

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 647 569 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94105446.2**

51 Int. Cl.⁶: **B65D 83/00**

22 Anmeldetag: **08.04.94**

30 Priorität: **04.10.93 DE 4333811**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.95 Patentblatt 95/15

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

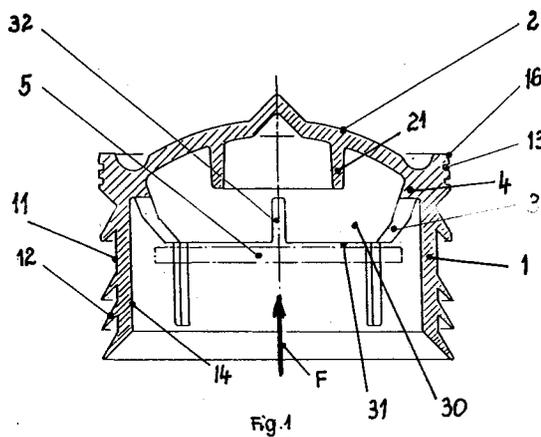
71 Anmelder: **Schneider, Falk Walter
Fichtenstrasse 7
D-51580 Reichshof-Wiehl (DE)**

72 Erfinder: **Schneider, Falk Walter
Fichtenstrasse 7
D-51580 Reichshof-Wiehl (DE)**

74 Vertreter: **Missling, Arne, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Bismarckstrasse 43
D-35390 Giessen (DE)**

54 **Kolben für Kartuschen.**

57 Die Abdichtung von Kartuschen, in denen eine Flüssigkeit gespeichert und aus denen mittels eines in der Kartusche achsbeweglichen Kolbens die Flüssigkeit jeweils förderbar ist, ist umso problematischer, je hochviskoser diese Flüssigkeit ist, weil dann bei der Förderung erhebliche Innendrucke auftreten. Die Erfindung sorgt durch zweckentsprechend an dem Kolben vorgesehene, mit der zur Förderung dienende Druckkraft (F) belastete Druckstücke (3) dafür, daß die Anpreßkraft des Kolbens an der Wandung der Kartusche mit zunehmenden Innendruck ansteigt.



EP 0 647 569 A1

Die Erfindung betrifft einen Kolben für eine Kartusche, in der eine insbesondere hochviskose Flüssigkeit vorrätig gehalten und mittels des Kolbens aus der Kartusche dadurch förderbar ist, daß der Kolben einer axial wirkenden Druckkraft ausgesetzt wird, einstückig bestehend aus einem hohlzylindrischen Kolbenmantel und einem an dem Kolbenmantel auf dessen der Flüssigkeit zugewandten Seite als Druckfläche auf die Flüssigkeit wirkenden, gewölbten Kolbenboden.

Kartuschen mit einem Kolben dieser Art werden in großem Umfang für die konfektionierte Bereitstellung von Dichtungs- und Klebemitteln oder dergleichen hochviskosen Flüssigkeiten verwendet. Die Flüssigkeiten werden dabei mittels geeigneter Dosierpistolen aus den Kartuschen direkt an den Werkstücken ausgetragen. Die Dosierpistolen sind so eingerichtet, daß auf den Kolben eine von Hand unmittelbar aufgebrachte mechanische Druckkraft ausgeübt oder eine solche Druckkraft zunächst pneumatisch erzeugt wird. In jedem Falle erhöht sich dabei der Innendruck in der Kartusche, umso stärker, je zäher - bei sonst gleichen, insbesondere gleichen raumgeometrischen Bedingungen - die betreffende Flüssigkeit ist. Es besteht die Gefahr, daß dadurch eine einwandfreie Abdichtung des Kolbens nicht mehr gewährleistet werden kann und Verluste an der zu verarbeitenden Flüssigkeit und deren Austrag in unerwünschte Bereiche erfolgen.

Die Erfindung hat sich deshalb die Aufgabe gestellt, einen Kolben der eingangs näher bezeichneten Art so auszubilden, daß eine Abdichtung der Kartusche auch dann sichergestellt ist, wenn der die Flüssigkeit enthaltende Innenraum der Kartusche einem erhöhten Druck dann ausgesetzt ist, wenn auf den Kolben eine Druckkraft ausgeübt wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine in der Kartusche axial verschiebbare Druckplatte vorgesehen ist, durch welche der Kolben mit der Druckkraft in Richtung der Flüssigkeit belastbar ist, daß weiterhin an dem inneren Umfang des Kolbenmantels mehrere Druckstücke in der Weise vorgesehen sind, daß sie von der Druckplatte gleichzeitig belastet werden, wenn diese der Druckkraft ausgesetzt ist, daß ferner die Druckstücke jeweils als einarmige, in dem Kolbenmantel eingespannte, radial und axial in Richtung auf die Druckplatte schräg nach innen weisende Hebel ausgebildet sind und daß der Kolben unter der Wirkung der Druckkraft elastisch verformbar ist.

Bei einer solchen Anordnung nimmt der äußere Durchmesser des Kolbenmantels unter dem Einfluß der Druckkraft zu, insbesondere in einem durch die Anschlüsse der Druckstücke gekennzeichneten Bereich, und zwar so lange, bis er an der Wandung der Kartusche anliegt; zunehmende Druckkraft erhöht die Dichtkraft an dieser Wandung und verbes-

sert damit die Abdichtung.

Es ist zweckmäßig, wenn die Druckstücke gleichförmig am Umfang des Kolbenmantels verteilt angeordnet sind, um eine gleichförmige Belastung des Kolbens zu erreichen, wobei sie am besten in der Nähe des Kolbenbodens in den Kolbenmantel eingespannt sind, damit die Dehnbarkeit des gewölbten Kolbenbodens unmittelbar ausgenutzt wird, um gerade in diesem Bereich eine Spaltbildung zwischen dem äußeren Umfang des Kolbenmantels und der Wandung der Kartusche zu vermeiden.

In einfacher Weise können die Druckstücke mit dem Kolbenmantel und dem Kolbenboden einstückig ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft werden die Druckstücke aus einem Druckring durch an dessen Umfang verteilte radiale Trennschlitze gebildet. Der Zwickel im Anschlußbereich des Kolbenbodens an dem Kolbenmantel kann in einer für den Kräfteverlauf besonders günstigen Weise dadurch ausgestaltet werden, daß an diesem Übergang von dem Kolbenboden in den Kolbenmantel an dessen innerem Umfang ein Ringbund vorgesehen ist, an dem die Druckstücke angeschlossen sind.

Eine langanhaltende Arbeitsfähigkeit des erfindungsgemäßen Kolbens läßt sich erreichen, wenn am dem äußeren Umfang des Kolbenmantels radiale Schmierrillen oder -taschen vorgesehen sind, und die Abdichtung kann verbessert werden, wenn am dem äußeren Umfang des Kolbenmantels radiale Dichtlippen vorgesehen sind.

Erfindungsgemäß ausgebildete Kolben können vorteilhaft aus einem Gummi, einem gummiähnlichen Werkstoff oder einem elastischen Kunststoff bestehen; sie sind dann billig als Spritzteile herstellbar und besonders funktionstüchtig.

Die Einzelheiten der Erfindung werden nachstehend an Hand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Kolben in einem mittigen Längsschnitt und

Fig. 2 eine Draufansicht auf Fig.1, beide in schematisch vereinfachter Darstellung.

Ein erfindungsgemäßer Kolben besteht im wesentlichen einstückig aus einem hohlkreisförmigen Kolbenmantel 1 und einem Kolbenboden 2. Der Kolbenmantel 1 ist an seinem äußeren Umfang 11 mit mehreren radial umlaufenden Dichtlippen 12 ausgerüstet, die sich dichtend an die Wandung der in der Zeichnung weggelassenen Kartusche legen, innerhalb derer der Kolben in axialer Richtung bewegbar ist. Einige Schmierrillen 13, in denen ein Schmiermittel bevorratet ist, gewährleisten eine lang andauernde Leichtgängigkeit des Kolbens in der Kartusche.

Unter dem Einfluß einer axialen Druckkraft F wird der Kolben von einer Druckplatte 5 in Rich-

tung der vor dem Kolbenboden 2 befindlichen, aus der Kartusche auszutreibenden Flüssigkeit bewegt. Zur Einleitung der Druckkraft F sind mehrere gleichförmig an dem inneren Umfang 14 des Kolbenmantels 1 verteilte Druckstücke 3 vorgesehen, an deren Anschlagfläche 31 die Druckplatte 5 anschlägt. Die Druckstücke 3 sind aus einem Druckring 30 durch Trennschlitze 32 gebildet worden, dessen schräg nach innen abgewinkelter Ringquerschnitt an einem Ringbund 4 anschließend ausgebildet ist, so daß ein (breit eingespannter) einarmiger Hebel entsteht.

Die Belastung des an der Anschlagfläche 31 befindlichen Hebelendes führt zu einer (allseits radial gerichteten) Kraftkomponente, die den Kolbenmantel 1 gegen die Wandung der Kartusche preßt. Durch die gewölbte Ausbildung des Kolbenbodens 2 kann dieser dabei gegebenenfalls auch geringfügig gestreckt werden; außerdem ist auf diese Weise dafür gesorgt, daß beim Einführen des Kolbens die in der Kartusche überschüssige Luft entweichen und - entsprechende Gestaltung der Kartusche vorausgesetzt - die Flüssigkeit möglichst vollständig aus der Kartusche förderbar ist. Eine Versteifung des Kolbenbodens 2 durch einen Bund 21 dient dem gleichen Zweck.

Eine Versteifung des Kolbenmantels 1 hingegen läßt sich durch an dessen innerem Umfang 14 vorgesehene Längsrippen 15 erreichen. Die damit vorgegebene Formstabilität läßt es geraten erscheinen, das kolbenbodenseitige Ende des Kolbenmantels 1 an seinem äußeren Umfang 11 anzufassen, so daß eine Schräge 16 die Einführung des Kolbens in die Kartusche erleichtert.

Aufstellung der Bezugszeichen

1	Kolbenmantel
11	Umfang
12	Dichtlippe
13	Schmierrille
14	Umfang
15	Längsrippe
16	Schräge
2	Kolbenboden
21	Bund
3	Druckstück
30	Druckring
31	Anschlagfläche
32	Trennschlitz
4	Ringbund
5	Druckplatte
F	Druckkraft

Patentansprüche

1. Kolben für eine Kartusche, in der eine insbesondere hochviskose Flüssigkeit vorrätig ge-

halten und mittels des in der Kartusche längsverschiebbaren Kolbens aus der Kartusche dadurch förderbar ist, daß der Kolben einer axial wirkenden Druckkraft ausgesetzt wird, der Kolben einstückig bestehend aus einem hohlzylindrischen Kolbenmantel und einem an dem Kolbenmantel auf dessen der Flüssigkeit zugewandten Seite als Druckfläche auf die Flüssigkeit wirkenden, gewölbten Kolbenboden, dadurch gekennzeichnet, daß

- (a) eine in der Kartusche axial verschiebbare Druckplatte (5) vorgesehen ist, durch welche der Kolben mit der Druckkraft (F) in Richtung der Flüssigkeit belastbar ist,
- (b) an dem inneren Umfang (14) des Kolbenmantels (1) mehrere Druckstücke (3) in der Weise vorgesehen sind, daß sie von der Druckplatte (5) gleichzeitig belastet werden, wenn diese der Druckkraft (F) ausgesetzt ist,
- (c) die Druckstücke (3) jeweils als einarmige, in dem Kolbenmantel (1) eingespannte, radial und axial in Richtung auf die Druckplatte (5) schräg nach innen weisende Hebel ausgebildet sind und
- (d) der Kolben unter der Wirkung der Druckkraft (F) elastisch verformbar ist.

2. Kolben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstücke (3) gleichförmig am Umfang (14) des Kolbenmantels (1) verteilt angeordnet sind.

3. Kolben nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstücke (3) in der Nähe des Kolbenbodens (2) in den Kolbenmantel (1) eingespannt sind.

4. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstücke (3) mit dem Kolbenmantel (1) und dem Kolbenboden (2) einstückig ausgebildet sind.

5. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstücke (3) aus einem Druckring (30) durch an dessen Umfang (14) verteilte radiale Trennschlitze (32) gebildet werden.

6. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Übergang von dem Kolbenboden (2) in den Kolbenmantel (1) an dessen innerem Umfang (14) ein Ringbund (4) vorgesehen ist, an dem die Druckstücke (3) angeschlossen sind.

7. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am dem äußeren

Umfang (11) des Kolbenmantels (1) radiale Schmierrillen oder -taschen (13) vorgesehen sind.

8. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am dem äußeren Umfang (11) des Kolbenmantels (1) radiale Dichtlippen (12) vorgesehen sind. 5
9. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem Gummi, einem gummiähnlichen Werkstoff oder einem elastischen Kunststoff besteht. 10

15

20

25

30

35

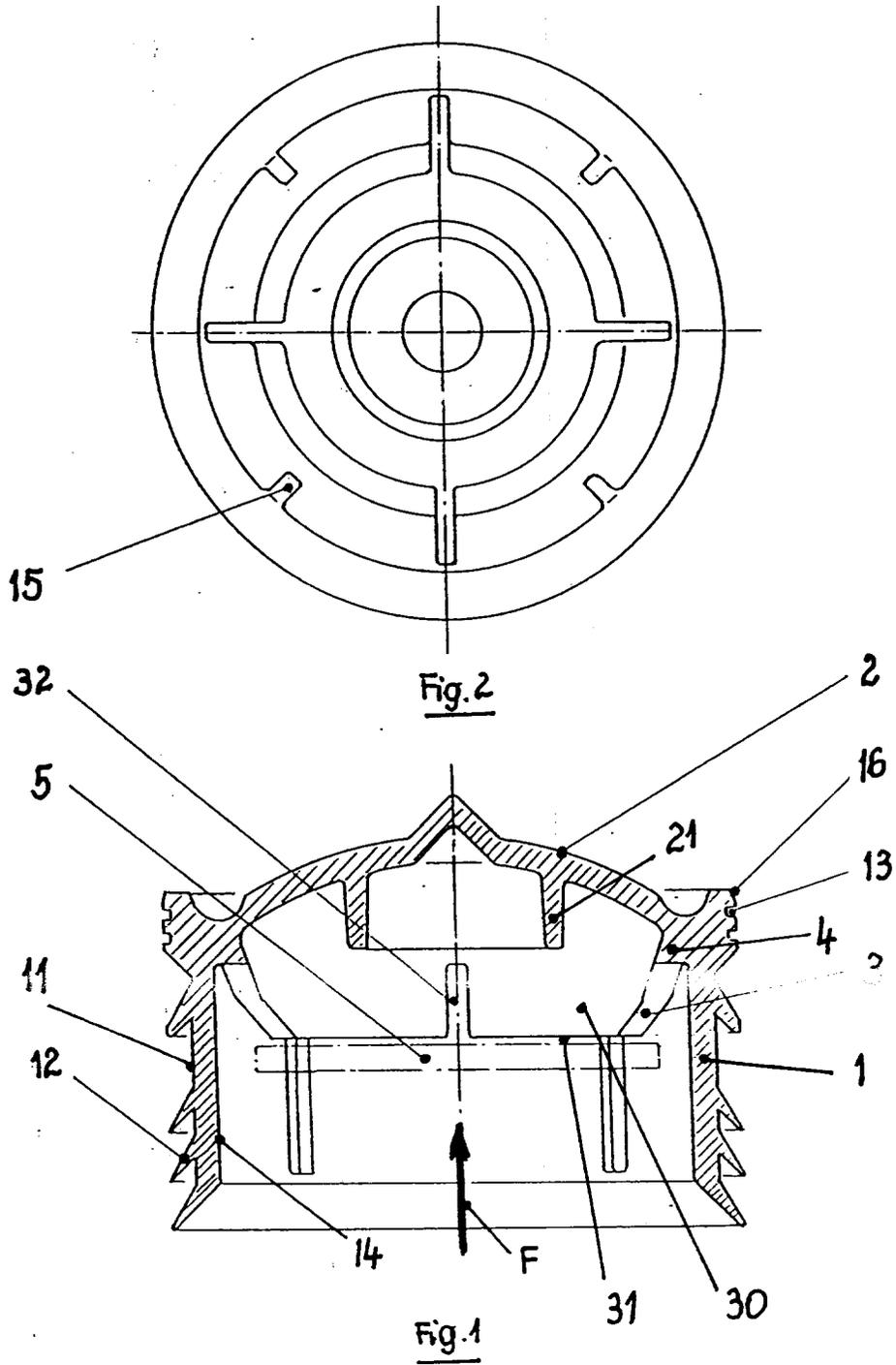
40

45

50

55

4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 5446

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-U-92 11 218 (PRESTELE)	1-4,6,8,9	B65D83/00
A	* Seite 5, Zeile 12 - Seite 6, Zeile 4; Abbildungen 1-3 *	5,7	

X	GB-A-2 071 268 (FISCHBACH)	1-4,6,8,9	
A	* Seite 3, Zeile 74 - Seite 4, Zeile 8; Abbildungen 4-6 *	5,7	

X	EP-A-0 081 145 (FISCHBACH)	1-4,6,8,9	
A	* Seite 6, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 7; Abbildungen 1-4 *	5,7	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Januar 1995	Prüfer Vantomme, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65D

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)