



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

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

(21) Anmeldenummer: **19000324.4**

(22) Anmeldetag: **05.07.2019**

(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:
KH MA MD TN

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

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

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

(30) Priorität: **07.08.2018 DE 202018003641 U**

(54) **MIT ZENTRIERHILFE AUSGESTATTETER KARTUSCHENKOLBEN**

(57) Ein Kartuschenkolben zum Auspressen viskoser Massen aus einer Kartusche weist eine vordere Deckwand (1), eine sich an deren Umfang anschließende, sich nach hinten erstreckende Mantelwand (2), und eine mit der Mantelwand (2) verbundene, nach vorne ragende flexible Dichtlippe (4) zum Abdichten mit einer Kartuschenwand auf, wobei die Deckwand (1) nahe ihres Umfangs eine axiale, nach rückwärts springende Abstufung (6) aufweist. Auf dieser Abstufung (6) ist ein Kranz von radialen Rippen (7) mit dreh-symmetrischen kleinen Winkelabständen angeordnet, deren nach vorne weisenden Kanten der Kontur des radial innerhalb der Abstufung (6) befindlichen Bereichs der Deckwand (1) folgen und die radial etwas über den vorderen Bereich der Mantelwand (2) überstehen, wobei die Dichtlippe (4) sich axial hinterhalb der Rippen (7) befindet.

fung (6) aufweist. Auf dieser Abstufung (6) ist ein Kranz von radialen Rippen (7) mit dreh-symmetrischen kleinen Winkelabständen angeordnet, deren nach vorne weisenden Kanten der Kontur des radial innerhalb der Abstufung (6) befindlichen Bereichs der Deckwand (1) folgen und die radial etwas über den vorderen Bereich der Mantelwand (2) überstehen, wobei die Dichtlippe (4) sich axial hinterhalb der Rippen (7) befindet.

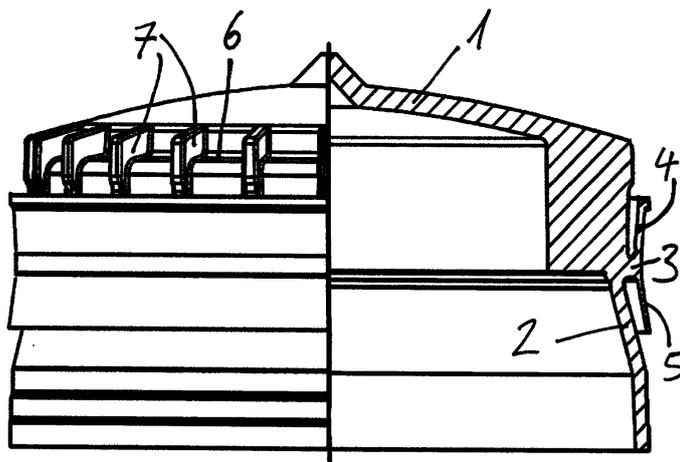


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kartuschenkolben, der mit einer als verbesserte Zentrierhilfe ausgebildeten Formation ausgebildet ist, um das Zentrieren des Kolbens beim Einführen in das hintere Ende einer Kartusche zu erleichtern.

[0002] Das Setzen von Kartuschenkolben in mit der Füllmasse befüllten Kartuschen erfolgt durch maschinelles Einsetzen des Kolbens in das hintere Ende der Kartusche. Dabei werden Kolben in die Kolbenetzmaschine zugeführt und von dieser dann jeweils axial in das hintere Ende einer mit Füllmasse gefüllten Kartusche eingeschoben. Dabei ist es wichtig, dass der Kolben, der unvermeidlich ein gewisses, wenn auch geringes Bewegungsspiel hat, damit sein Zuführen in die Kolbenetzmaschine störungsfrei gelingt, in der Anfangsphase des Einführvorgangs in das hintere Kartuschenende zentriert wird. Hierbei besteht die Gefahr, dass der Kolben, wenn er zunächst einseitig mit der Kartuschenwand in Berührung kommt, verkanten kann. Dies kann zur Beschädigung der dünnen und deshalb empfindlichen Dichtlippe am Kolbenumfang führen, mit der Folge, dass der Kolben dann das hintere Kartuschenende nicht mehr zuverlässig abgedichtet, und dass die Füllmasse durch Luftzutritt verdirbt. Deshalb ist es wichtig, dass der Kolben bestmöglich zentriert in das hintere Kartuschenende eingeführt wird, um ein Verkanten beim Einführen zu vermeiden und sicherzustellen, dass die Kolbenumfang angeordnete Dichtlippe beim Einsetzen nicht beschädigt wird, keine Verformung des Kolbens erfolgt und der Kolben somit nach dem Setzen das hintere Ende der Kartusche zuverlässig dicht verschließt.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Kartuschenkolben so zu gestalten, dass ohne Beeinträchtigung seiner übrigen Funktionen eine optimale Zentrierung und ein bestmöglicher Schutz der Dichtlippe beim Setzvorgang stattfinden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die im Anspruch 1 angeordnete Anordnung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Erfindungsgemäß ist bei einem Kolben, der eine vordere Deckwand, eine sich daran anschließende und nach hinten erstreckende Umfangswand, und eine an der Umfangswand angeordnete, nach vorne ragende Dichtlippe aufweist, die Deckwand nahe dem Übergang in die Umfangswand axial abgestuft und mit einem Kranz von radialen Rippen versehen, deren nach vorne weisende Kanten die Kontur der Deckwand fortsetzen, und die radial leicht über die Umfangswand vorstehen. Die radialen Rippen dienen als Zentrierrippen und sind axial vorderhalb der sich von der Mantelwand aus nach vorne schräg auswärts erstreckenden Dichtlippe angeordnet und haben eine radiale Ausdehnung, die vor der Dichtlippe endet, so dass sie Dichtlippe optimal zum Einsatz kommen kann.

[0006] Die radialen Rippen sind mit relativ kleinen Win-

kelabständen voneinander angeordnet, vorzugsweise mit Winkelabständen von nicht mehr als 30°, und dabei vorzugsweise mit Winkelabständen von 20° bis 15°.

[0007] Durch die aufgrund der relativ kleinen Winkelabstände relativ große Anzahl radialer Rippen am vorderen Kolbenumfang erfolgt beim Setzen des Kolbens eine sehr gute Vorzentrierung an einer Vielzahl von gleichmäßig über den Umfang verteilten Stellen im Zusammenwirken mit der üblicherweise am hinteren Kartuschenende vorgesehenen Einführschräge. Dabei ist wegen der nur punktuellen Berührung der einzelnen Rippen mit der Kartuschenwand der bei dieser Berührung auftretende Reibungswiderstand nur gering, andererseits aber durch den Rippenkranz die Steifigkeit des Umfangsbereichs der Deckwand am Übergang zur Mantelwand sehr hoch, was eine entsprechend geringe Verkantungsneigung bedingt. Dies steht im Gegensatz zu herkömmlichen Kolben, bei denen ein geschlossener Deckwandumfang am vorderen Kolbenende beim Setzen mit der Einführschräge der Kartusche in Berührung kommt, wo bei nicht exakt zentrischem Einführen eine hohe einseitige Reibung zwischen Kolben und Kartusche auftritt und durch Kippen des Kolbens um diese einseitige Reibungslinie ein Verkanten des Kolbens und ein Verformen beim Einsetzen begünstigt wird. Andererseits sorgen die zahlreichen Rippen bei dem erfindungsgemäßen Kolben im Gegensatz zu Ausführungsformen, die Rippen nur in größeren Abständen am vorderen Kolbenende vorsehen, für eine über den ganzen Umfang gleichmäßig wirkende Vorzentrierung. Da die Rippen an ihrer Vorderseite exakt die Deckwandkontur fortsetzen, was durch die axiale Abstufung der Deckwand am Kolbenumfang möglich ist, hat der Kolben keine störenden axialen Überstände nach vorne.

[0008] Da die radialen Rippen sich axial vorderhalb der an der Mantelwand angeordneten, sich nach vorne erstreckenden Dichtlippe befinden, ergibt sich durch die axiale Höhe der Rippen eine ausreichende axiale Distanz zwischen dem vorderen Kolbenende und dem vorderen Ende der Dichtlippe, damit die Vorzentrierung durch die Rippen beim Einsetzen des Kolbens den Kolben zentriert haben, bevor die axial nachfolgende Dichtlippe mit der Einführschräge der Kartusche in Berührung kommt. Weil im Zeitpunkt der ersten Berührung der wegen der notwendigen Flexibilität dünnen und daher empfindlichen Dichtlippe erst erfolgt, wenn der Kolben bereits zentriert ist, ist die Gefahr einer Beschädigung der Dichtlippe durch einseitige Belastungen im Zusammenwirken mit der Kartuschenwand stark reduziert. Da die Rippen sich axial vorderhalb der Dichtlippe befinden, hat die Dichtlippe trotz eines gewissen radialen Überstands der Rippen über die Mantelwand des Kolbens über den gesamten Kolbenumfang eine ungehinderte radiale Beweglichkeit.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher beschrieben, in denen zeigt:

- Fig. 1 eine Draufsicht des Kolbens nach der Erfindung, und
- Fig. 2 eine den Kolben in der linken Hälfte in der Seitenansicht und in der rechten Hälfte im Schnitt zeigende Darstellung.

[0010] Die Fig. 1 und 2 der Zeichnungen zeigen den erfindungsgemäßen Kolben, der eine in üblicher Weise leicht nach vorne gewölbte Deckwand 1 und eine sich daran am Umfang rückwärts anschließende Mantelwand 2 aufweist. Etwa in der Mitte der axialen Ausdehnung der Mantelwand 2 ist daran über einen Verbindungsansatz 3 eine nach vorne weisende und leicht auswärts geneigte Dichtlippe 4 angeordnet, die auch einen vom Verbindungsansatz 3 aus nach rückwärts und leicht schräg auswärts verlaufenden Schenkel 5 aufweist. Der rückwärtige Bereich der Umfangswand 2 des Kolbens erweitert sich leicht nach außen.

[0011] Die Deckwand 1 des Kolbens hat im Bereich ihres Umfangs eine axiale Abstufung 6, wie man in der linken Hälfte der Fig. 2 deutlich sieht. Auf dieser Abstufung 6 ist ein Kranz radialer Rippen 7 angeordnet, deren nach vorne weisende Kanten die Kontur des radial innerhalb der Abstufung 6 liegenden Bereichs der Deckwand 1 harmonisch fortsetzen, und die radial etwas über den Umfang der Mantelwand 6 in deren Bereich axial vorderhalb des Verbindungsansatzes 3 überstehen und sich auch entlang dieses Mantelwandbereichs axial noch um eine kurze Distanz nach hinten fortsetzen.

[0012] Beim Ausführungsbeispiel haben diese Rippen 7 gegenseitige Winkelabstände von 15°. Wie schon gesagt, ist es für eine gute Vorzentrierung von Bedeutung, dass diese Rippen 7 relativ kleine und gleichmäßige Winkelabstände voneinander haben und daher relativ zahlreich sind, so dass an einer Vielzahl von gleichmäßig, nämlich drehsymmetrisch, über den Umfang verteilten Punkten eine effektive Vorzentrierung beim Einsetzen des Kolbens in das hintere Ende einer Kartusche erfolgen kann. Die Winkelabstände der Rippen 7 sollten daher nicht weniger als 30° betragen. Die zahlreichen Rippen führen dazu, dass der Kolben lokal im Bereich des Deckwandumfangs, und somit im Verbindungsbereich zwischen Deckwand 1 und Mantelwand 2, eine sehr hohe Steifigkeit hat, was wiederum die Vorzentrierung beim Einführen erheblich begünstigt und einer Verformung des Kolbens beim Auftreten unsymmetrischer Einsatzkräfte vermeidet, die sonst zu einem Verkanten führen könnten.

[0013] Wie man aus Fig. 2 deutlich sieht, haben die Rippen 7 eine relativ große axiale Ausdehnung, und die Dichtlippe 4 befindet sich axial hinterhalb dieser Rippen 7. Dadurch tritt die schon oben genannte Wirkung ein, dass beim Einsetzen des Kolbens eine Vorzentrierung über eine relativ große Axialdistanz erfolgen kann und der Kolben im hinteren Kartuschenende bereits sehr gut zentriert ist, bevor das vordere Ende der Dichtlippe 4 erstmals mit der Kartuschenwand in Berührung kommen

kann. Außerdem enden die radialen Zentrierrippen 7 radial vor der Dichtlippe, so dass diese ungehindert zum Einsatz kommen kann und einen ungehinderten radialen Bewegungsspielraum hat, um in jeder Lage und auch bei etwaigen Unrundheiten optimal abdichtend mit der Kartuschenwand zusammenwirken zu können.

Patentansprüche

1. Kartuschenkolben zum Auspressen viskoser Massen aus einer Kartusche, mit einer vorderen Deckwand (1), einer sich an deren Umfang anschließenden, sich nach hinten erstreckenden Mantelwand (2), und einer mit der Mantelwand (2) verbundenen, nach vorne ragenden flexiblen Dichtlippe (4) zum Abdichten mit einer Kartuschenwand, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckwand (1) nahe ihres Umfangs eine axiale, nach rückwärts springende Abstufung (6) aufweist und dass auf dieser Abstufung (6) ein Kranz von radialen Rippen (7) mit drehsymmetrischen kleinen Winkelabständen angeordnet ist, deren nach vorne weisenden Kanten der Kontur des radial innerhalb der Abstufung (6) befindlichen Bereichs der Deckwand (1) folgen und die radial etwas über den vorderen Bereich der Mantelwand (2) überstehen, und wobei die Dichtlippe (4) sich axial hinterhalb der Rippen (7) befindet.
2. Kolben nach Anspruch 1, wobei die Rippen (7) sich von der Abstufung (6) der Deckwand (1) aus noch um eine kurze Distanz axial entlang der Mantelwand (2) erstrecken.
3. Kolben nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Rippen (7) mit ihrer radialen Ausdehnung vor der Dichtlippe enden.
4. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei mindestens die Rippen (7) mit Winkelabständen von maximal 30° beanstandet sind.
5. Kolben nach Anspruch 4, wobei die Rippen (7) mit gegenseitigen Winkelabständen von 15 bis 20° angeordnet sind.
6. Kolben nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Dichtlippe (4) sich von einem Verbindungsansatz (3) der Mantelwand (2) aus nach vorne erstreckt, der sich etwa in der Mitte der axialen Kolbenlänge befindet.
7. Kolben nach Anspruch 6, wobei die Dichtlippe (4) einen vom Verbindungsansatz (3) aus nach rückwärts weisenden Schenkel (5) aufweist und die Mantelwand (2) in ihrem hinteren Bereich radial erweitert ist.

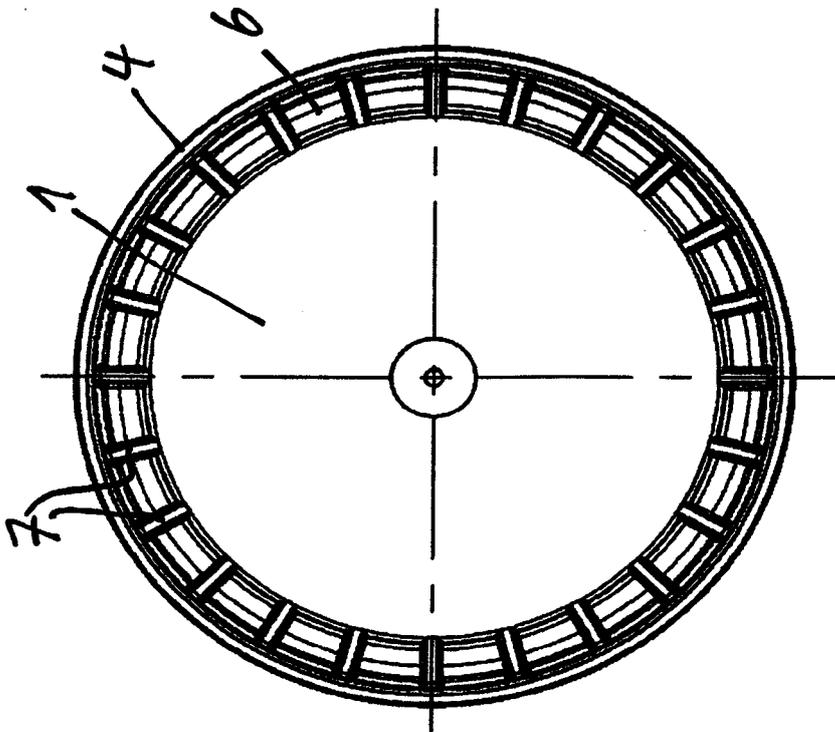


Fig. 1

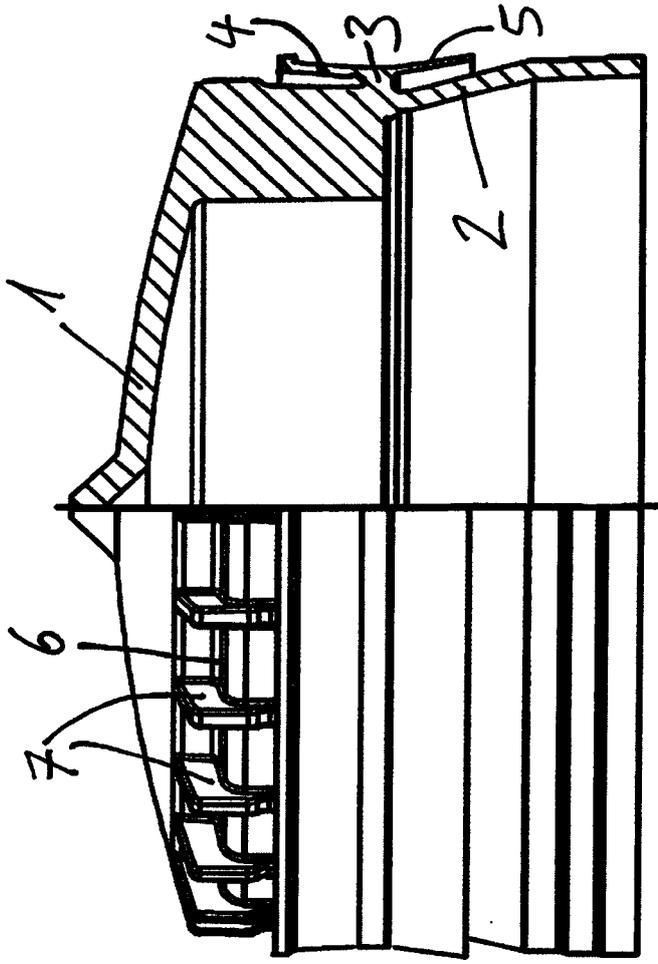


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 00 0324

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)
Y	DE 91 10 529 U1 (PRESTELE EUGEN) 10. Oktober 1991 (1991-10-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 13-14 * * Seite 1, Zeile 10 - Zeile 14 * * Seite 7, Zeile 5 - Zeile 7 * * Seite 8, Zeile 4 - Zeile 14 * -----	1-7	INV. B05C17/005
Y	US 2011/309111 A1 (HELMENSTEIN ACHIM [DE]) 22. Dezember 2011 (2011-12-22) * Absatz [0017] * * Absatz [0038] * -----	1-7	
A	DE 10 2011 100976 A1 (RITTER GMBH [DE]) 15. November 2012 (2012-11-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * -----	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D B05C
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2019	Prüfer Ciotta, Fausto
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 Patentedokument, 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 19 00 0324

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.

05-12-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9110529 U1	10-10-1991	BE 1005619 A3	23-11-1993
		DE 9110529 U1	10-10-1991
		ES 2064217 A2	16-01-1995
		FR 2680760 A1	05-03-1993
		GB 2259738 A	24-03-1993
		US 5316186 A	31-05-1994

US 2011309111 A1	22-12-2011	CN 102407977 A	11-04-2012
		DE 102010048062 A1	22-12-2011
		EP 2399846 A2	28-12-2011
		US 2011309111 A1	22-12-2011

DE 102011100976 A1	15-11-2012	DE 102011100976 A1	15-11-2012
		EP 2522438 A2	14-11-2012
		PL 2522438 T3	30-01-2015

EPO FORM P0461

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