



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2018 Patentblatt 2018/17

(51) Int Cl.:
B05C 17/005 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17001655.4**

(22) Anmeldetag: **09.10.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Ritter GmbH**
86830 Schwabmünchen (DE)

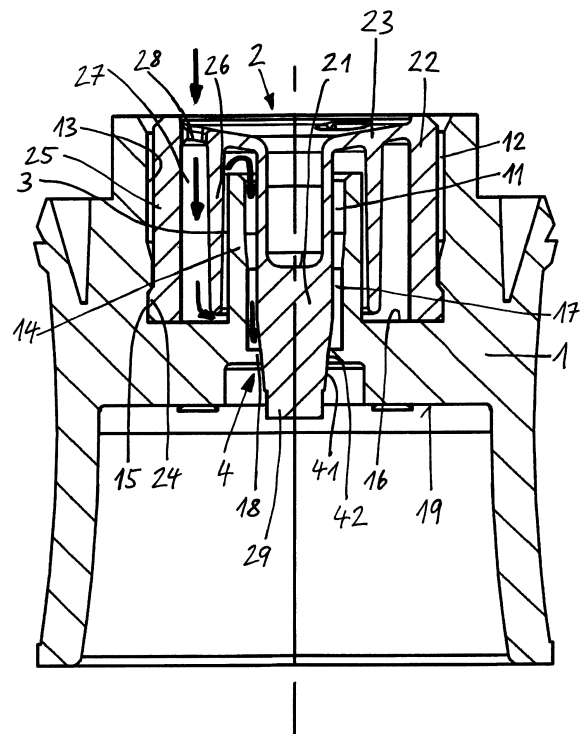
(72) Erfinder: **Ritter, Frank**
87745 Weiler (Eppishausen) (DE)

(74) Vertreter: **Gallo, Wolfgang**
Fleuchaus & Gallo Partnerschaft mbB
Patent- und Rechtsanwälte
Buchenweg 17
86573 Obergriesbach (DE)

(30) Priorität: **21.10.2016 DE 202016006508 U**

(54) **KARTUSCHENKOLBEN MIT ENTLÜFTUNGSVENTIL**

(57) Kartuschenkolben mit Entlüfteventil, wobei ein Ventiltteil (2) in eine vorderseitige Aussparung des Kolbens (1) eingesetzt ist, die eine Durchgangsöffnung (11) sowie eine diese umgebende Ringnut (12) umfasst, das Ventiltteil (2) aus einem Zentralkörper (21), der die Durchgangsöffnung (11) des Kolbens (1) durchsetzt, und einem diesen mit Abstand umgebenden Wandkörper (22) besteht, der in die Ringnut (12) eintaucht und an der Kolbenvorderseite durch einen Wandbereich (23) mit dem Zentralkörper (21) verbunden ist, der Zentralkörper (21) zwischen sich und einem die Durchgangsöffnung (11) von der Ringnut (12) trennenden Ringwandteil (14) des Kolbens (1) durch einen Ringspalt (17) beabstandet ist und einen sich nach hinten verjüngenden konischen Umfangsflächenbereich (41) hat, der mit einem Dichtrand (42) eines in der Durchgangsöffnung (11) gebildeten Öffnungswandvorsprungs (18) zusammenwirkt, wobei der Wandkörper (22) doppelwandig mit einer äußeren Wand (25) und einer inneren Wand (26) ausgebildet ist, zwischen denen ein Zwischenraum (27) gebildet ist, der am vorderen Ende durch den Wandbereich (23) verschlossen ist, der nur durch mindestens eine, von der Kolbenvorderseite in den Zwischenraum (27) führende Luftdurchtrittsöffnung (28) durchbrochen ist, und wobei zwischen der inneren Wand (26) und dem Ringwandteil (14) die Filterstrecke (3) gebildet ist, in welche Luft aus dem Zwischenraum (27) um das rückwärtige Ende der inneren Wand (26) herum eintreten und aus der Filterstrecke (3) um das vordere Ende des Ringwandteils (14) herum in den Ringspalt (17) gelangen kann.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kartuschenkolben mit Entlüfteventil. Die Erfindung ist sowohl bei normalen Kolben als auch bei Ringkolben für pastöse Massen enthaltende Kartuschen anwendbar, die nur eine Kammer oder zwei konzentrisch angeordnete Kammern aufweisen können.

[0002] Das Entlüfteventil dient dazu, beim Einsetzen des Kolbens in das offene rückwärtige Ende der mit dem Füllmaterial gefüllten Kartusche die zwischen der Kolbenvorderseite und der Füllmasse eingeschlossene Luft entweichen zu lassen, gleichzeitig aber zu verhindern, dass auch Füllmasse oder kriechölartige Bestandteile der Füllmasse durch das Entlüfteventil austreten können, oder dass später Luft durch das Entlüfteventil die Füllmasse erreichen kann. Letzteres setzt voraus, dass das Entlüfteventil auch nach dem Setzen des Kolbens dicht bleibt, was wiederum erfordert, dass das Ventil nicht durch Partikel der Füllmasse verschmutzt wird.

[0003] Ein Kartuschenkolben mit Entlüfteventil ist aus der EP 1 207 969 A1 bekannt. Bei der dort dargestellten und beschriebenen Anordnung ist ein Ventilteil in eine entsprechend angepasste Öffnung des Kolbens eingesetzt, das mit dem Kolben zusammenwirkt und mit diesem zusammen ein Ventil bildet. Das Ventilteil hat einen Zentralkörper, der eine Durchgangsöffnung des Kolbens durchdringt, und der einen konischen Bereich hat, der mit einem am Kolben am kolbenrückseitigen Ende der Durchgangsbohrung gebildeten Dichtrand zusammenwirkt.

[0004] Der Zentralkörper ist an seinem vorderen, von dem konischen Bereich entfernten Ende über einen frontseitigen Wandbereich mit einem etwa zylindrischen Wandkörper verbunden, der in eine entsprechend geformte Nut an der Kolbenvorderseite eintaucht und nahe dem Nutgrund mit der radial äußeren Nutwand verrastet ist.

[0005] Der zylindrische Wandkörper des Ventilteils bildet mit der radial äußeren Nutwand der Kolbennut einen Spalt, der den Eintritt von Luft ermöglicht, und die Verrastung ist durch mehrere Luftkanäle unterbrochen, durch welche Luft hindurchtreten und zwischen dem rückwärtigen Ende des zylindrischen Wandteils und dem Nutgrund hindurch treten kann.

[0006] Zwischen der radial inneren Nutwand und dem zylindrischen Wandkörper des Ventilteils ist eine Filterstrecke mit engen Kanälen gebildet, die dazu dient, durch die Luftkanäle der Verrastung hindurch gelangendes Füllmaterial der Kartusche sowie kriechölartige Bestandteile abzufangen und daran zu hindern, zu dem zwischen dem konischen Bereich des Zentralkörpers und dem Dichtlippe des Kolbens gebildeten Ventil zu gelangen. Die Filterstrecke schließt sich dabei an die Verrastung an.

[0007] Der Zentralkörper steht etwas über die Kolbenrückseite über, so dass bei rückseitig auf den Kolben ausgeübtem Druck, wie er beim Setzen des Kolbens

stattfindet, der Zentralkörper etwas nach vorne gedrückt wird, und dadurch sich ein Entlüftungsspalt zwischen dem konischen Bereich des Zentralkörpers und dem Dichtrand am rückwärtigen Ende der Kolbendurchgangsöffnung öffnet, durch welchen Entlüftungsluft austreten kann. Bei Wegnehmen des rückseitig auf den Kolben ausgeübten Drucks schließt das Ventil wieder, weil die frontseitige, den Zentralkörper mit dem zylindrischen Wandkörper verbindende Wandbereich so ausgebildet ist, dass er als Feder wirkt, welche den Zentralkörper in rückwärtiger Richtung vorspannt und mit seinem konischen Bereich in Zusammenarbeit mit dem Dichtrand der Kolbendurchgangsöffnung drückt und so das Ventil geschlossen hält.

[0008] Nachteilig ist bei der bekannten Anordnung allerdings, dass durch den Spalt zwischen dem zylindrischen Wandkörper und der radial äußeren Nutwand eindringendes Füllmaterial der Kartusche die Luftkanäle der Verrastung verstopfen und damit die Entlüftung behindern kann, oder dass durch die Verrastung hindurch dringendes Material dann die sich gleich an die Verrastung anschließende Filterstrecke verstopft. Eine Entlüftung findet dann nicht mehr statt, so dass Restluft zwischen Kolben und Füllmasse zurückbleibt, was generell unerwünscht ist, da chemische Reaktionen oder Beeinträchtigungen des Füllmaterials stattfinden können.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Kartuschenkolben mit einem Entlüftungsventil zu schaffen, dessen Entlüftungsfunktion verbessert ist und eine größere Sicherheit der vollständigen Entlüftung bietet.

[0010] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im Anspruch 1 angegebene Anordnung gelöst.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Gemäß der Erfindung findet die Entlüftung nicht mehr über die Verrastung des zylindrischen Wandkörpers im Kolben statt, und die Entlüftung erfolgt auch nicht mehr über den Ringspalt zwischen dem zylindrischen Wandkörper und der radial äußeren Nutwand. Vielmehr ist der zylindrische Wandkörper radial verdickt und doppelwandig ausgebildet, wobei die beiden Wände zwischen sich einen relativ großen Zwischenraum bilden, der rückwärtig offen ausmündet und vorderseitig geschlossen ist.

[0013] Jedoch sind kleine Luftdurchtrittsöffnungen in dem den Zwischenraum vorderseitig verschließenden Wandbereich des Wandkörpers vorgesehen, durch welche zu entlüftende Luft in den Zwischenraum zwischen den beiden Wänden des zylindrischen Wandkörpers eintreten kann. Zwischen der radial inneren Wand des zylindrischen Wandkörpers und der radial inneren Nutwand ist eine Filterstrecke mit feinen Kanälen gebildet, die etwa durch die Luftdurchtrittsöffnungen eintretendes Material abfangen kann.

[0014] Aus dem Zwischenraum zwischen den beiden Wänden des zylindrischen Wandkörpers gelangt zu entlüftende Luft also wieder nach vorne strömend zwischen der inneren Wand des Wandkörpers und der radial inne-

ren Nutwand durch die dazwischen gebildete Filterstrecke hindurch, und strömt sodann wieder nach rückwärts umgelenkt durch einen Ringspalt zwischen dem Zentralkörper und der Kolbenöffnungswand hindurch und tritt schließlich durch den geöffneten Ventilspalt zwischen dem konischen Bereich des Zentralkörpers und dem Dichtrand der Kolbendurchgangsöffnung aus.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die anliegende Zeichnung mehr im einzelnen beschrieben, die einen erfindungsgemäßen Kolben mit einem Entlüfteventil im Axialschnitt zeigt.

[0016] Die anliegende Zeichnung zeigt im Axialschnitt einen Kolben mit Entlüfteventil nach der Erfindung. In den Kolben 1 ist ein Ventiltteil 2 in eine entsprechende Aussparung des Kolbens von dessen Vorderseite her eingesetzt.

[0017] Die Aussparung des Kolbens 1, die zur Aufnahme des Ventiltteils 2 dient, besteht aus einer Durchgangsöffnung 11 sowie einer diese konzentrisch umgebenden Ringnut 12.

[0018] Die Kolbenvorderseite ist in der Zeichnung oben und die Kolbenrückseite ist in der Zeichnung unten. Darauf sind alle Richtungsangaben in der folgenden Beschreibung bezogen.

[0019] Das Ventiltteil 2 besteht aus einem Zentralkörper 21, der die Durchgangsöffnung 11 des Kolbens durchsetzt, einem etwa zylindrischen Wandkörper 22, der den Zentralkörper 21 konzentrisch umgibt und in die Ringnut 12 eintaucht, und einem den Zentralkörper 21 mit dem zylindrischen Wandkörper 22 an der Kolbenvorderseite verbindenden Wandbereich 23.

[0020] Die den zylindrischen Wandkörper 22 des Ventiltteils 2 aufnehmende Ringnut 12 wird radial außen durch eine äußere Nutwand 13 und radial innen durch einen etwa zylindrischen Wandteil 14 des Kolbens 1 begrenzt, der die Ringnut 12 von der Durchgangsbohrung 11 trennt.

[0021] Der zylindrische Wandkörper 22 des Ventiltteils 2 ist durch eine Verrastung in der Ringnut 12 am Kolben formschlüssig fixiert, indem Rastelemente 24 am hinteren Ende des Wandkörpers 22 in eine Hinterschneidung 15 der äußeren Ringnutwand 13 nahe dem Nutgrund 16 einrasten.

[0022] Der zylindrische Wandkörper 22 des Ventiltteils 2 ist doppelwandig ausgebildet und hat eine äußere zylindrische Wand 25 und eine innere zylindrische Wand 26, die zwischen sich einen zylinderringförmigen Zwischenraum 27 bilden, der am hinteren (in der Zeichnung unteren) Ende des Ventiltteils 2 offen ausmündet und am vorderen (in der Zeichnung oberen) Ende des Ventiltteils 2 durch den Wandbereich 23 verschlossen ist. Der Wandbereich 23 ist durch mehrere am Umfang verteilte kleine Luftdurchtrittsöffnungen 28 durchbrochen, welche von der Vorderseite des Ventiltteils in den Zwischenraum 27 führen.

[0023] Die innere Wand 26 des Wandkörpers 22 bildet zwischen sich und dem Ringwandteil 14 eine Filterstrecke

cke 3, die durch dünne Kanäle gebildet ist, die zwar Luft, aber kein Material hindurchtreten lassen. Der Ringwandteil 14 ist in seiner Länge so bemessen, dass zwischen seinem vorderen Ende und dem Wandbereich 23 ein Zwischenraum verbleibt.

[0024] Der Zentralkörper 21 des Ventiltteils 2 bildet zwischen seiner Umfangsfläche und der Innenumfangsfläche der Kolbendurchgangsöffnung 11 einen Ringspalt 17, durch den zu entlüftende Luft hindurch strömen kann.

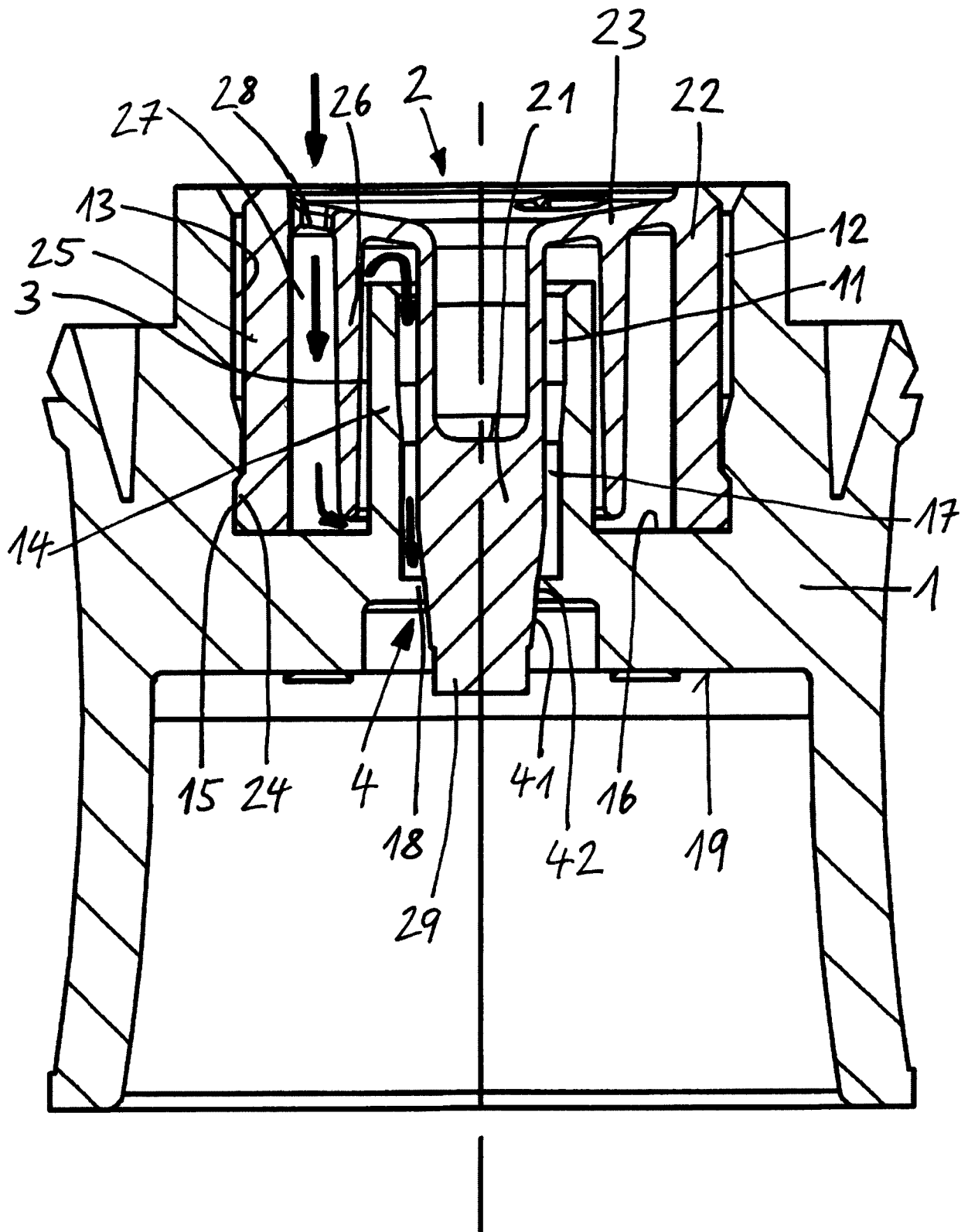
[0025] Das eigentliche Ventil 4 ist durch einen konischen Mantelflächenbereich 41 des Zentralkörpers und einen damit zusammenwirkenden Dichtrand 42 eines radial einwärts vorspringenden Öffnungswandvorsprungs 18 am rückwärtigen Ende der Kolbendurchgangsöffnung 11 gebildet. Das Ventiltteil insgesamt ist dabei so konfiguriert, dass der Wandbereich 23 als Feder wirkt, die den Zentralkörper 21 relativ zu der im Kolben verrasteten äußeren Wand 25 des zylindrischen Wandkörpers 22 zur Kolbenrückseite hin vorspannt, so dass der Zentralkörper 21 mit seinem konischen Umfangsflächenbereich 41 gegen den Dichtrand 42 des Öffnungswandvorsprungs 18 gedrückt wird, um das Ventil 4 dicht zu schließen.

[0026] Der Zentralkörper 21 hat an seinen hinteren Ende einen zapfenartigen Vorsprung 29, der über die Kolbenrückseite 19 übersteht. Wird beim Einsetzen des Kolbens in eine Kartusche ein Druck gegen die Rückseite 19 des Kolbens ausgeübt, wird dabei der zapfenartige Vorsprung 29 nach vorne gedrückt, wodurch sich ein Ventilspalt zwischen dem konischen Umfangsflächenbereich 41 des Zentralkörpers 21 und dem Dichtrand 42 des Öffnungswandvorsprungs öffnet, durch welchen zu entlüftende Luft entweichen kann. Beim Wegnehmen des rückwärtigen Drucks auf den Kolben federt der Zentralkörper wieder nach rückwärts und schließt im Zusammenwirken mit dem Dichtrand 42 den Ventilspalt.

[0027] Beim Setzen des Kolbens tritt Luft aus dem rückwärtigen Bereich der Kartusche zwischen der Füllmasse und der Kolbenvorderseite durch die Luftdurchtrittsöffnungen 28 in den Zwischenraum 27 zwischen der äußeren Wand 25 und der inneren Wand 26 des Wandkörpers 22 ein. Der Strömungsverlauf der Luft beim Entlüftvorgang ist durch Pfeile kenntlich gemacht. Die innere Wand 26 des Wandkörpers 22 ist gegenüber der äußeren, am Nutgrund 16 der Ringnut 12 aufsitzenden Wand 25 etwas kürzer, so dass in den Zwischenraum 27 eingetretene Luft um die rückwärtige Endkante der inneren Wand 26 herum in die Filterstrecke 3 zwischen der inneren Wand 26 und dem Ringwandteil 14 hinein und durch diese hindurch strömen kann. Dann gelangt sie um den Vorderkantenbereich des Ringwandteils 14 herum durch den Zwischenraum zwischen diesem und den Wandbereich 23 in den Ringspalt zwischen dem Zentralkörper 21 und dem Ringwandteil 14, wo die Luft dann durch diesen Ringspalt hindurch strömt und schließlich aus den geöffneten Ventilspalt austreten kann.

Patentansprüche

1. Kartuschenkolben mit Entlüfteventil, wobei ein Ventilteil (2) in eine vorderseitige Aussparung des Kolbens (1) eingesetzt ist, die eine Durchgangsöffnung (11) sowie eine diese umgebende Ringnut (12) umfasst, das Ventilteil (2) aus einem Zentralkörper (21), der die Durchgangsöffnung (11) des Kolbens (1) durchsetzt, und einem diesen mit Abstand umgebenden Wandkörper (22) besteht, der in die Ringnut (12) eintaucht und an der Kolbenvorderseite durch einen Wandbereich (23) mit dem Zentralkörper (21) verbunden ist, der Zentralkörper (21) zwischen sich und einem die Durchgangsöffnung (11) von der Ringnut (12) trennenden Ringwandteil (14) des Kolbens (1) durch einen Ringspalt (17) beabstandet ist und einen sich nach hinten verjüngenden konischen Umfangsflächenbereich (41) hat, der mit einem Dichtrand (42) eines in der Durchgangsöffnung (11) gebildeten Öffnungswandvorsprungs (18) zusammenwirkt, der Zentralkörper (21) an seinem hinteren Ende einen über die Kolbenrückseite (19) überstehenden Vorsprung (29) aufweist, über welchen der Zentralkörper (21) bei einem gegen die Rückseite (19) des Kolbens (1) ausgeübten Druck entgegen einer von dem als Feder wirkenden Wandbereich (23) erzeugten Rückstellkraft nach vorne gedrückt werden kann, um einen Ventilspalt zwischen dem konischen Umfangsflächenbereich (41) und dem Dichtrand (42) zu öffnen, eine Entlüfestrecke vorgesehen ist, die durch die Ringnut (12) und eine Filterstrecke (3), die zwischen dem Wandkörper (22) und dem Ringwandteil (14) gebildet ist, sowie durch den Ringspalt (17) führt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandkörper (22) doppelwandig mit einer äußeren Wand (25) und einer inneren Wand (26) ausgebildet ist, zwischen denen ein Zwischenraum (27) gebildet ist, der am vorderen Ende durch den Wandbereich (23) verschlossen ist, der nur durch mindestens eine, von der Kolbenvorderseite in den Zwischenraum (27) führende Luftdurchtrittsöffnung (28) durchbrochen ist, und dass zwischen der inneren Wand (26) und dem Ringwandteil (14) die Filterstrecke (3) gebildet ist, in welche Luft aus dem Zwischenraum (27) um das rückwärtige Ende der inneren Wand (26) herum eintreten und aus der Filterstrecke (3) um das vordere Ende des Ringwandteils (14) herum in den Ringspalt (17) gelangen kann.
2. Kolben mit Entlüfteventil nach Anspruch 1, wobei das Ventilteil (2) durch eine Verrastung (15, 24) zwischen dem Außenumfang der äußeren Wand (25) des Wandkörpers (22) und der äußeren Ringnutwand (13) in der Ringnut (12) verrastet ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 1655

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 20 2006 015313 U1 (SULZER CHEMTECH AG [CH]) 21. Februar 2008 (2008-02-21) * Absatz [0024] * * Abbildung 4 *	1,2	INV. B05C17/005
A	US 2005/066809 A1 (NEHREN KLAUS-DIETER [DE] ET AL) 31. März 2005 (2005-03-31) * Absatz [0026] - Absatz [0028] * * Abbildungen 3,4 *	1,2	
A	FR 2 626 248 A1 (SIMON PATRICK [FR]) 28. Juli 1989 (1989-07-28) * Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 16 * * Abbildungen 1,2 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Februar 2018	Prüfer Roldán Abalos, Jaime
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 00 1655

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente 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.

13-02-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202006015313 U1	21-02-2008	KEINE	
15	US 2005066809 A1	31-03-2005	DE 10342091 A1	28-04-2005
			EP 1514812 A1	16-03-2005
			JP 2005082246 A	31-03-2005
			US 2005066809 A1	31-03-2005
20	FR 2626248 A1	28-07-1989	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 1207969 A1 [0003]