



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2003 Patentblatt 2003/22

(51) Int Cl.⁷: **B65D 21/02**, B65D 83/00

(21) Anmeldenummer: **02025468.6**

(22) Anmeldetag: 15.11.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Franzen, Hans**
56859 Bullay (DE)

(74) Vertreter: **Fuchs Mehler Weiss & Fritzsche**
Patentanwälte
Postfach 46 60
65036 Wiesbaden (DE)

(30) Priorität: **22.11.2001 DE 10158557**

(71) Anmelder: **POLARCUP GMBH**
56859 Alf (DE)

(54) **Kartusche und dazugehöriger Kolben**

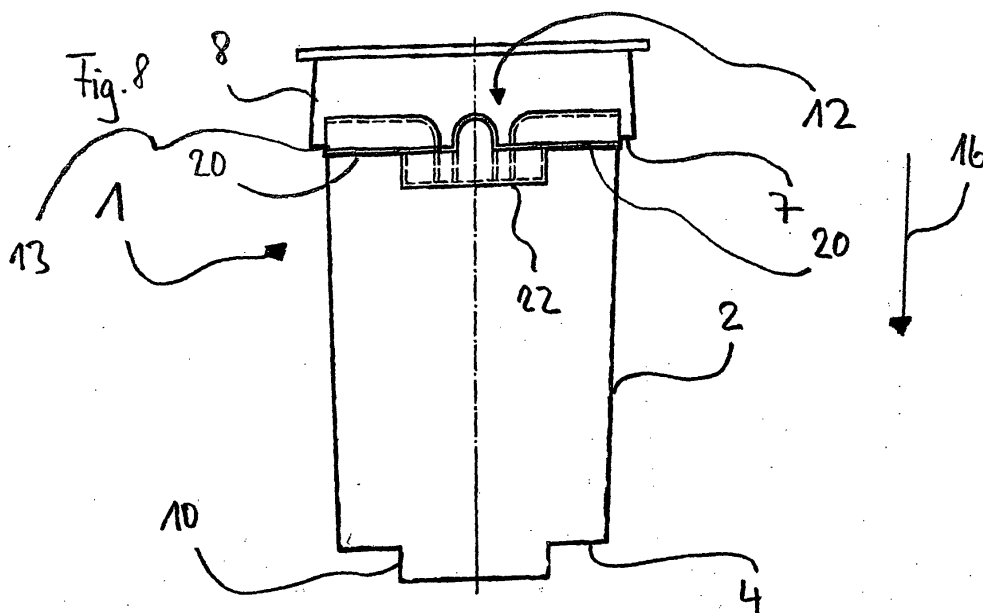
(57) Es wird eine Kartusche (1) gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschrieben sowie ein Kartuschenkolben (12), der mit der Kartusche (1) zusammen verwendet werden kann.

Gemäß dem Stand der Technik wurden bisher nur zylindrische Kartuschen und damit zusammenwirkende Kartuschenkolben, beispielsweise für das Portionieren von Softis an Selbstbedienungsautomaten, verwendet. Derartige Kartuschen sind jedoch nicht ineinander stapelbar und benötigen daher einen großen Raumbedarf für Lagerung und Transport.

Demnach lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde,

ineinander stapelbare Kartuschen (1) bereitzustellen, die bei Lagerung und Transport einen deutlich geringeren Raum in Anspruch nehmen. Darüber hinaus sollte ein Kartuschenkolben entwickelt werden, der mit der Kartusche (1) zusammenwirken kann.

Die Aufgabe wird mit einer Kartusche (1) gelöst, bei der die Umfangswand (2) in Richtung der Bodenwand (4) konisch zuläuft und die mindestens eine Stapelschulter (7) aufweist. Der in Verbindung mit der Kartusche (1) einsetzbare Kartuschenkolben (12) weist im Bereich seines Außenumfangs (13) mindestens ein in radialer Richtung bewegliches oder nachgiebiges Element (14) auf.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kartusche gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie einen Kartuschenkolben, der mit der Kartusche zusammen verwendet werden kann.

[0002] Bisher wurden nur zylindrische Kartuschen und damit zusammenwirkende Kartuschenkolben, beispielsweise für das Portionieren von Softeis an Selbstbedienungsautomaten, verwendet. Hierbei ist die Kartusche mit Softeis gefüllt, welches bei Bedienen des Automaten vollständig durch einen Kolben durch die im Boden befindliche Durchlaßöffnung ausgeschoben wird und z.B. in eine daruntergehaltene Eiswaffel fällt. Um ein definiertes und vollständiges Ausschieben des Softeises zu erzielen, entspricht der Außendurchmesser des Kolbens ungefähr dem Innendurchmesser der zylindrischen Kartusche. Zylindrische Kartuschen haben jedoch den Nachteil, daß sie bei der Lagerung und bei dem Transport stets einen großen Raumbedarf beanspruchen, weil sie nicht stapelbar sind.

[0003] Folglich lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde, stapelbare Kartuschen bereitzustellen, die bei Lagerung und Transport einen deutlich verringerten Raum in Anspruch nehmen.

[0004] Eine weitere Teilaufgabe der Erfindung lag in der Entwicklung eines mit der Kartusche zusammenwirkenden Kolbens.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Kartusche gelöst, bei der die Umfangswand in Richtung der Bodenwand konisch zuläuft und die mindestens eine Stapelschulter aufweist. Aufgrund der konisch zulauenden Umfangswand lassen sich mehrere Kartuschen raumsparend ineinanderstecken. Dabei liegen jeweils die eingesteckten Kartuschen mit ihrer Stapelschulter umfänglich auf der sie aufnehmenden Kartusche auf.

[0006] Vorteilhafterweise ist die Stapelschulter in der Umfangswand beabstandet zu dem Öffnungsrand ausgebildet, die über eine gegenkonische Umfangswand mit dem Öffnungsrand verbunden ist, wobei der Öffnungsrand als Auflagerand ausgebildet ist. Die gegenkonische Ausgestaltung der Umfangswand bewirkt eine Reduzierung des Durchmessers der Kartusche, so daß die Stapelschulter der eingesteckten Kartusche sich umfänglich auf dem Auflagerand abstützt. Hierzu kann der Auflagerand als ringförmige Verdickung um die Kartuschenöffnung ausgebildet sein. Der Abstand der Stapelschulter zu dem Öffnungsrand kann grundsätzlich frei gewählt werden. Vorzugsweise sollte die Stapelschulter in räumlicher Nähe zum Öffnungsrand liegen, damit im Bewegungsbereich des Kolbens nur glatte Innenflächen der Umfangswand vorhanden sind.

[0007] In einer besonderen Ausgestaltung ist die Durchlaßöffnung in einer Ausstülpung der Bodenwand ausgebildet. Dabei kann die Durchlaßöffnung bezüglich ihrer Abmessungen und ihrer Geometrie beispielsweise kreisförmig konzentrisch in der Bodenwand angeordnet sein. In jedem Fall sollte die Ausstülpung an eine Geo-

metrie eines komplementär mit der Kartusche zusammenwirkenden Kolbens ausgeformt sein. Vorzugsweise ist die Ausstülpung topfförmig mit zylindrischer Topfwand ausgebildet.

[0008] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die axiale Erstreckung der gegenkonischen Umfangswand größer als die axiale Erstreckung der Ausstülpung. Dadurch ist sichergestellt, daß die eingesteckte Kartusche mit ihrem Stapelrand auf dem Auflagerand und nicht mit ihrer Ausstülpung auf der Bodenwand der aufnehmenden Kartusche aufliegt.

[0009] Vorteilhafterweise ist die Kartusche aus einem thermogeformten oder Spritzguß-Material, insbesondere Kunststoffmaterial, gefertigt. Diese Materialien geben der Kartusche die notwendige Eigenfestigkeit, ermöglichen gleichzeitig jedoch auch eine kostengünstige Herstellung und Entsorgung.

[0010] Die Teilaufgabe wird mit einem Kartuschenkolben gelöst, der im Bereich seines Außenumfangs mindestens ein in radialer Richtung bewegliches oder nachgiebiges Element aufweist. Beim Einschieben dieses Kolbens in die sich in Vorschubrichtung verjüngende Kartusche paßt sich der Kolben der Durchmesseränderung kontinuierlich an, ohne daß jedoch der Kolben den Kontakt zur Umfangswand der Kartusche verliert. Dieses ist wichtig, damit das aus der Kartusche auszuschiebende Medium durch den Kolben möglichst vollständig ausgetragen wird.

[0011] In einer ersten Ausführungsform umfaßt das bewegliche oder nachgiebige Element eine umlaufende Dichtlippe, die vorzugsweise in Vorschubrichtung umgebogen ist. Mit Hilfe dieser Dichtlippe läßt sich besonders günstig eine Abdichtung zwischen Kolben und Umfangswand der Kartusche über den gesamten Kolbenumfang herstellen.

[0012] Vorteilhafterweise ist der Kolben topfförmig geformt. Aufgrund der topfförmigen Ausgestaltung wird eine an den Kolben anstoßende Kolbenstange formschlüssig fixiert.

[0013] Bei einer günstigen Ausgestaltung des topfförmigen Kolbens ist der Topfrand in Vorschubrichtung umgebogen. Die Umbiegung des Topfrandes erzeugt im Randbereich des Kolbens eine Vorspannkraft gegen die Umfangswand der Kartusche, wodurch wiederum ein Abdichtungseffekt erzeugt und dadurch bedingt das Medium möglichst vollständig ausgeschoben wird.

[0014] In einer alternativen zweiten Ausführungsform weist der Kartuschenkolben in einer ersten Ebene mindestens drei bewegliche Elemente, die als Ringsegmente ausgebildet und die über radial verlaufende Schrumpfelemente miteinander verbunden sind, und in einer zweiten Ebene eine durchmesserkleinere Bodenplatte auf, die mit den Ringsegmenten über eine nachgiebige Kolbenwand verbunden ist.

[0015] Die in der ersten Ebene angeordneten Ringsegmente bewegen sich bei Vorschub des Kolbens in Richtung der Bodenwand der Kartusche nach innen, zwangsgeführt durch die sich konisch verjüngenden

Umfangswände der Kartusche. Dieses Zusammendrücken der Ringelemente wird durch zwischen den Ringsegmenten eingefügte elastische Elemente, vorzugsweise Schrumpfelemente, möglich, von denen mindestens drei benötigt werden. Diese elastischen Elemente überdecken vorzugsweise den Raum zwischen den Ringsegmenten, so daß das auszutragende Medium nicht durch die Zwischenräume ungewollt austreten kann.

[0016] Bedingt durch die ringförmige Gestaltung der zusammengefügt Ringsegmente verbleibt in dem mittleren Bereich eine Öffnung, die mit einer in einer zweiten Ebene befindlichen Bodenplatte verschlossen ist, wobei die Bodenplatte über eine nachgiebige Kolbenwand an den Ringsegmenten befestigt ist. Die Bodenplatte verhindert zusammen mit der undurchlässigen Kolbenwand, daß bei einem Verschieben des Kolbens das auszuschiebende Medium durch die im mittleren Bereich zwischen den Ringsegmenten befindliche Öffnung hindurchgedrückt und somit nicht vollständig ausgedrückt wird.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung ist das elastische Element als Faltelement (erstes Faltelement) ausgebildet, dessen Faltlinie sich in radialer Richtung erstreckt. Das erste Faltelement stellt ein einfach herzustellendes und kostengünstiges Schrumpfelement dar, das sich hinsichtlich seiner qualitativen Voraussetzungen insbesondere aufgrund der geringen Anzahl von zu erwartenden Faltspielen als technische Lösung anbietet.

[0018] Vorteilhafterweise erstrecken sich die ersten Faltelemente vollständig über die Ringsegmentbreite. Dieses ermöglicht auf einfache Weise ein Zusammenschieben der Ringsegmente, ohne daß Teile des Mediums zwischen den Ringsegmenten hindurchgelangen.

[0019] In einer günstigen Ausgestaltung ist das erste Faltelement entgegen der Vorschubrichtung ausgeformt. Dadurch behindern sich die ersten Faltelemente nicht mit der in Vorschubrichtung befestigten Kolbenwand, welche sich ebenfalls in Abhängigkeit des Kolbendurchmessers bewegt.

[0020] Vorzugsweise ist in der Kolbenwand mindestens ein elastisches oder Schrumpfelement angeordnet, das ebenfalls als Faltelement (zweites Faltelement) ausgebildet sein kann. Mit Hilfe des mindestens einen Schrumpf- bzw. Faltelementes paßt sich die Kolbenwand umfänglich an unterschiedliche Kolbendurchmesser an.

[0021] Vorteilhafterweise ist das erste und das zweite Faltelement einstückig ausgeführt. Daraus resultiert der Vorteil, daß sich die wesentlichen Baugruppen Ringsegmente, Bodenplatte und Kolbenwand in ihrer vorgegebenen Position zueinander ausgerichtet bleiben.

[0022] In einer besonderen Ausgestaltung des Kartuschenkolbens liegt die zweite Ebene in Vorschubrichtung vor der ersten Ebene. Auf diese Weise beeinträchtigen sich die beweglichen Komponenten untereinander nicht und darüber hinaus wird das auszuschiebende

Medium, bei Verwendung einer vorstehend ausgestalteten Kartusche, nahezu vollständig durch den Kolben ausgedrückt.

[0023] Bei einer günstigen Ausgestaltung kann die Kolbenwand an dem Innenrand der Ringsegmente und mit ihrer anderen Seite an dem Außenrand der Bodenplatte befestigt sein. Hierdurch ergibt sich eine optimierte Flexibilität, ohne daß Reste des auszuschiebenden Mediums im Bereich der Ausstülpung der Kartusche verbleiben.

[0024] Vorteilhafterweise ist die Kolbenwand scharnierartig befestigt. Dieses stellt eine kostengünstig herstellbare Möglichkeit der flexiblen Verbindung der Kolbenwand zu den Ringsegmenten bzw. zur Bodenplatte dar.

[0025] Darüber hinaus hat es sich als besonders günstig erwiesen, den Kartuschenkolben aus einem thermogeformten oder Spritzguß-Material, insbesondere Kunststoffmaterial, auszubilden.

[0026] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figuren beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Kartusche;

Fig. 2 einen Querschnitt durch zwei ineinandergestapelte Kartuschen;

Fig. 3 einen schematischen Querschnitt einer ersten Ausführungsform eines Kartuschenkolbens;

Fig. 4 eine Seitenansicht auf einen Kartuschenkolben gemäß einer zweiten Ausführungsform in durchmessergroßer Stellung;

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Kartuschenkolben gemäß Fig. 4 in durchmessergroßer Stellung;

Fig. 6 eine Seitenansicht auf den Kartuschenkolben in durchmesserkleiner Stellung;

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Kartuschenkolben in durchmesserkleiner Stellung;

Fig. 8 eine schematische Seitenansicht einer Kartusche mit Kartuschenkolben vor Ausschub eines Mediums;

Fig. 9 eine schematische Seitenansicht einer Kartusche mit Kartuschenkolben nach Ausschub eines Mediums.

[0027] In der Fig. 1 ist ein Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Kartusche 1 mit einer konisch in Richtung der Bodenwand 4 zulaufenden Umfangswand 2 dargestellt, an welche sich nach oben die Stapelschulter 7, die gegenkonische Umfangswand 8 und als Abschluß der als Auflagerand 9 ausgebildete Öffnungsrand 5 anschließt. Der Öffnungsrand 5 umschließt die Einfüllöff-

nung 6. In der in axialer Erstreckung 11 dem Auflagerand 9 gegenüberliegenden Unterseite 33 der Kartusche 1 befindet sich die Durchlaßöffnung 3 zum Austritt eines in der Kartusche 1 eingebrachten Mediums, wobei sich die Durchlaßöffnung in der Ausstülpung 10 befindet. Die Ausstülpung 10 ist topfförmig mit einer zylindrischen Topfwand ausgebildet (s. auch Fig. 2). Die Bodenwand mit der Durchlaßöffnung 3 liegt parallel zur Bodenwand 4.

[0028] Die Fig. 2 zeigt beispielhaft zwei ineinandergestapelte Kartuschen 1a, 1b. Dabei liegt die eingesteckte Kartusche 1a mit ihre Stapelschulter 7 auf dem Auflagerand 9 auf dem gesamten Umfang gleichmäßig auf, wobei eine räumliche Beabstandung 31, 32 der Ausstülpung 10 bzw. der Bodenwand 4 der eingesetzten Kartusche 1a zu den entsprechenden Bauteilen der aufnehmenden Kartusche 1b zu erkennen ist. Durch ein geeignetes Maß der axialen Erstreckung 30 der gegenkonischen Umfangswand 8 kann vermieden werden, daß die ineinandergestapelten Kartuschen 1a, 1b mit ihrer Bodenwand 4 aufeinanderliegen und dadurch ein Kraftfluß über die Bodenwand 4 und nicht, wie vorgesehen, über den Auflagerand 9 stattfindet.

[0029] In der Fig. 3 ist in einem Querschnitt eine erste Ausführungsform des erfinderischen Kartuschenkolbens 12 dargestellt. Der Kartuschenkolben 12 umfaßt den topfförmigen Grundkörper 34, den Topfrand 17 und das nachgiebige Element 14, das als Dichtlippe 15 ausgebildet ist. Bei Bewegung des Kartuschenkolbens 12 in Vorschubrichtung 16 in einer konisch zulaufenden Kartusche 1 (nicht eingezeichnet) gleitet die umlaufende Dichtlippe 15 an der Umfangswand 2 der Kartusche 1 (vgl. Fig. 1 und 2) und bewegt sich dabei radial in Richtung des topfförmigen Grundkörpers 34.

[0030] Die Fig. 4 zeigt als Seitenansicht eine zweite Ausführungsform des Kartuschenkolbens 12 in einer durchmessergerößen Stellung. Hierbei ist deutlich die erste Ebene 18 und die zweite Ebene 19 zu erkennen. Oberhalb der ersten Ebene 18 sind ausgehend von den beiden sichtbaren Ringsegmenten 20 die entgegen der Vorschubrichtung aufstehenden ersten Faltelemente 24 zu erkennen.

[0031] Unterhalb der Ringsegmente 20 befindet sich die zweite Ebene 19, die im wesentlichen die in Vorschubrichtung 16 die Kolbenwand 32 abschließende Bodenplatte 22 umfaßt. Zwischen der ersten Ebene 18 und der zweiten Ebene 19 ist die ringförmig ausgebildete Kolbenwand 23 angeordnet. In der durchmessergerößen Stellung des Kartuschenkolbens 12 steht die Kolbenwand 23 weitgehend senkrecht in den Ringsegmenten 20.

[0032] Innerhalb der Kolbenwand 23 sind in vertikaler Richtung ausgerichtet zweite Faltelemente 25 eingebracht, die einstückig mit den ersten Faltelementen 24 ausgebildet sind.

[0033] Die Fig. 5 stellt den in Fig. 4 gezeigten Kartuschenkolben 12 in einer Draufsicht dar. Hierbei wird insbesondere die symmetrisch gegenüberliegende Anord-

nung der als erste Faltelemente 24 ausgebildeten Schrumpelemente 21 deutlich, deren Faltachsen 26 radial in Richtung des Mittel Lochs 35 verlaufen. Die ersten Faltelemente 24 erstrecken sich dabei über die gesamte Ringsegmentbreite 27 und ragen darüber hinaus noch in das Mittel Loch 35 hinein.

[0034] In der Fig. 5 dargestellten durchmessergerößen Stellung des Kartuschenkolbens 12 ergibt sich für die ersten Faltelemente 24 die Breite X1.

[0035] Die Fig. 6 bildet in gleicher Ansicht wie die Fig. 4 den Kartuschenkolben 12 ab, jedoch in einer durchmessergerößen Stellung. Die ersten Faltelemente 24 haben sich weiter aufgestellt und die Ringsegmente 20 sind nach innen gewandert. In gleichem Maße sind die am Innenrand 28 (s. Fig. 7) der Ringsegmente 20 flexibel angebrachten Kolbenwände 23 ebenfalls nach innen gewandert. Da die Kolbenwand 23 mit ihrem unteren Ende schwenkbar an dem Außenrand 29 der starren Bodenplatte 22 des Kartuschenkolbens 12 angebracht sind, sind nunmehr die Kolbenwände 23 nach oben schräg in Richtung des Mittel Lochs 35 (s. Fig. 7) geneigt.

[0036] Die Fig. 7 zeigt vergleichend zur Fig. 5 in einer Draufsicht den Kartuschenkolben 12 in einer durchmessergerößen Stellung. Dabei hat sich das Mittel Loch 35 durch das Zusammenwandern der Ringsegmente 20 verkleinert. Ebenfalls zu erkennen sind als unterbrochene Linien der Innenwand 28 der Ringsegmente 20 sowie der Außenrand 29 der Bodenplatte 22. Die Breite X2 der ersten Faltelemente 24 hat sich gegenüber der Darstellung in Fig. 5 verringert.

[0037] In den Fig. 8 und 9 ist der Kartuschenkolben 12 im Einbauszustand in einer konischen Kartusche 1 gezeigt. In der Fig. 8 steht der Kartuschenkolben 12 in einer durchmessergerößen Stellung, bereit zum Ausschub eines Mediums. Die Ringsegmente 20, die den Außenumfang 13 des Kartuschenkolbens 12 definieren, befinden sich knapp unterhalb der Stapelschulter 7, wodurch bei einem Bewegen des Kartuschenkolbens 12 in Vorschubrichtung 16 ein Lauf des Kartuschenkolbens 12 ohne in der Umfangswand 2 angeordnete Stapelschulter 7 möglich ist.

[0038] In der Fig. 9 hat der Kartuschenkolben 12 das Medium aus der konischen Kartusche 1 ausgeschoben, wobei zu erkennen ist, daß die Abmessungen der Bodenplatte 22 auf die Abmessungen der Ausstülpung 10 derart abgestimmt sind, daß keine Reste des auszuschiebenden Mediums in der Kartusche 1 verbleiben. In der gezeigten Endstellung liegen gleichzeitig die Ringsegmente 20 auf der Bodenwand 4 der Kartusche 1 auf.

Bezugszeichen

[0039]

1	Kartusche
1a	eingesteckte Kartusche
1b	aufnehmende Kartusche
2	Umfangswand

- 3 Durchlaßöffnung
- 4 Bodenwand, Kartusche
- 5 Öffnungsrand
- 6 Einfüllöffnung
- 7 Stapelschulter
- 8 gegenkonische Umfangswand
- 9 Auflagerand
- 10 Ausstülpung
- 11 axiale Erstreckung
- 12 Kartuschenkolben
- 13 Außenumfang Kartuschenkolben
- 14 bewegliches oder nachgiebiges Element
- 15 Dichtlippe
- 16 Vorschubrichtung
- 17 Topfrand
- 18 erste Ebene
- 19 zweite Ebene
- 20 Ringsegmente
- 21 Schrumpfelemente
- 22 Bodenplatte Kartuschenkolben
- 23 Kolbenwand
- 24 erstes Faltelement
- 25 zweites Faltelement
- 26 Faltlinie
- 27 Ringsegmentbreite
- 28 Innenrand Ringsegmente
- 29 Außenrand Bodenplatte
- 30 axiale Erstreckung gegenkonische Umfangswand
- 31 axiale Erstreckung Ausstülpung
- 32 Beabstandung Bodenwände
- 33 Unterseite Kartusche
- 34 topfförmiger Grundkörper
- 35 Mittelloch
- X1 Breite Faltelement durchmesser groß
- X2 Breite Faltelement durchmesser klein

Patentansprüche

- 1. Kartusche (1) mit einer Umfangswand (2), die mit einer Durchlaßöffnung (3) aufweisenden Bodenwand (4) abgeschlossen und an einem gegenüberliegenden Ende mit einer von einem Öffnungsrand (5) umgebenden Einfüllöffnung (6) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umfangswand (2) in Richtung der Bodenwand (4) konisch zuläuft und mindestens eine Stapelschulter (7) aufweist.
- 2. Kartusche (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Umfangswand (2) beabstandet zu dem Öffnungsrand (5) eine Stapelschulter (7) ausgebildet ist, die über eine gegenkonische Umfangswand (8) mit dem Öffnungsrand (5) verbunden ist, wobei der Öffnungsrand (5) als Auflagerand (9) ausgebildet ist.

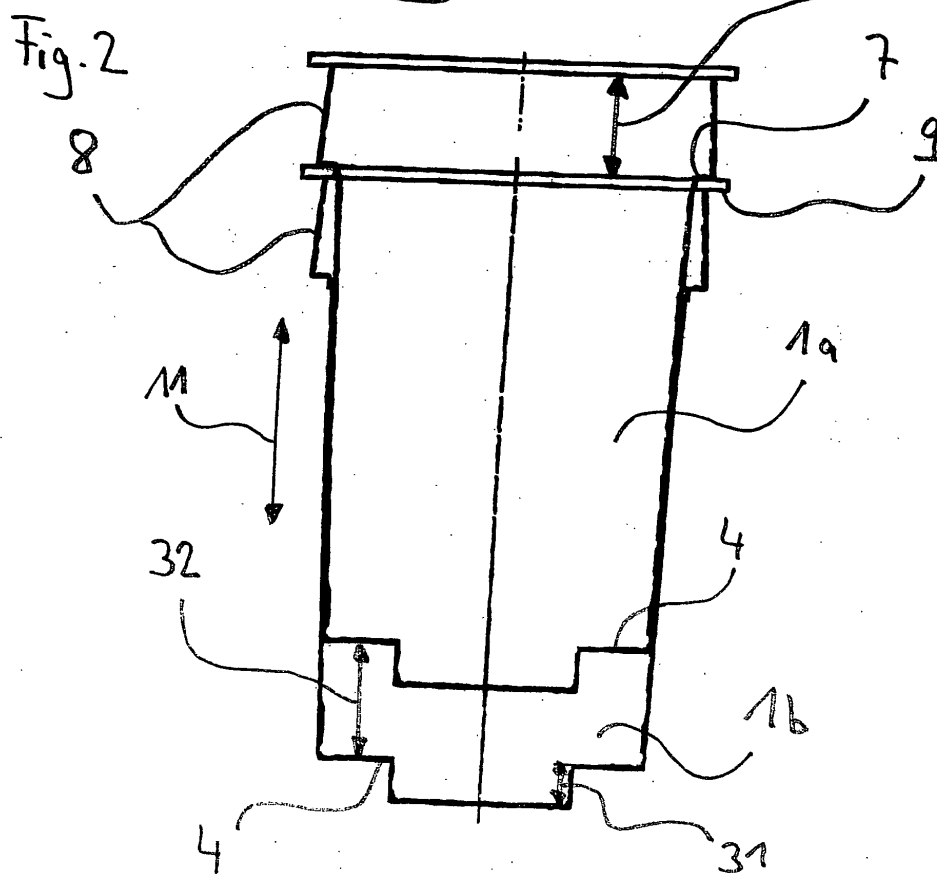
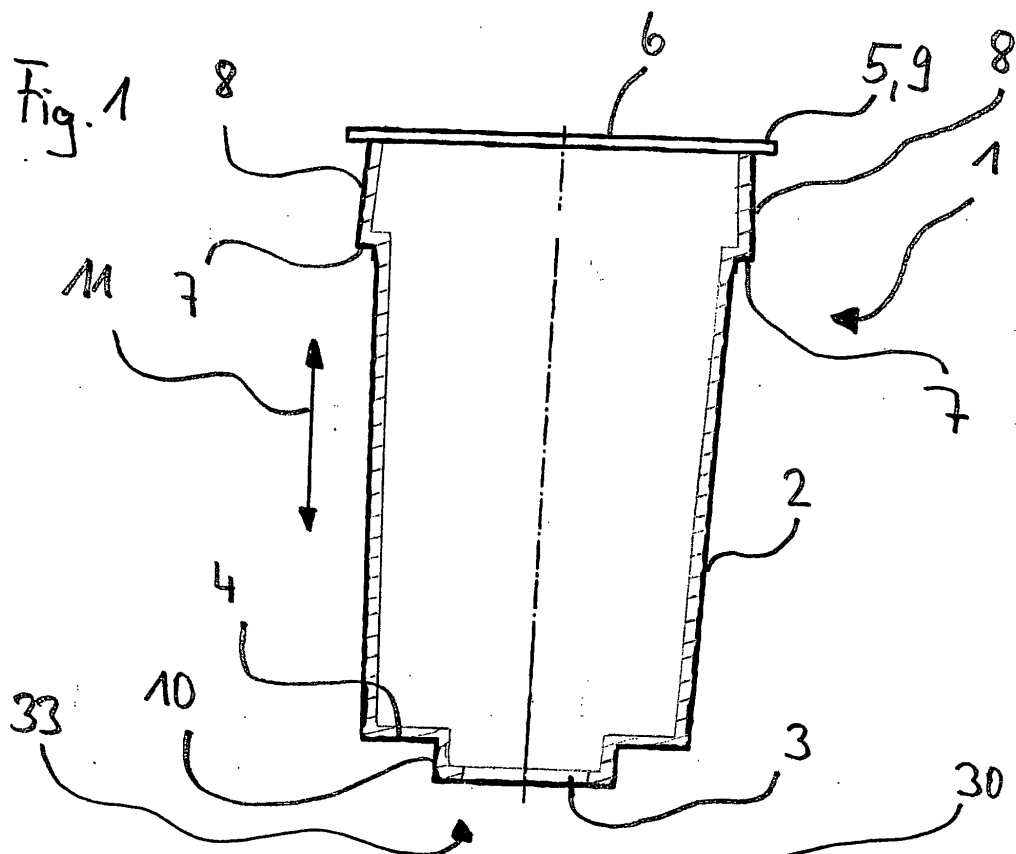
- 3. Kartusche (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchlaßöffnung (3) in einer Ausstülpung (10) der Bodenwand (4) ausgebildet ist.
- 4. Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchlaßöffnung (3) kreisförmig ausgebildet ist.
- 5. Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchlaßöffnung (3) zentrisch in der Bodenwand (4) angeordnet ist.
- 6. Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die axiale Erstreckung (30) der gegenkonischen Umfangswand (8) größer als die axiale Erstreckung (31) der Ausstülpung (10) ausgebildet ist.
- 7. Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kartusche (1) aus einem thermogeformten Material gefertigt ist.
- 8. Kartusche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kartusche (1) aus einem Spritzguß-Material gefertigt ist.
- 9. Kartuschenkolben (12) zum Austragen von hochviskosen Medien aus einer konischen Kartusche (1), **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kartuschenkolben (12) im Bereich seines Außenumfangs (13) mindestens ein in radialer Richtung bewegliches oder nachgiebiges Element (14) aufweist.
- 10. Kartuschenkolben (12) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das bewegliche oder nachgiebige Element (14) eine umlaufende Dichtlippe (15) umfaßt.
- 11. Kartuschenkolben (12) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtlippe (15) in Vorschubrichtung (16) umgebogen ist.
- 12. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kartuschenkolben (12) einen topfförmigen Grundkörper (34) aufweist.
- 13. Kartuschenkolben (12) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Topfrand (17) in Vorschubrichtung (16) umgebogen ist.
- 14. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** er in einer ersten Ebene (18) mindestens drei bewegliche Elemente (14), die als Ringsegmente (20) ausgebildet

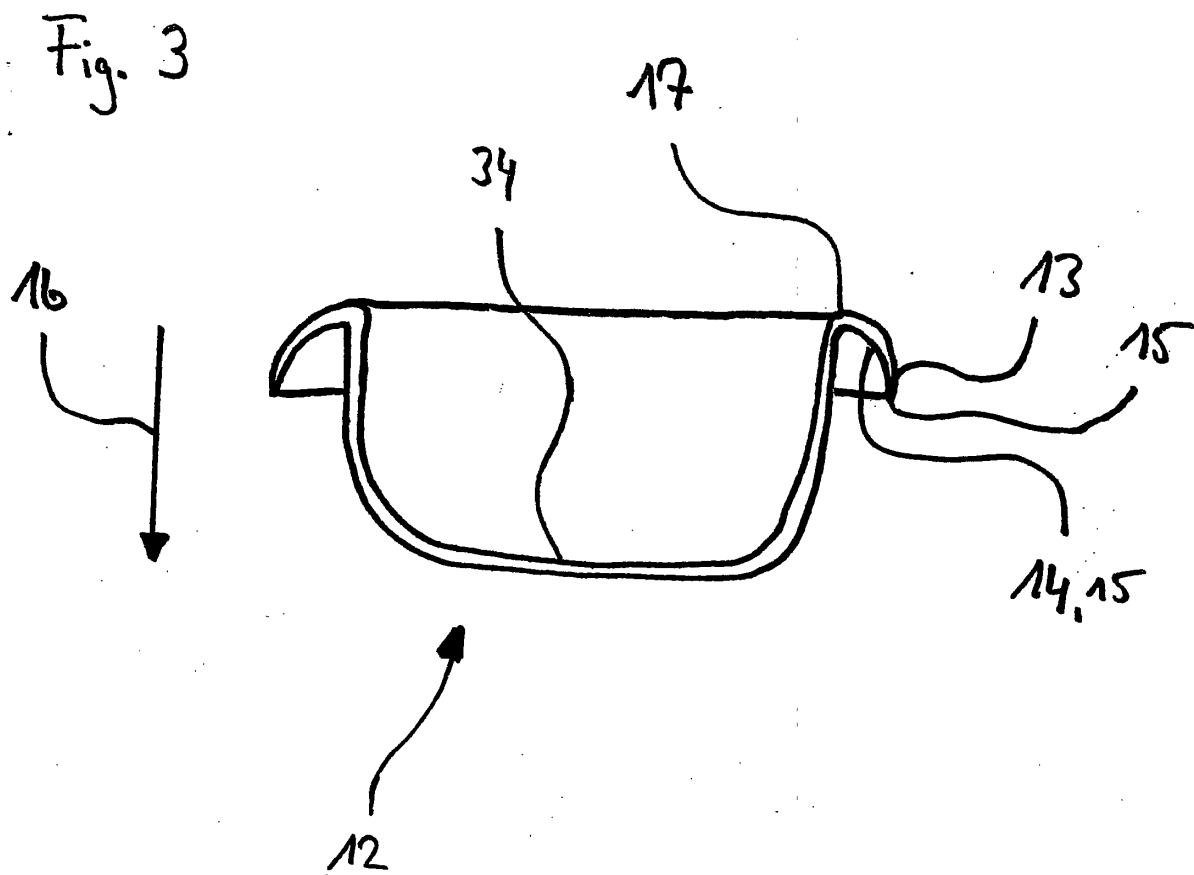
sind und die über radial verlaufende Schrumpfelemente (21) miteinander verbunden sind, und in einer zweiten Ebene (19) eine durchmesserkleinere Bodenplatte (22) aufweist, die mit den Ringsegmenten (20) über eine nachgiebige Kolbenwand (23) verbunden ist.

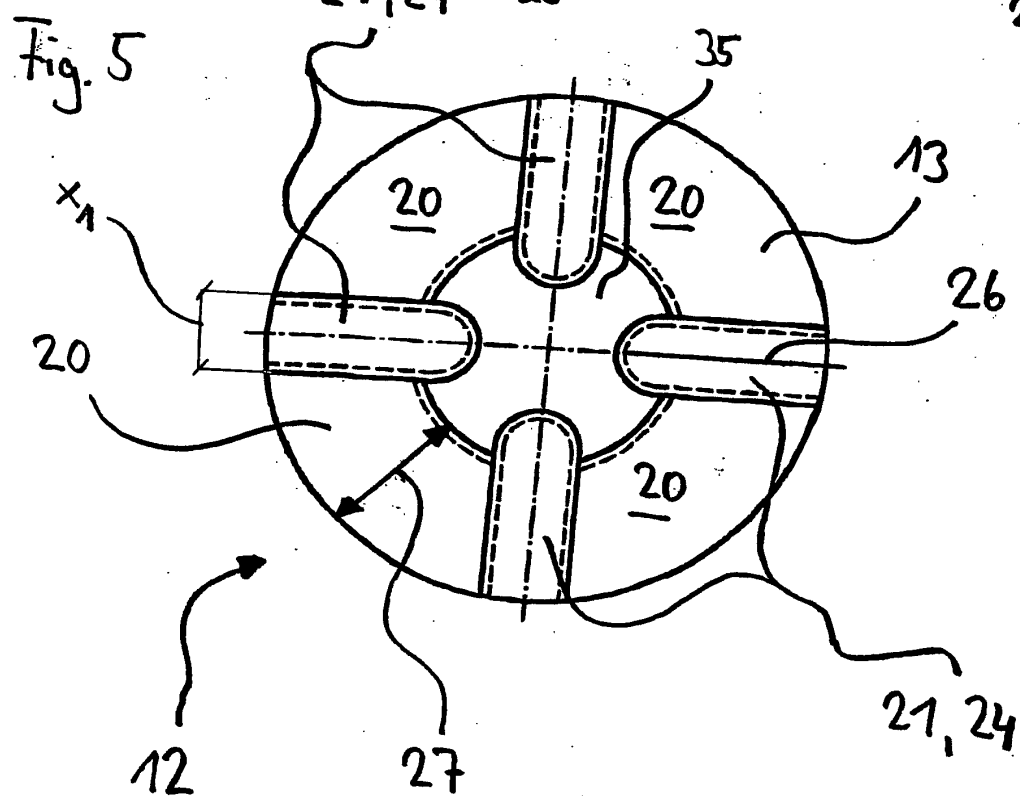
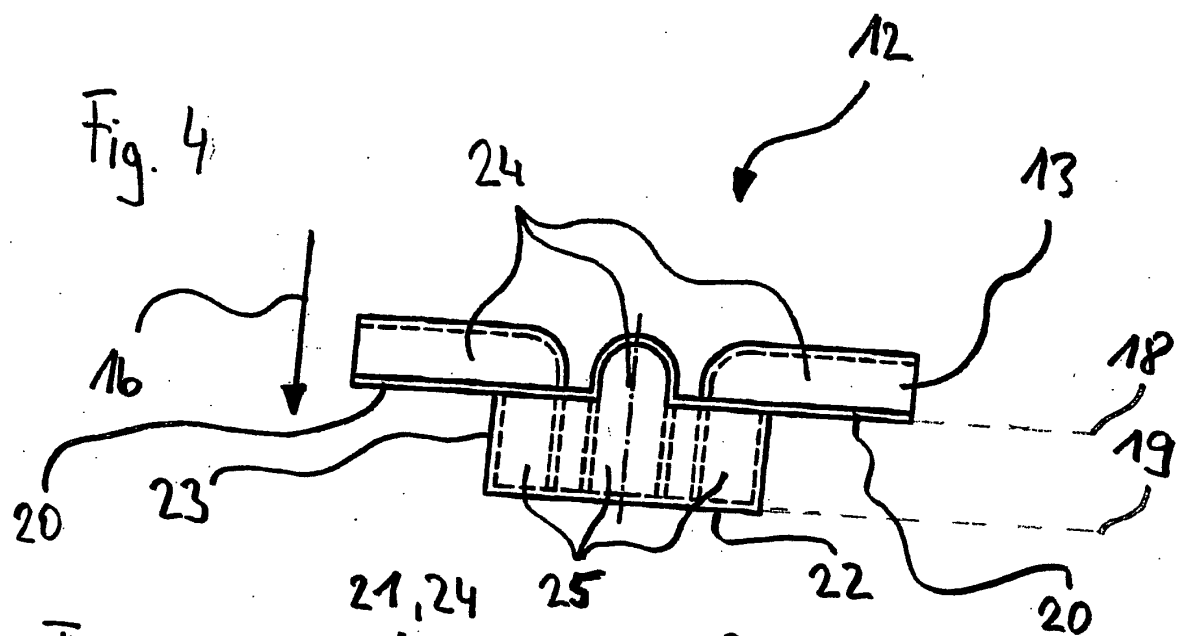
15. Kartuschenkolben (12) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schrumpfelement (21) als Faltelement (24) (erstes Faltelement) ausgebildet ist, dessen Faltlinie (26) sich in radialer Richtung erstreckt. 10
16. Kartuschenkolben (12) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die ersten Faltelemente (24) über die Ringsegmentbreite (27) erstrecken. 15
17. Kartuschenkolben (12) nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Faltelement (24) entgegen der Vorschubrichtung (16) ausgeformt ist. 20
18. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Kolbenwand (23) mindestens ein Schrumpfelement (21) angeordnet ist. 25
19. Kartuschenkolben (12) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das in der Kolbenwand (23) angeordnete Schrumpfelement (21) ein Faltelement (25) (zweites Faltelement) ist. 30
20. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste (24) und das zweite (25) Faltelement einstückig ausgeführt ist. 35
21. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche 14 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Ebene (19) in Vorschubrichtung (16) vor der ersten Ebene (18) liegt. 40
22. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche 14 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kolbenwand (23) an dem Innenrand (28) der Ringsegmente (20) befestigt ist. 45
23. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche 14 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kolbenwand (23) an dem Außenrand (29) der Bodenplatte (22) befestigt ist. 50
24. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche 14 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kolbenwand (23) scharnierartig befestigt ist. 55
25. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche

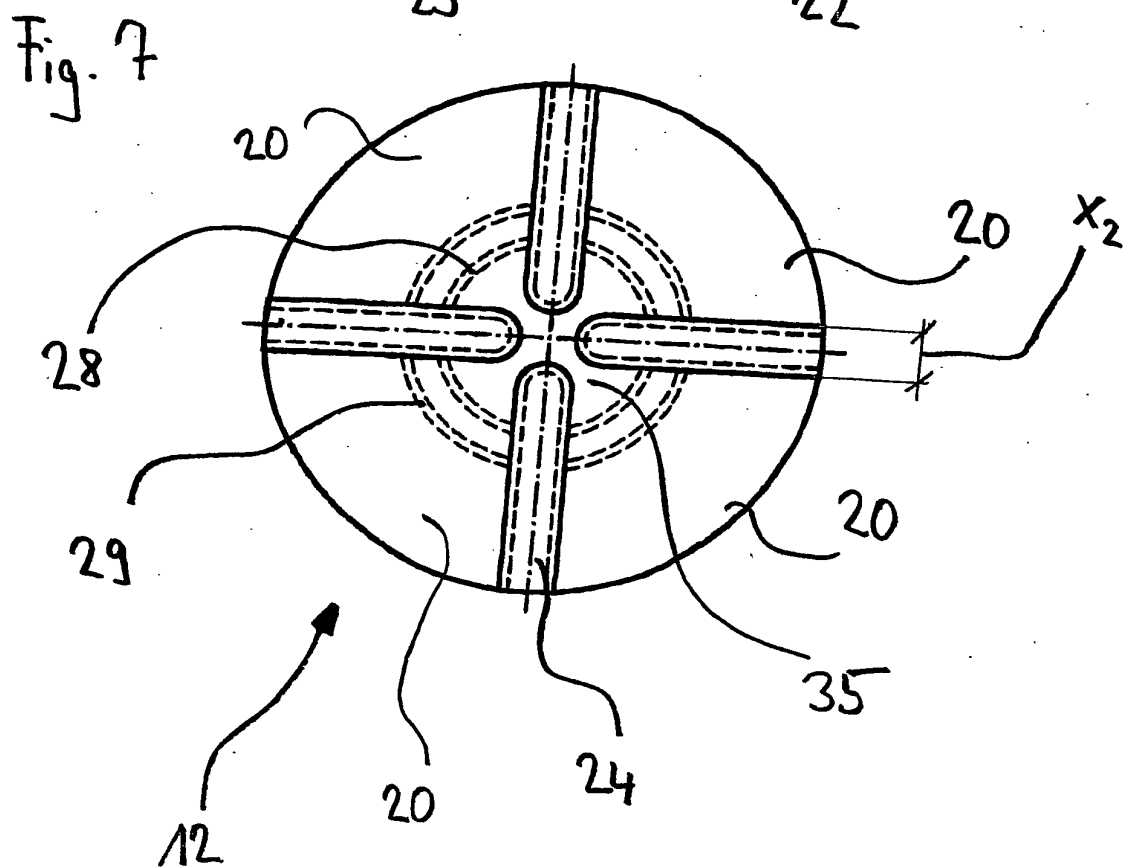
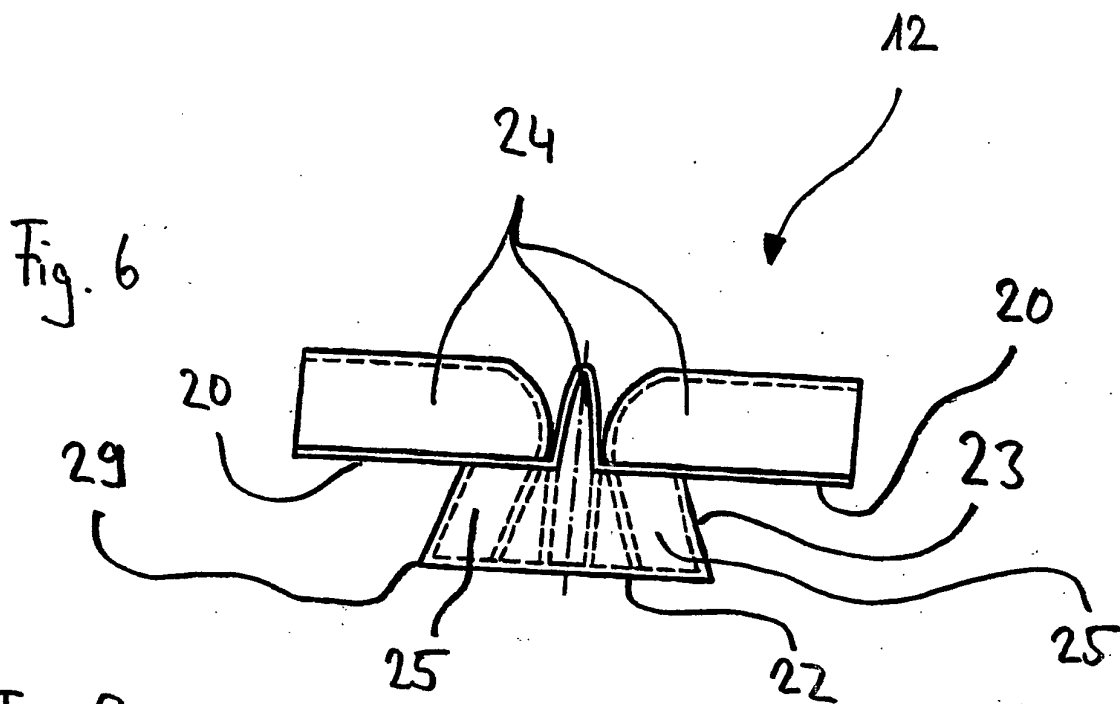
9 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kartuschenkolben (12) aus einem thermogeformten Material gefertigt ist.

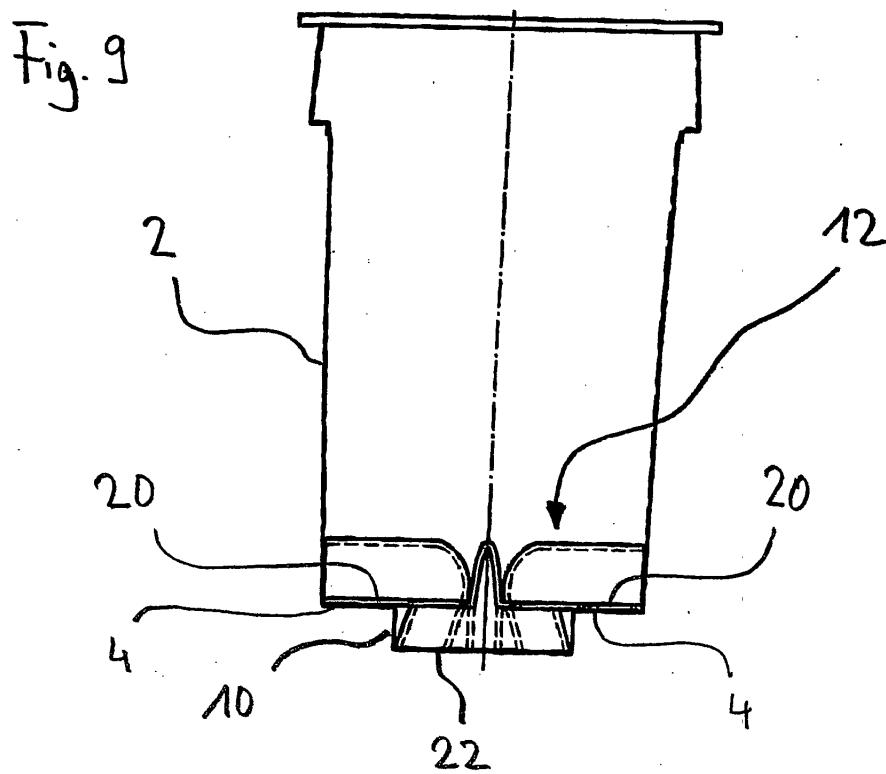
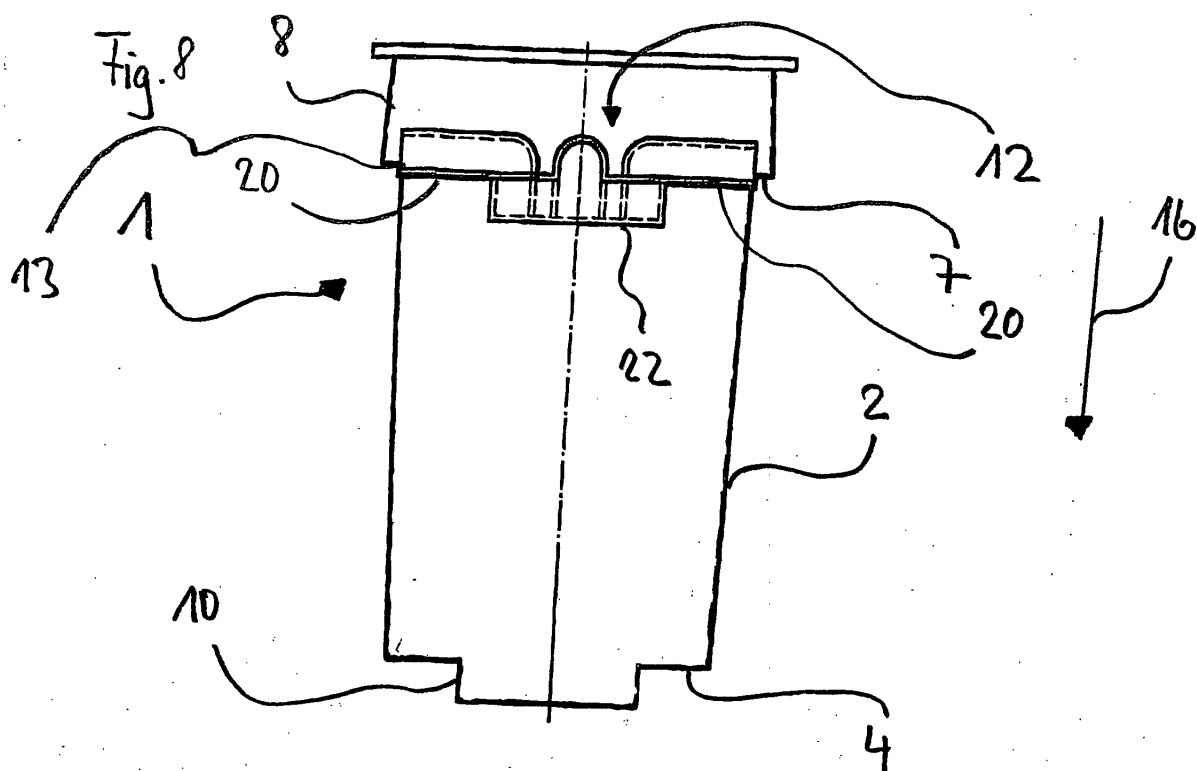
26. Kartuschenkolben (12) nach einem der Ansprüche 9 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kartuschenkolben (12) aus einem Spritzguß-Material gefertigt ist.













Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 5468

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 838 864 A (GEGENHEIMER ET AL.) 1. Oktober 1974 (1974-10-01) * das ganze Dokument * ---	1,4,5,9, 10	B65D21/02 B65D83/00
X	DE 43 44 827 A (SCHMITZ) 30. Juni 1994 (1994-06-30) * das ganze Dokument * ---	9,10	
A	US 4 645 098 A (HOFFMANN) 24. Februar 1987 (1987-02-24) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1,4,5,7, 8	
A	US 5 190 157 A (PRZYTULLA) 2. März 1993 (1993-03-02) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65D B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2003	Prüfer Gino, C
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 02 5468

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.

05-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3838864 A	01-10-1974	DE 2324464 A1	02-05-1974
		FR 2203772 A1	17-05-1974
		GB 1411157 A	22-10-1975
		IT 988651 B	30-04-1975
		JP 1097441 C	14-05-1982
		JP 49073215 A	15-07-1974
		JP 56041426 B	28-09-1981
DE 4344827 A	30-06-1994	DE 4344827 A1	30-06-1994
US 4645098 A	24-02-1987	DE 3405547 A1	14-08-1985
		AT 44594 T	15-07-1989
		AU 598442 B2	28-06-1990
		AU 3870785 A	22-08-1985
		CA 1263635 A1	05-12-1989
		DE 3571487 D1	17-08-1989
		EP 0152373 A2	21-08-1985
		ES 284670 U	01-07-1985
		JP 1902871 C	08-02-1995
		JP 6031098 B	27-04-1994
		JP 60193848 A	02-10-1985
		MX 161829 A	28-12-1990
US 5190157 A	02-03-1993	DE 9006150 U1	09-08-1990
		AT 114581 T	15-12-1994
		CA 2041383 A1	01-12-1991
		DE 59103627 D1	12-01-1995
		EP 0459124 A1	04-12-1991
		JP 7069336 A	14-03-1995
		NO 911308 A	02-12-1991

EPO FORM P0461

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