

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 966 331 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.7: **B05C 17/01**, B05C 17/005

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP98/08502

(21) Anmeldenummer: **98966418.0**

(22) Anmeldetag: **28.12.1998**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 99/036188 (22.07.1999 Gazette 1999/29)

(54) **Kolben zum Einsetzen in eine gefüllte Kartusche**

Piston for inserting into a filled cartouche

Piston pour mettre dans une cartouche remplie

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE FR GB

(30) Priorität: **15.01.1998 DE 29800594 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

29.12.1999 Patentblatt 1999/52

(73) Patentinhaber: **Sulzer Chemtech AG**

8404 Winterthur (CH)

(72) Erfinder: **Sulzer Chemtech AG**

8404 Winterthur (CH)

(74) Vertreter: **Rapp, Bertram, Dr. et al**

Charrier Rapp & Liebau

Patentanwälte

Postfach 31 02 60

86063 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 397 589

DE-B- 2 531 322

US-A- 4 405 249

US-A- 5 181 918

US-A- 5 242 091

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 966 331 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kolben zum Einsetzen in eine gefüllte Kartusche gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein Kolben dieser Art ist z.B. aus der EP 0 397 589 A1 bekannt.

[0002] Werden Kolben in gefüllte Kartuschen eingesetzt, dann ist es erforderlich, die Restluft zwischen dem Füllmaterial und dem Kolben zu entfernen. Hierbei ist es bekannt, beim Einsetzen des Kolbens gleichzeitig einen Draht zwischen dem Kolben und der Wand der Kartusche einzuführen, so daß die Restluft beim Einsetzen des Kolbens im Bereich des Drahtes herausgedrückt wird. Diese Restluftbeseitigung ist sehr zeitaufwendig und beinhaltet zudem die Gefahr, daß die Dichtlippen am Kolben beschädigt werden können.

[0003] Es ist weiterhin bekannt, am Kolben Entlüftungsöffnungen vorzusehen, über welche beim Einsetzen des Kolbens die Restluft entweichen kann. Diese Entlüftungsöffnungen werden anschließend durch Verschußteile verschlossen. Diese Art der Restluftbeseitigung ist jedoch sehr zeitaufwendig.

[0004] Desweiteren ist es bekannt, am Kolben Entlüftungsventile vorzusehen, die beim Einsetzen des Kolbens in die Kartusche mittels speziell geformter Kolben-Eindrückstößel geöffnet werden. Dies bedingt speziell angepaßte Eindrückstößel und erfordert relativ enge Fertigungstoleranzen bei den Entlüftungsventilen. Diese Entlüftungsventile haben sich zudem als störanfällig erwiesen.

[0005] Bei einer aus der EP 0 397 589 A1 bekannten Vorrichtung zur Herstellung eines Gemischs aus einer festen und einer flüssigen Komponente weist ein in eine Kartusche eingesteckter Innenzylinder eine darin verschiebbare Druckplatte mit einer ins Freie verlaufenden Entlüftungsöffnung auf. In dem Innenzylinder ist außerdem eine von der Druckplatte getrennte, eigenständige Filteranordnung mit einem innerhalb des Innenzylinders verschiebbaren Filtergehäuse vorgesehen. Die Druckplatte und die separate Filteranordnung bilden einen Kolben mit dem die zuvor durch Einschieben des Innenzylinders in die Kartusche gemischten Komponenten aus der Kartusche herausgedrückt werden. Die Druckplatte bildet dabei die Kolbenoberfläche, in der die ins Freie verlaufende Öffnung zur Entfernung der im Innenzylinder befindlichen Restluft angeordnet ist.

[0006] Eine aus der US 5 181 918 bekannte Granulatspritze enthält ein zylindrisches Spritzengehäuse, in das ein aus einer Kolbenstange und einem Kolbenkopf bestehender Kolben eingesetzt ist. Der konisch geformte Kolbenkopf liegt an einem aus porösen Kunststoff bestehenden Stopfen an, der beim Eindrücken des Kolbens in das Spritzengehäuse in Richtung der Austrittsöffnung des Spritzengehäuses verschoben wird. Die Porengröße des Stopfenmaterials ist derart gewählt, daß der Stopfen zwar luftdurchlässig ist, aber einen Austritt des Granulats aus der Spritze verhindert.

[0007] Es besteht die Aufgabe, den Kolben zum Ein-

setzen in eine gefüllte Kartusche so auszubilden, daß ein Entlüften beim Einsetzen des Kolbens ohne zusätzliche Manipulationen möglich ist.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0009] Ausführungsbeispiele werden nachfolgend an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch das offene Kartuschenende und durch einen Kolben;

Fig. 2 eine Draufsicht auf diesen Kolben;

Fig. 3 eine Seitenansicht und eine Draufsicht auf das Mikroporenfilter; und

Fig. 4 einen Schnitt durch einen Ringkolben für eine Zweikomponenten-Kartusche.

[0010] Gemäß Figur 1 wird der Kolben 1 in das offene Ende einer Kartusche 2 eingesetzt, welche zuvor befüllt wurde. An beiden Enden weist der Kolben 1 Dichtlippen 3, 4 auf, wobei die Elastizität der der Kartusche 2 zugewandten Dichtlippe 3 erzielt wird durch einen umlaufenden Einschnitt 5.

[0011] An der Kolbenoberfläche 6 ist mittig eine Entlüftungsöffnung 7 vorgesehen, die sich zur Kolbenunterseite hin erweitert. Am Kolben 1 ist angeformt eine die Entlüftungsöffnung 7 umgebende zylindrische Tasche 8, die zur Kolbenunterseite hin offen ist. In diese Tasche 8 ist ein zylindrisches Mikroporenfilter 9 eingesetzt. Es handelt sich hierbei um ein poröses Filter, wie es in der Medizintechnik zur Filtration von Flüssigkeiten bekannt ist. Bevorzugt besteht dieses Mikroporenfilter 9 aus einem Sintermaterial aus Kunststoff, beispielsweise aus PE oder PTFE mit einer Porengröße von 10 µm bis 80 µm. Das Sintermaterial weist offene Poren auf.

[0012] Beim Einschieben des Kolbens 1 in die Kartusche 2 kann die Restluft entweichen über die Entlüftungsöffnung 7 und das Mikroporenfilter 9. Infolge der geringen Porengröße kann jedoch das in die Kartusche 2 eingefüllte Medium nicht austreten.

[0013] Auf diese Weise ist eine sichere Entlüftungsmöglichkeit gegeben, ohne die Gefahr von Funktionsstörungen und dem Risiko von Bauteilebeschädigungen. Dem Abfüller der Kartuschen wird jegliches zusätzliche Handling erspart.

[0014] Die Tasche 8 kann auch gebildet werden durch die zylindrische Wand 10 des Kolbens 1.

[0015] Die Figur 4 zeigt einen Schnitt durch einen Ringkolben einer Zweikomponenten-Koaxialkartusche. Dieser Kolben ist mit einer oben offenen zylindrischen Tasche 8 versehen, die an ihrer zur Kolbenseite hin abgewandten Seite einen Boden 11 aufweist, an welchen die Entlüftungsöffnung 7 angeformt ist. In dieser Tasche 8 ist das Mikroporenfilter 9 eingesetzt.

[0016] Besteht der Kolben 1 aus einem weichen, ge-

gen das Füllmaterial nicht resistenten und nicht diffusionsdichten Kunststoff, dann kann auf der Kolbenoberseite eine dünne Abdeckscheibe befestigt werden, die aus einem gegenüber dem Füllmaterial diffusionsdichten und gegen das Füllmaterial resistenten Material besteht. Diese Abdeckscheibe ist mit einer Vielzahl kleiner Entlüftungsöffnungen versehen. Im Fall der Ausführungsform nach Figur 4 ist diese Abdeckscheibe ringförmig. Sie schützt nicht nur den Kolben gegen das Füllmaterial, sondern verhindert auch, daß das Filter 9 in direkte Berührung mit dem Füllmaterial kommt.

Patentansprüche

1. Kolben zum Einsetzen in eine gefüllte Kartusche (2) mit mindestens einer von der Kolbenoberfläche (6) ins Freie verlaufenden Entlüftungsöffnung (7), einer an der Kolbenoberfläche (6) im Bereich der Entlüftungsöffnung (7) angeformten Tasche (8) und einem in der Tasche (8) angeordneten Filter (9), durch das die Entlüftungsöffnung (7) abgedeckt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Filter (9) ein aus einem Kunststoffsintermaterial bestehendes offenes Mikroporenfilter mit einer Porengröße zwischen 10 und 80 µm ist, das ein Entweichen der Restluft ermöglicht, jedoch einen Austritt des in die Kartusche (2) eingefüllten Mediums über die Entlüftungsöffnung (7) verhindert.
2. Kolben nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tasche (8) zylindrisch ausgebildet und zur Kolbenunterseite hin offen ist.
3. Kolben nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tasche (8) zylindrisch ausgebildet ist, zur Kolbenoberseite hin offen ist und an der der Kolbenoberseite hin abgewandten Seite einen Boden (11) mit der Entlüftungsöffnung (7) aufweist.
4. Kolben nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tasche (8) von der Kolbenwand (10) gebildet wird.
5. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kunststoffsintermaterial aus PE bzw. PTFE besteht.
6. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kolbenoberseite von einer dünnen, eine Vielzahl von kleinen Entlüftungsöffnungen aufweisenden Abdeckscheibe abgedeckt ist.

Claims

1. Piston for insertion into a filled cartridge (2) with at

least one air outlet opening (7) running from the surface (6) of the piston to the exterior, a pocket (8) moulded on the surface (6) of the piston in the area of the air outlet opening (7), and a filter (9) which is located in the pocket (8) and by which the air outlet opening (7) is covered, **characterised in that** the filter (9) is an open-pored micropore filter made of a sintered plastic material with a pore size of between 10 and 80 µm which allows the residual air to escape, but prevents the filling medium contained in the cartridge (2) from escaping through the air outlet opening (7).

2. Piston according to claim 1, **characterised in that** the pocket (8) is of cylindrical form and open towards the underside of the piston.
3. Piston according to claim 1, **characterised in that** the pocket (8) is of cylindrical form, is open towards the top of the piston and exhibits a bottom (11) with the air outlet opening (7) on the side remote from the top of the piston.
4. Piston according to claim 1, **characterised in that** the pocket (8) is formed by the piston wall (10).
5. Piston according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the sintered plastic material is PE or PTFE.
6. Piston according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the top of the piston is covered by a thin covering disc exhibiting a plurality of small air outlet openings.

Revendications

1. Piston à insérer dans une cartouche (2) remplie, comportant au moins une ouverture (7) d'évacuation d'air débouchant à l'air libre à partir de la surface (6) du piston, une poche (8) formée sur la surface (6) du piston dans la région de l'ouverture (7) d'évacuation d'air, et un filtre (9) qui est disposé dans la poche (8) et qui recouvre l'ouverture (7) d'évacuation d'air, **caractérisé en ce que** le filtre (9) est un filtre microporeux à pores ouverts, constitué d'une matière plastique frittée et à pores ouverts, d'une taille de pores comprise entre 10 et 80 µm, filtre qui permet à l'air résiduel de s'échapper, mais qui empêche le fluide rempli dans la cartouche (2) de sortir par l'ouverture (7) d'évacuation d'air.
2. Piston selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la poche (8) est réalisée cylindrique et est ouverte vers le dessous du piston.

3. Piston selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la poche (8) est réalisée cylindrique, est ouverte vers le dessus du piston et comporte, sur le côté opposé au dessus du piston, un fond (11) muni de l'ouverture (7) d'évacuation d'air.

5

4. Piston selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la poche (8) est formée par la paroi (10) du piston.

10

5. Piston selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la matière plastique frittée est du polyéthylène (PE) ou du polytétrafluoréthylène (PTFE).

15

6. Piston selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dessus du piston est recouvert par un mince disque de recouvrement comportant une multiplicité de petites ouvertures d'évacuation d'air.

20

25

30

35

40

45

50

55

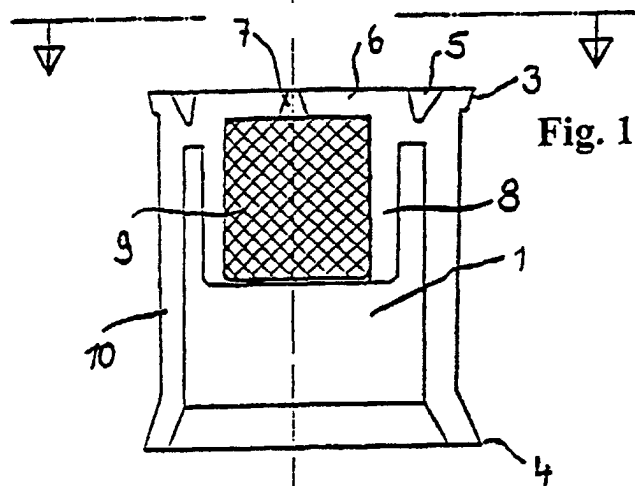
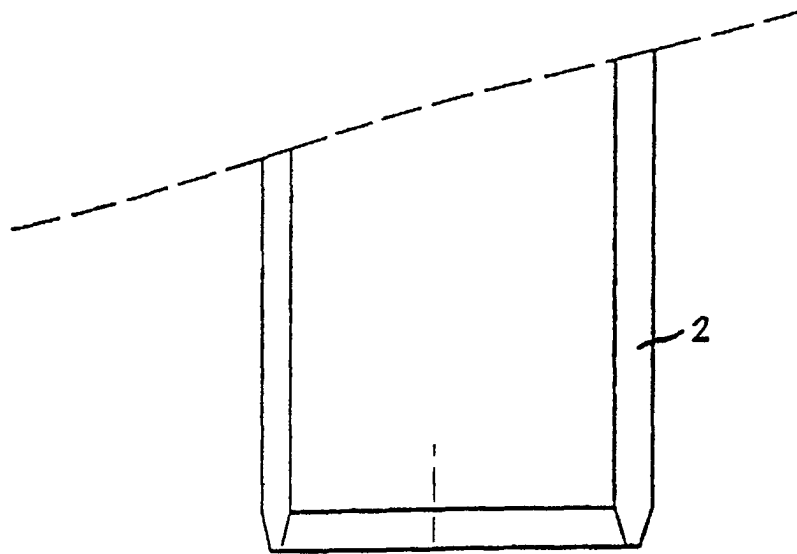


Fig. 1

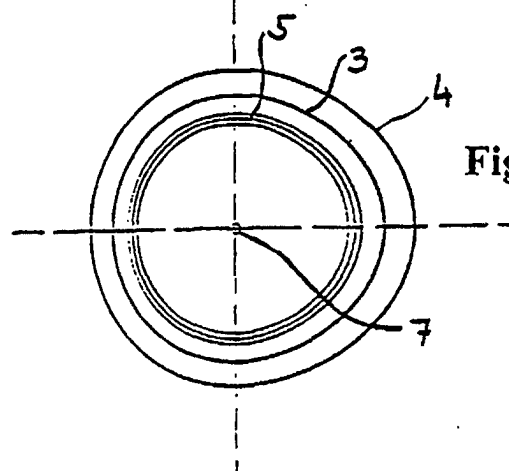


Fig. 2

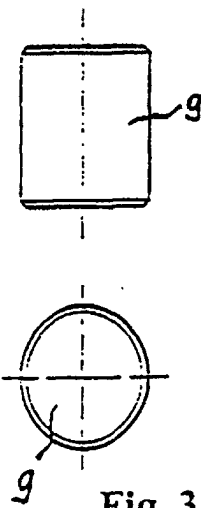


Fig. 3

