masse kann daher nicht bis zur Kartuschenwand nach außen vordringen und sie kann nicht zwischen der Seitenwand des Kolbens und der Wand des Kartuschenkörpers während des Auspressens der Kartusche vorbeiströmen. In Folge des langen und engen mäanderförmigen Fließweges von Innen nach außen wird die Dichtigkeit auch bei hohem Innendruck verbessert, ohne die Entlüftungsfähigkeit zu verringern und ohne die Gleitfähigkeit des Kolbens zu beeinträchtigen.

[0004] In DE 30 05 855 A1 (Fischbach) ist ein Kartuschenkolben beschrieben, der an seiner Umfangswand eine schräg nach hinten abstehende Dichtlippe aufweist. Am Übergang zwischen der Umfangswand und der Kolbenbrust befindet sich eine umlaufende Abstreiflippe, die während des Auspressvorgangs verspreizt wird und dann abstreifend an der Kartuschenwand entlangstreicht.

[0005] In DE 31 48 490 (Fischbach) ist ein mehrteiliger Kartuschenkolben beschrieben, bei dem die Kolbenbrust von einem Deckelelement bedeckt wird. Das Deckelelement, das seitlich übersteht, übernimmt eine Abstreif- und Dichtwirkung beim Vorschub des Kolbens. An der Umfangswand des Kolbens befindet sich eine schräg nach hinten abstehende Dichtlippe.

[0006] Schließlich ist aus DE 85 02 083.4 U1 (Bramlage) ein Kartuschenkolben bekannt, der eine zylindrische Umfangswand und eine geschlossene Bodenwand

aufweist. Das vordere offene Ende ist von einem deckelartig aufgesetzten Druckboden bedeckt, der eine Öffnung aufweist. Nach dem Befüllen der Kartusche dringt pastöse Masse durch die Öffnung hindurch in den Kolben ein, um sich wulstartig hinter den Öffnungsrand zu legen. Dadurch soll eine feste Verbindung mit einem in den Kolben eingesetzten Stift (Deostift oder Lippenstift) erreicht werden.

[0007] In DE 20 2005 000 531 U1 ist ein Kartuschenkolben beschrieben, der zwei umlaufende Dichtlippen in Form von elastischen Lamellen aufweist. Die Kolbenbrust ist nach vorne eingezogen. Hinter den Dichtlippen befinden sich umlaufende Führungsrippen, die sägezahnförmig gestattet sind.

[0008] In DE 10 2006 025 873 A1 ist ein Kartuschenkolben beschrieben, der alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 offenbart.

[0009] Beim Befüllen einer Kartusche mit einer bemessenen Menge der auspressbaren Masse bildet die Masse eine Endfläche mit einem Mitteldom, der von einem ringförmigen Graben umgeben ist. Beim Setzen des Kartuschenkolbens stößt die Kolbenbrust zunächst gegen den Mitteldom. Dadurch wird dessen Masse nach außen gedrängt und gelangt in den Spitzenbereich der Dichtlippen. Wenn die Luft nicht schnell genug am Kolben entlang nach hinten entweichen kann, entstehen Lufteinschlüsse. Dies liegt insbesondere an dem relativ langen und engen Strömungsweg der Luft entlang der Seitenwand des Kolbens. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass die seitlich schräg abstehenden Dichtlippen beim Setzen des Kolbens beschädigt werden können, wodurch ihre Dichtfunktion beim Auspressen der Masse leidet.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kartuschenkolben mit verbessertem Entlüftungsverhalten beim Kolbensetzen und geringer Störanfälligkeit bei der Kolbenhandhabung zu schaffen.

[0011] Der erfindungsgemäße Kartuschenkolben ist durch den Patentanspruch 1 charakterisiert. Er zeichnet sich dadurch aus, dass der Schutzrand eine größere Steifigkeit als die Dichtlippen hat. Er ist relativ starr und dient als Schutzschirm, der beim Einschieben des Kolbens in die Kartusche einen Teilbereich der Dichtlippe überdeckt und abschirmt. Dadurch wird vermieden, dass beim Einschieben des Kolbens in die Kartusche eine der Dichtlippen an der hinteren Kartuschenkante umknickt und beschädigt wird. Außerdem schützt der relativ zu den Dichtlippen starre Schutzrand die Dichtlippen vor Beschädigungen durch gegenseitiges Bestoßen in dem Transportkarton der Kolben und auch auf den Kolbenförderstrecken, z. B. bei der Kolbenherstellung und auch auf den Abfüllmaschinen zur Befüllung der Kartuschenverpackungen.

[0012] Die Dichtlippen müssen eine hohe Flexibilität aufweisen, um sich auch bei geringen Drücken verformend an die Kartuschenwand abdichtend anschmiegen zu können. Dazu sind die Dichtlippen derart flexibel ausgeführt, indem sie wenigstens in Teilbereichen eine ge-

ringe Wanddicke aufweisen, gleichzeitig aber auch eine möglichst große Länge haben. Vorzugsweise sind die Dichtlippen mindestens dreimal, besser fünfmal, besonders vorzugsweise mindestens achtmal länger als die dünnste Stelle der Dichtlippe dick ist. Bei solch einer Ausführung ist eine durch einen Schutzrand schützenswerte Dichtlippe gegeben. Der für diese Dichtlippe vorgesehene Schutzrand ist dann in jedem Fall starrer ausgeführt als die zugehörige Dichtlippe und überdeckt dann auch mit seinem axialen Schatten mindestens einen Teilbereich der Dichtlippe.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass im nicht eingesetzten Zustand des Kolbens in die Kartusche der Schutzrand mehr als 20 % der radialen Höhe einer Dichtlippe, besser mehr als 35 %, noch besser mehr als 50 % der radialen Höhe der Dichtlippe überdeckt.

[0014] Im eingesetzten Zustand des Kolbens in die Kartusche überdeckt der Schutzrand wenigstens 50 %, besser mehr als 70 %, noch besser mehr als 90 % der radialen Höhe einer Dichtlippe.

[0015] Es besteht die Möglichkeit, einen vorderen Schutzrand und/oder einen hinteren Schutzrand an dem Kolben vorzusehen. Ein vorderer Schutzrand ist am vorderen Ende der Seitenwand, seitlich von dieser abstehend, hauptsächlich quer zur Achsrichtung des Kolbens angeordnet. Ein hinterer Schutzrand ist am hinteren Ende der Seitenwand in hauptsächlich achsparalleler Orientierung zur Kolbenachse angeordnet. Der vordere Schutzrand bewirkt auch ein Abweisen der auspressbaren Masse beim Einsetzen des Kolbens in die Kartusche, wobei die Masse zunächst nach außen abgedrängt und anschließend nach Umlenkung um den vorderen Schutzrand in den Ringspalt zwischen Seitenwand und Dichtlippe vordringt. Diese Umlenkung verursacht eine Verlängerung des Weges der Masse entlang der Stirnwand des Kolbens, so dass die Luft hinreichend Zeit hat, um an der Seitenwand des Kolbens bis zu dessen hinterem Ende zu entweichen. Der vordere Schutzrand bildet gewissermaßen einen Überstand, auf dem sich die Masse beim Verschieben des Kolbens verteilen kann, ohne dass Luftblasen in der Masse vor dem Kolben eingeschlossen werden.

[0016] Der vordere Schutzrand hat vorzugsweise keinen Kontakt mit der Kartuschenwand (sein Durchmesser ist somit kleiner als der Kartuscheninnendurchmesser). Der hintere Schutzrand hat vorzugsweise Kontakt mit der Kartuschenwand (sein Durchmesser ist somit größer als der Kartuscheninnendurchmesser). Der jeweilige Schutzrand steht immer vor dem empfindlichen Ende der Dichtlippe. Für die vorderen Dichtlippen, welche nach vorne hin zum Produkt abdichten sollen, befindet sich der Schutzrand am vorderen Ende der Seitenwand. Bei den hinteren Dichtlippen, welche die Kartusche abdichtend nach außen verschließen sollen, befindet sich der Schutzrand am hinteren Ende der Seitenwand. Somit ist der Schutzrand für die hintere Dichtlippe am offenen Kolbenende.

[0017] Der Schutzrand kann verschiedene Ausführungsformen besitzen. Er kann umlaufend geschlossen oder auch unterbrochen sein. Er kann sogar soweit unterbrochen sein, dass nur noch Segmente eines Schutzrandes vorhanden sind. Bei extremen Ausführungsformen besteht der Schutzrand sogar nur aus mindestens drei Rippen, welche ebenfalls noch zur Schutzfunktion einen axialen Deckungsschatten über die Dichtlippe bilden.

[0018] Ein vorderer Schutzrand wirkt gegen das Produkt, bei dem es sich um die auspressbare Masse handelt, und schützt die Dichtlippe vor dem Produkt. Ein hinterer Schutzrand ist zweckmäßig, wenn das Auspressen der Masse aus der Kartusche mittels Druckluft erfolgt. Der hintere Schutzrand schützt dann die Dichtlippe gegenüber der von hinten einwirkenden Druckluft. Die Schutzränder haben auch eine stützende Wirkung, indem sie den Kolben an der Kartuschenwand abstützen und führen, um ein Verkanten zu vermeiden.

[0019] Der vordere Schutzrand ist relativ starr und unflexibel ausgeführt, damit er die Dichtlippe hauptsächlich beim Einschieben des Kolbens in die Kartusche schützt. Der hintere Schutzrand kann flexibler als der vordere Schutzrand ausgeführt sein, da dieser die Dichtlippe hauptsächlich in den Transportkarton und auf der Kolbenförderstrecke bei Herstellung der Kolben bzw. bei der Kartuschenabfüllung schützen soll. Diese Belastung ist nicht so kritisch wie die Belastung beim Einschieben des Kolbens in die Kartusche. Der vordere Schutzrand dient auch als zusätzliche Zentrierung des Kolbens zur Kartusche. Die weiter hinten liegende Dichtlippe weist bei Kontakt mit dem Kartuschenrand zu diesem einen nur geringen Versatz auf. Das Risiko von Beschädigungen der empfindlichen flexiblen Dichtlippe wird dadurch minimiert.

[0020] Vorzugsweise hat der vordere Schutzrand einen Außendurchmesser, der etwas kleiner ist als der Innendurchmesser der Kartusche. Die Durchmesserdifférenz beträgt etwa 1 mm, so dass ein Ringspalt mit einer Weite von etwa 0,5 mm um den vorderen Schutzrand herum verbleibt. Dieser Ringspalt ermöglicht das Entweichen der Luft aus dem Produktraum der Kartusche. Der hintere Schutzrand hat einen Außendurchmesser, der mindestens gleich groß ist wie der Innendurchmesser der Kartusche. Der hintere Schutzrand streicht daher umfangsmäßig berührend an der Kartuschenwand entlang. Er weist Durchlässe für das Entweichen der Luft beim Kolbensetzen in die Kartusche auf.

[0021] Die Erfindung ist insbesondere bei Kartuschenkolben mit starrer Kolbenbrust anwendbar. Sie eignet sich jedoch auch für Kartuschenkolben, die einen sogenannten "Membranboden" aufweisen. Beim Auspressen des Produkts aus der Kartusche stülpt sich der Membranboden nach außen, so dass sich eine Kolbenbrust nach vorne auswölbt. Beim Nachlassen des Auspressdruckes auf den Kartuschenkolben bildet sich der Membranboden elastisch wieder in seine Ursprungsform zurück. Dadurch wird das Produkt in die Kartusche zurückgesaugt, so dass ein Nachtropfen verhindert wird.

[0022] Im Folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

[0023] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des Kartuschenkolbens mit einem vorderen Schutzrand,
- Fig. 2 eine perspektivische Rückansicht des Kolbens,
- Fig. 3 einen Längsschnitt des Kolbens,
- Fig. 4 eine perspektivische Rückansicht einer zweiten Ausführungsform der Erfindung mit einem vorderen Schutzrand und einem hinteren Schutzrand,
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch die zweite Ausführungsform,
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch eine dritte Ausführungsform mit zwei Schutzrändern und zwei vorderen und zwei hinteren Dichtlippen,
- Fig. 7 eine Darstellung des Kolbens von Figur 6 im Zusammenwirken mit der Kartuschenwand,
- Fig. 8 eine Ausführungsform der Erfindung mit Membranboden und
- Fig. 9 eine mit Masse gefüllte Kartusche beim Setzen des Kolbens.

[0024] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 - 3 weist der Kolben 10 eine vordere Kolbenbrust 11 und eine umlaufende Seitenwand 12 auf. Die Kolbenbrust 11 bildet die vordere Stirnwand des Kolbens. Die Seitenwand 12 ist außen mit Ringen 13 versehen, die sägezahnförmig ausgebildet sein können. Die Ringe verhindern eine großflächige Anlage der Seitenwand 12 an der Innenwand der Kartusche. Das Innere des Kolbens 10 ist hohl. Von der Kolbenbrust 11 aus erstrecken sich Rippen 14 in rückwärtiger Richtung. Die rückwärtigen Enden der Rippen 14 liegen annähernd in einer Ebene, gegen die der Teller eines (nicht dargestellten) Auspresswerkzeugs drückt, das den Kolben in dem Kartuschenkörper vorschiebt.

[0025] Im Übergangsbereich zwischen der Kolbenbrust 11 und der Seitenwand 12 befindet sich ein Bereich 16 von geringerem Durchmesser als die Seitenwand 12, wodurch zwischen dem Bereich 16 und der Seitenwand 12 eine ringförmige Schulter 17 gebildet wird. Von dieser Schulter 17 stehen umlaufende Dichtlippen 20, 21 ab. Die vordere oder innere Dichtlippe 20 ist bogenförmig bzw. kelchförmig gestaltet, so dass ihr Durchmesser zum vorderen Ende hin größer wird. Die äußere Dichtlippe 21, die die Dichtlippe 20 mit radialem Abstand umgibt,

stellt im wesentlichen eine Verlängerung der Außenkontur der Seitenwand 12 dar. Ihr vorderes Ende ist leicht nach außen abgebogen. Die beiden Dichtlippen 20 und 21 umgeben den eingeschnürten Bereich 16. Die Dichtlippe 20 hat umfangsmäßig verteilt angeordnete Durchbrechungen 22 in Form von Schlitzfenstern, die im Wurzelbereich, also nahe der Schulter 17, angeordnet sind. Die äußere Dichtlippe 21 hat Durchbrechungen 23 an ihrem vorderen Rand.

[0026] Die Durchbrechungen 22 der Dichtlippe 20 und die Durchbrechungen 23 der Dichtlippe 21 sind zueinander auf Lücke angeordnet, d. h. sie liegen nicht auf einem gemeinsamen Radius.

[0027] Der bisher beschriebene Kartuschenkolben entspricht demjenigen von DE 10 2006 025 873 A1, deren Inhalt hiermit durch Verweisung in die vorliegende Beschreibung einbezogen wird. Neu ist demgegenüber ein vorderer Schutzrand 30, der im Übergang zwischen dem Bereich 16 und der Kolbenbrust 11 vorgesehen ist und ein ringförmiges Dach bildet, welches bei Betrachtung in axialer Richtung des Kolbens die Dichtlippe 20 mindestens teilweise verdeckt. Anders ausgedrückt: Der Schutzrand 30 wirft einen axialen Schatten, der einen Teilbereich der Dichtlippe 20, und ggf. der Dichtlippe 21, radial überdeckt. Der gesamte Kartuschenkolben ist einstückig aus einem Kunststoff hergestellt. Die Dichtlippen 20, 21 sind so dünnwandig, dass sie die erforderliche Flexibilität haben, um mit radialem Druck an der Kartuschenwand entlang zu streichen. Der Schutzrand 30 hat dagegen eine größere Wandstärke, so dass er relativ starr ist und er verläuft im wesentlichen radial nach außen. Die äußeren Enden der beiden Dichtlippen 20, 21 stehen etwa gleichweit vor. Dagegen steht der Schutzrand 30 um ein geringes Maß zurück.

[0028] Im nicht eingesetzten Zustand des Kolbens in die Kartusche überdeckt der Schutzrand mehr als 20 % der radialen Höhe R_1 einer Dichtlippe, besser mehr als 35 %, noch besser mehr als 50 % der radialen Höhe R_1 der Dichtlippe.

[0029] Die Kolbenbrust 11 geht in einem stetigen Bogen in den Schutzrand 30 über. Der Schutzrand 30 hat u. a. die Funktion eines Abweisers, der beim Setzen des Kolbens die in der Kartusche enthaltene Masse nach außen lenkt, während der Mitteldom von der Kolbenbrust verformt wird. In dieser Phase bleibt der Luftweg von der Kolbenbrust über die Durchbrechungen 22 und 23 offen, so dass die Luft auf einem mäanderförmigen Weg entweichen kann, um anschließend außen an der Seitenwand 12 nach hinten zu strömen. Beim Einführen des Kolbens in die Kartusche schützt der vordere Schutzrand die Dichtlippe gegen Beschädigungen durch die hintere Kante der Kartuschenwand. Ungewollte Verformungen der Dichtlippe werden dadurch ebenfalls vermieden.

[0030] Des Weiteren soll der verringerte Durchmesser des Schutzrandes 30 das Einführen des Kolbens in eine Kartusche erleichtern und den Kolben vorzentrieren. Ein weiterer Grund besteht darin, die Luft an dem Schutzrand vorbei nach hinten strömen zu lassen.

[0031] Das Ausführungsbeispiel der Figuren 4 und 5 entspricht weitgehend dem ersten Ausführungsbeispiel, auf das verwiesen wird. Außer den nach vorne weisenden Dichtlippen 20, 21 ist an der Seitenwand 12 eine nach hinten weisende Dichtlippe 32 vorgesehen. Der Kolben ist auch für ein pneumatisches Auspresswerkzeug geeignet, wobei die hintere Dichtlippe 32 sich an die Kartuschenwand anlegt und den Druckraum abdichtet. Am rückwärtigen Ende des Kolbens ist ein hinterer Schutzrand 33 an der Seitenwand 12 gebildet. Dieser Schutzrand 33 ist ringförmig. Er ist ebenfalls starr und überdeckt in axialer Projektion einen Teilbereich der zugehörigen Dichtlippe 32. Die beiden Schutzränder 30 und 33 bewirken, dass der Kolben im vorderen und im hinteren Bereich entlang der Kartuschenwand stabil geführt wird.

[0032] An der Innenseite der Seitenwand 12 sind längslaufende Nuten 36 vorgesehen, welche Durchbrüche 38 im Wurzelbereich des Schutzrandes 33 münden. Der Zweck der Durchbrüche 38 besteht darin, eine Entlüftung der Kartusche während des Kolbensetzens auch für den Fall zu gewährleisten, wenn der Schutzrand 33 umlaufend dicht an der Kartuscheninnenwand anliegt. Des Weiteren kann Druckluft aus einem pneumatischen Auspresswerkzeug durch diese Durchbrüche strömen und die dahinter liegende Dichtlippe dichtend an die Kartuschenwand andrücken.

[0033] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 6 und 7 sind zwei vordere, nach vorne weisende Dichtlippen 20, 21 vorgesehen, und zwei hintere, nach hinten weisende Dichtlippen 32, 34. Die vorderen Dichtlippen 20, 21 werden in axialer Projektion von dem vorderen radialen Schutzrand 30 teilweise überdeckt und die hinteren Dichtlippen 32, 34 werden von dem hinteren axialen Schutzrand 33 in axialer Projektion teilweise überdeckt. Der hintere Schutzrand 33 hat außen axiale Durchlässe 37, die Luftkanäle bilden, durch welche die beim Kolben setzen außen an dem Kolben entlangstreichende Luft nach hinten entweichen kann.

[0034] Figur 7 zeigt bei dem dritten Ausführungsbeispiel die Relationen zwischen dem Kartuschenkolben und der Innenfläche der Kartusche. Die freien Enden der Dichtlippen 20, 21 und 32, 34 werden von der Kartuschenwand nach innen gedrückt. Der hintere Schutzrand 33 streift an der Innenfläche 39 der Kartusche entlang, während der vordere Schutzrand 30 einen Abstand a von der Innenfläche 39 einhält.

[0035] Figur 8 zeigt die gleiche Kolbenstruktur wie bei den ersten Ausführungsbeispielen, jedoch mit einem Membranboden 40 in der Kolbenbrust 11. Der Membranboden 40 besteht aus einem flexiblen Ringbalg 41, der zwei Filmgelenke 42, 43 aufweist und in der Zeichnung im entspannten, gefalteten Zustand dargestellt ist. Beim Auspressen von Masse wird Druckluft in den Kolben geleitet, so dass der Membranboden 40 sich nach vorne ausstülpt. Lässt der Luftdruck nach, so nimmt der Membranboden wieder die dargestellte Ursprungsstellung ein. Auch der Kolben von Figur 8 weist flexible Dichtlip-

pen 20, 21 und vor diesen einen vorderen Schutzrand 30 auf.

[0036] Figur 9 zeigt einen Längsschnitt durch eine Kartusche 50 in Kombination mit einem Kartuschenkolben 10. Die Kartusche 50 weist einen langgestreckten zylindrischen Kartuschenkörper 51 auf, der an einem Ende durch eine Stirnwand 52 verschlossen ist. In der Stirnwand 52 befindet sich ein Auslassstutzen 53 mit einem Gewinde zum Aufschrauben einer Düse. Der Auslassstutzen 53 ist geschlossen. Er kann durch Abtrennen seines äußeren Endes geöffnet werden.

[0037] Die Kartusche 50 enthält eine auspressbare Masse 55, die durch die rückwärtige Öffnung 56 eingefüllt wird, bevor der Kolben 10 gesetzt wird. Die Masse 55 bildet im Regelfall nach dem Einfüllen einen Mitteldom 57, der von einem ringförmigen Graben 58 umgeben ist. Beim Setzen des Kolbens 10 gelangt zuerst das Zentrum der Kolbenbrust 11 in Kontakt mit dem Mitteldom 57. Die Masse 55 wird von der Kolbenbrust 11 nach außen verdrängt. Der vordere Schutzrand 30 verhindert das vorzeitige Verschließen des Kolbenrandes für die entweichende Luft. Außerdem wirkt der Schutzrand 30 eine Vorzentrierung des Kolbens beim Einführen in die Kartusche 50 und einen Schutz der Dichtlippe 20 bei der Lagerung und Handhabung des Kolbens sowie beim Einführen des Kolbens in die Kartusche.

Patentansprüche

1. Einstückiger Kartuschenkolben zum Auspressen von Masse aus einer Kartusche, mit einer vorderen Kolbenbrust (11), einer umlaufenden Seitenwand (12) und mindestens einer an der Seitenwand vorgesehenen, nach vorne abstehenden flexiblen Dichtlippe (20, 21), wobei die Seitenwand (12) vor der Dichtlippe einen umlaufenden oder unterbrochenen vorderen Schutzrand (30, 33) aufweist, der in axialer Projektion einen Teilbereich der mindestens einen Dichtlippe überdeckt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schutzrand (30, 33) eine größere Steifigkeit als die mindestens eine Dichtlippe hat.
2. Kartuschenkolben nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Schutzrand (30) an der Kolbenbrust (11) angeordnet ist und seitlich über diese hinausragt.
3. Kartuschenkolben nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein hinterer Schutzrand (33) am hinteren Ende der Seitenwand (12) angeordnet ist, wobei der hintere Schutzrand (33) gegenüber der Seitenwand (12) im Durchmesser erweitert ist.
4. Kartuschenkolben nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hintere Schutzrand (33) Durchlässe (35; 37; 38) aufweist.

5. Kartuschenkolben nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hintere Schutzrand mindestens einmal über den Umfang betrachtet unterbrochen ist.

Claims

1. Unitary cartridge piston for squeezing a mass from a cartridge, comprising a piston front face (11), a circumferential side wall (12) and at least one flexible sealing lip (20, 21) provided at the side wall and projecting forward, wherein the side wall (12) has a circumferential or discontinuous front protective edge (30, 33) which, in axial projection, covers a portion of the at least one sealing lip,
characterized in that
said protective edge (30, 33) has a greater rigidity than the at least one sealing lip.
2. Cartridge piston of claim 1, **characterized in that** the front protective edge (30) is provided at the piston front face (11) and projects laterally beyond the same.
3. Cartridge piston of claim 1 or 2, **characterized in that** a rear protective edge (33) is provided at the rear end of the side wall (12), the diameter of the rear protective edge (33) being enlarged with respect to the side wall (12).
4. Cartridge piston of claim 3, **characterized in that** the rear protective edge (33) comprises passages (35; 37; 38).
5. Cartridge piston of claim 3 or 4, **characterized in that** the rear protective edge is interrupted at least once along the circumference.

Revendications

1. Piston de cartouche unitaire pour exprimer des masses d'une cartouche, comprenant une face de piston frontale (11), une paroi latérale circonférentielle (12) et au moins une lèvre d'étanchéité (20, 21) flexible prévue à ladite paroi latérale et saillant vers l'avant, ladite paroi latérale (12) comprenant un bord de protection (30, 33) avant qui s'étend dans la direction circonférentielle ou étant discontinué, ledit bord étant situé avant ladite lèvre d'étanchéité et couvrant, vu en projection axiale, une partie de ladite au moins une lèvre d'étanchéité,
caractérisé en ce que
ledit bord de protection (30, 33) à une rigidité supérieure à celle de ladite au moins une lèvre d'étanchéité.

2. Piston de cartouche selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit bord de protection (30) avant est disposé sur la face de piston frontale (11) et s'étend latéralement au-delà de celle-ci.

3. Piston de cartouche selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un bord de protection (33) arrière est prévu à l'extrémité arrière de la paroi latérale (12), le diamètre dudit bord de protection (33) arrière étant supérieur à celui de la paroi latérale (12).

4. Piston de cartouche selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le bord de protection (33) arrière comprend des passages (35; 37; 38).

5. Piston de cartouche selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le bord de protection arrière est discontinu au moins une fois vu dans la direction circonférentielle.

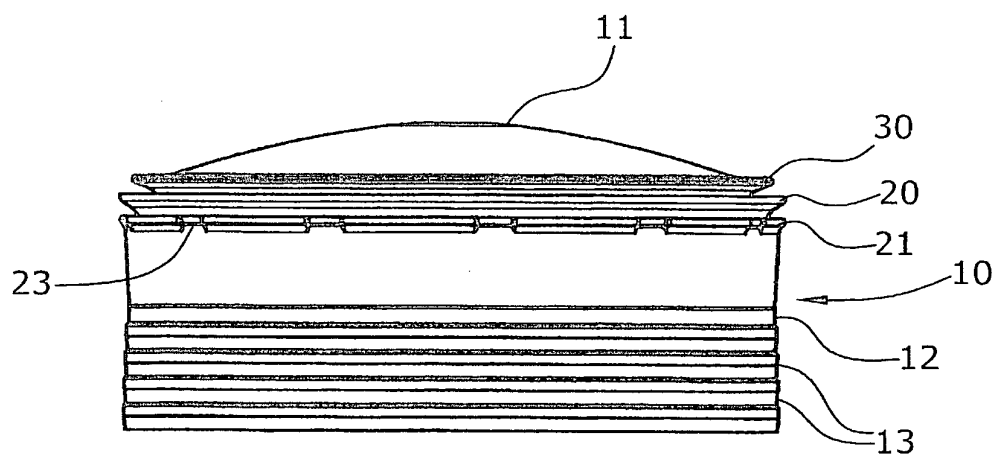


Fig.1

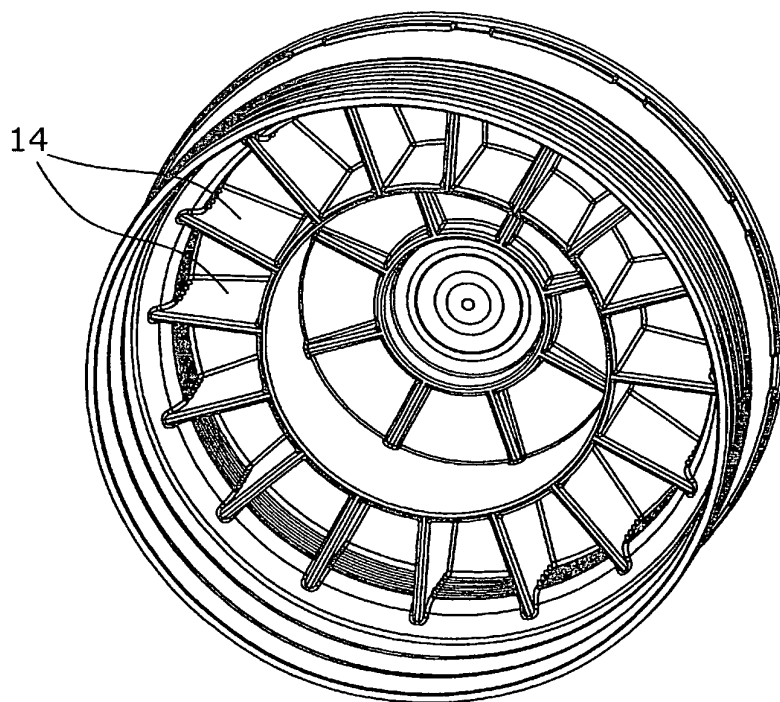


Fig.2

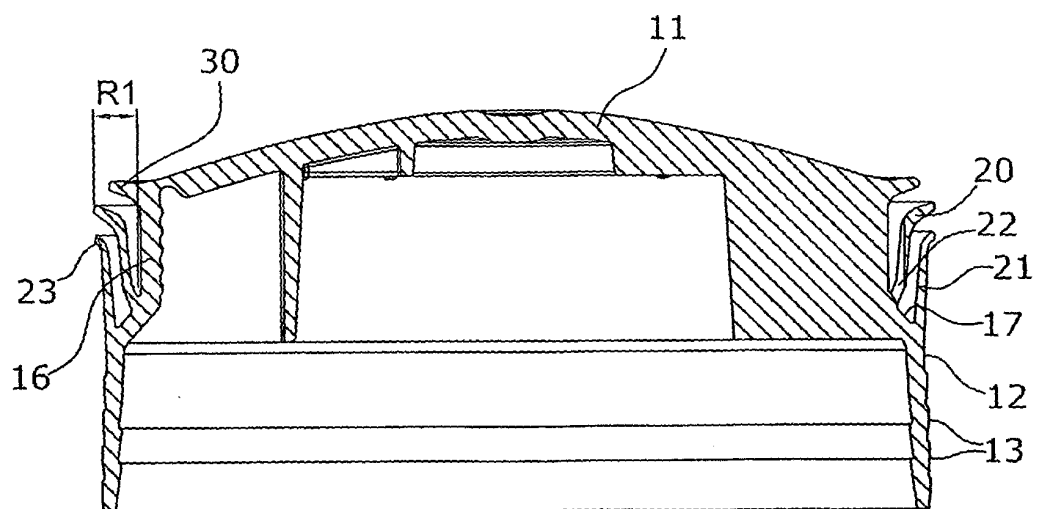


Fig.3

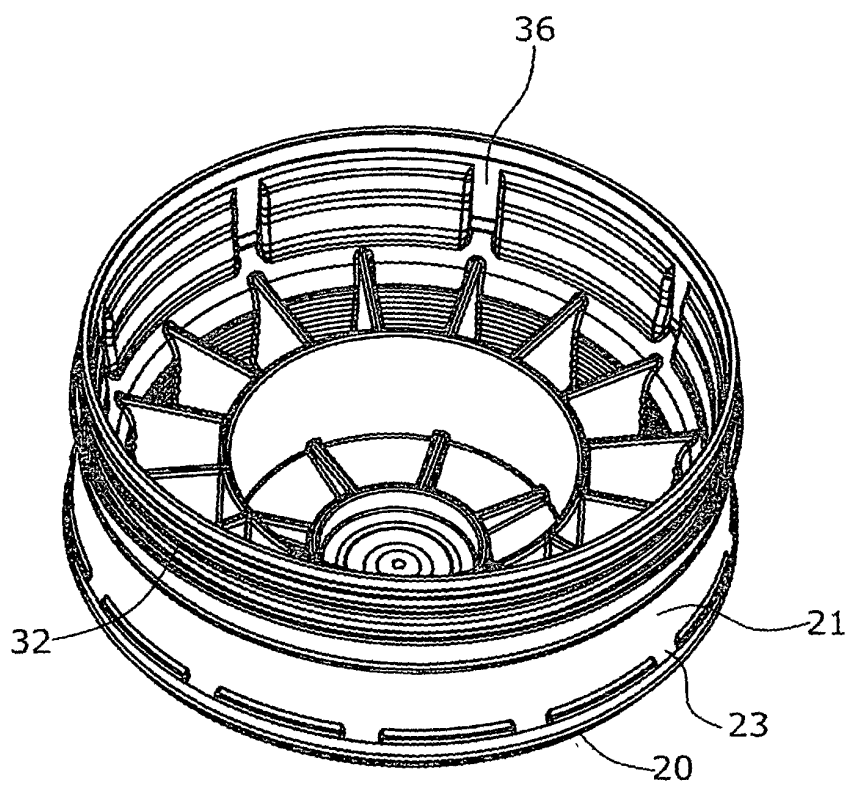
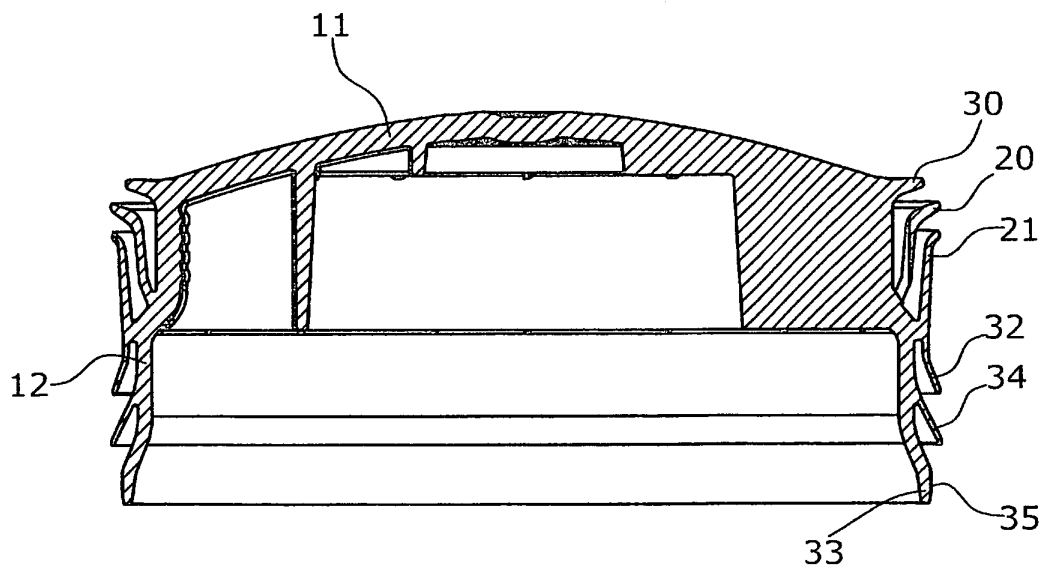
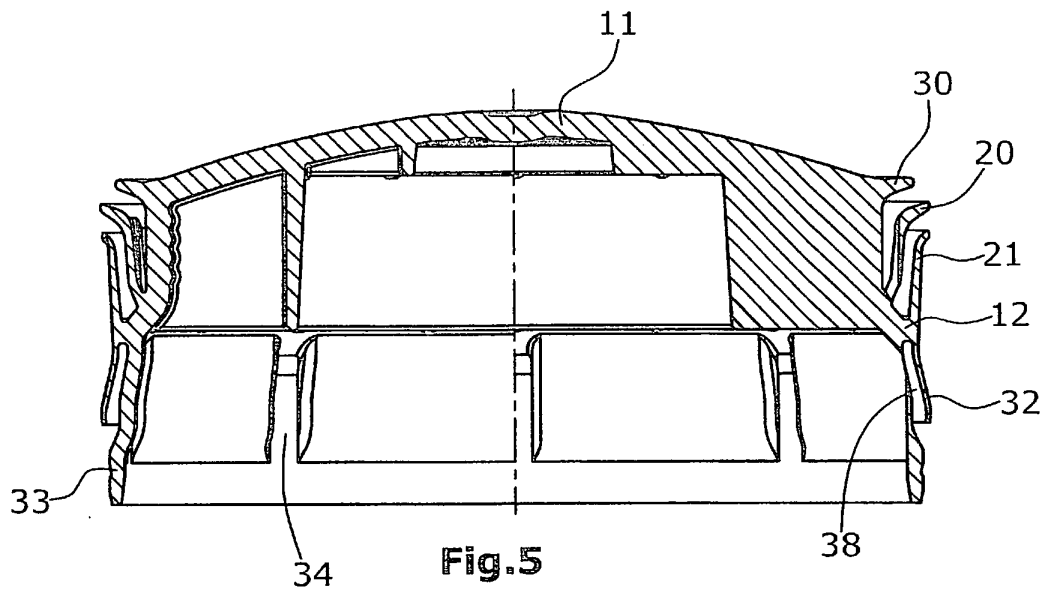


Fig.4



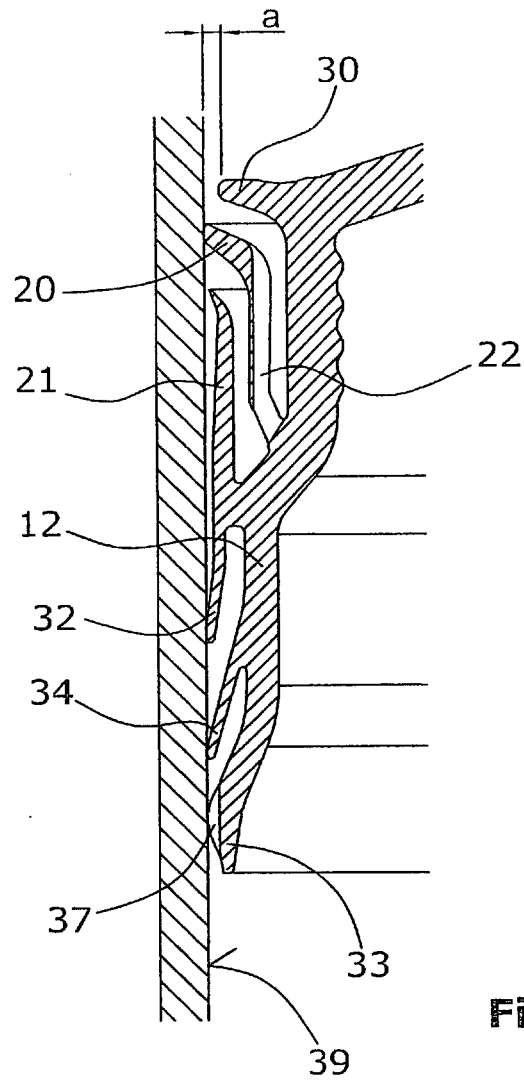


Fig.7

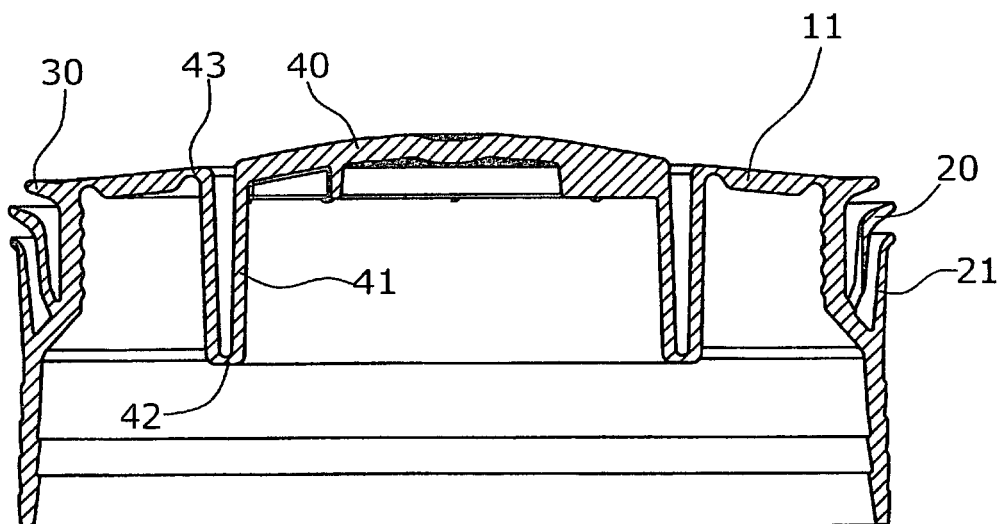


Fig.8

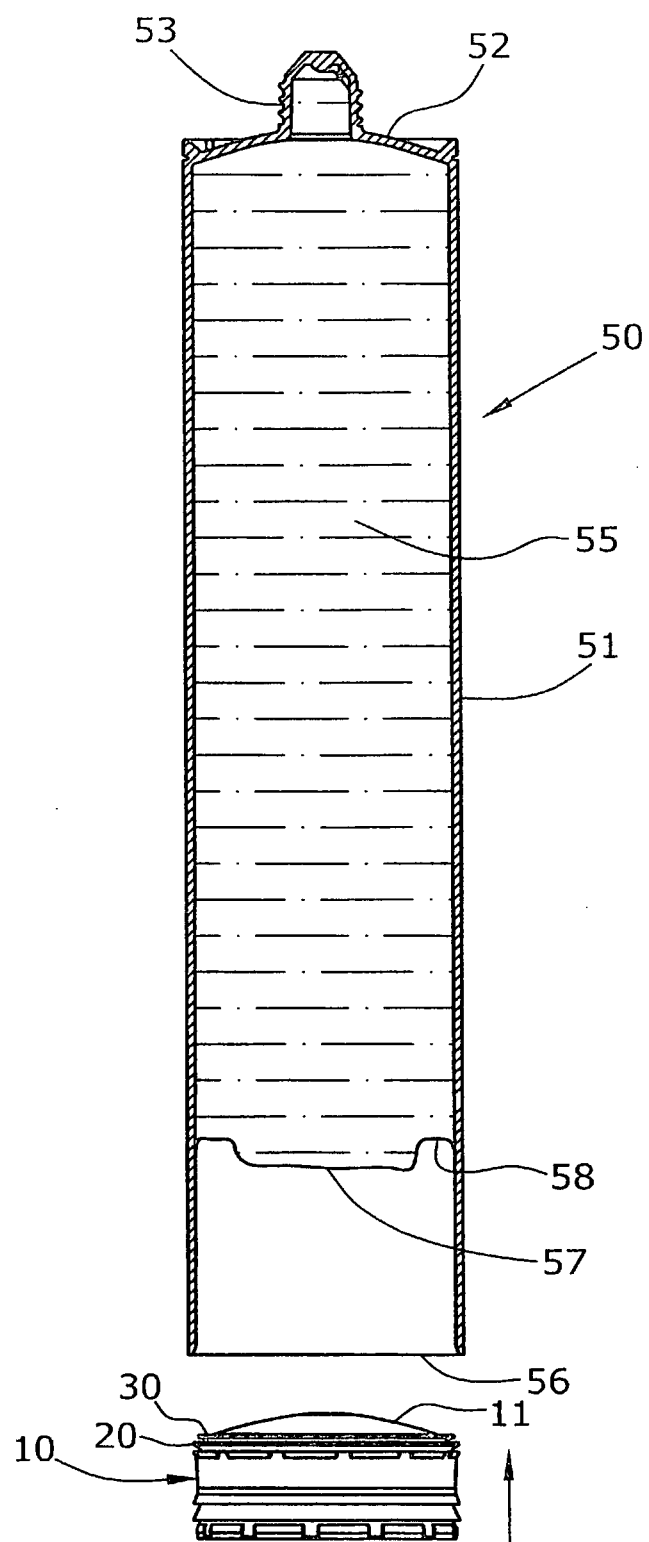


Fig.9

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

- DE 102006025873 A1, Fischbach [0003] [0008] [0027]
- DE 3005855 A1, Fischbach [0004]
- DE 3148490, Fischbach [0005]
- DE 8502083 U1, Bramlage [0006]
- DE 202005000531 U1 [0007]