



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
08.05.2024 Patentblatt 2024/19
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 81/32^(2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23205949.3
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 81/325; B65D 81/3255
- (22)

Anmeldetag: 26.10.2023

- (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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN
- (72)

Erfinder:
• Hüglin, Simon
79336 Herbolzheim (DE)
• Schmidt, Clemens
79211 Denzlingen (DE)
• Schelleis, Konstantin
79111 Freiburg (DE)
- (74)

Vertreter: Suchy, Ulrich Johannes
fischerwerke GmbH & Co. KG
Gewerbliche Schutzrechte
Klaus-Fischer-Strasse 1
72178 Waldachtal (DE)
- (30)

Priorität: 04.11.2022 DE 102022129137
- (71)

Anmelder: fischerwerke GmbH & Co. KG
72178 Waldachtal (DE)

(54)

MEHRKAMMERKARTUSCHE

- (57)

Die Erfindung betrifft eine Mehrkammerkartusche (1) mit einem Außenrohr (2) und einem koaxial in dem Außenrohr (2) angeordneten Innenrohr (3) zu einem getrennten Aufbewahren von zwei Komponenten, beispielsweise eines Härters und eines Binders eines Zwei-Komponenten-Kunstharzes. Zum Ausdrücken weist die Mehrkammerkartusche (1) ein Ausdrückelement (14) mit vier Schneiden (21) auf, die das Innenrohr (3) der Mehrkammerkartusche (1) beim Ausdrücken der Mehrkammerkartusche (1) in vier Streifen schneiden, die sich in vier Aufnahmeräume (23) in dem Ausdrückelement (14) rollen, falten und/oder knautschen. Zur Abdichtung im Innenrohr (3) weist das Ausdrückelement (14) einen Kopfzapfen (19) auf, dessen Kopf (42) im Innenrohr (3) abdichtet. Um das Ausdrückelement (14) aus Kunststoff spritzgießen zu können, weist ein den Kopfzapfen (19) umgebender Kragen (48) des Ausdrückelements (14) einander gegenüber zwei Kragenöffnungen (49) auf, durch die zwei Schieber (50) eines Spritzgießwerkzeugs zum Entformen des Ausdrückelements (14) nach dem Spritzgießen herausgezogen werden, die einen Schaft (41) des Kopfzapfens (19) formen.

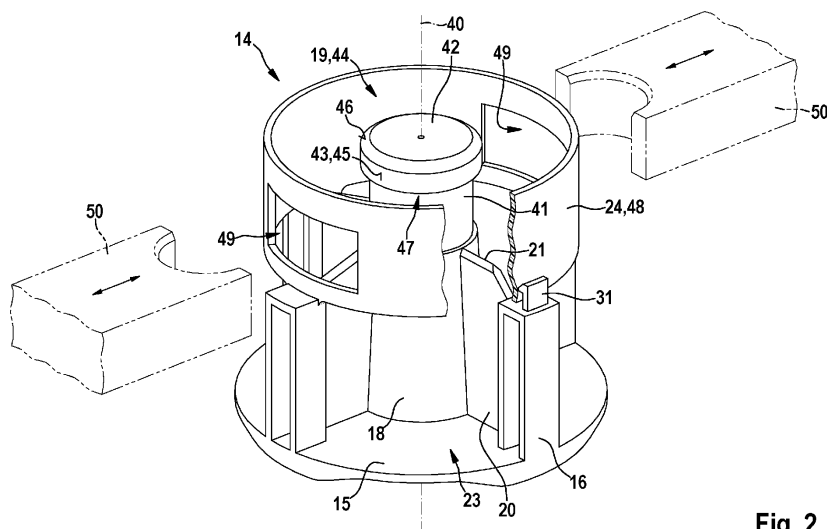


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mehrkammerkartusche mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Mehrkammerkartuschen dienen zu einem getrennten Aufbewahren fließfähiger, beispielsweise flüssiger und insbesondere zähflüssiger oder pastöser Komponenten einer Masse, die abbindet, erstarrt oder aushärtet, wenn ihre Komponenten gemischt werden. Die Masse ist beispielsweise ein Harz mit einem Binder als einer Komponente und einem Härter als anderer Komponente. In diesem Fall ist die Masse eine 2-Komponenten-Masse, deren beide Komponenten getrennt voneinander in zwei Kammern der Mehrkammerkartusche enthalten sind, wobei die Mehrkammerkartusche in diesem Fall eine Zweikammerkartusche ist.

[0003] Die Patentanmeldung DE 10 2018 117 143 A1 offenbart eine Zweikammerkartusche mit einem zylindrischen Außenrohr, in dem mit einer, in einem Querschnitt durch die Zweikammerkartusche V-förmigen, Trennwand eine innere Kammer abgetrennt ist. Zu einem Ausdrücken in dem Außenrohr und in der inneren Kammer enthaltener Komponenten weist die bekannte Zweikammerkartusche einen Kolben als Ausdrückelement auf, der zum Ausdrücken in Richtung eines vorderen Endes der Zweikammerkartusche verschoben wird, wo die Zweikammerkartusche einen Auslass für das Außenrohr und die innere Kammer aufweist, durch den die Komponenten aus dem Außenrohr und aus der inneren Kammer austreten und beispielsweise in einem auf den Auslass aufgesetzten Statikmischer gemischt werden. Der das Ausdrückelement bildende Kolben weist zwei Schneiden an seinem Umfang auf, die beim Verschieben des Kolbens zum vorderen Ende der Zweikammerkartusche die V-förmige Trennwand an einem Innenumfang des Außenrohrs durchschneiden, und eine Mittelschneide, die die V-förmige Trennwand an ihrem Scheitel durchschneidet, derart, dass die V-förmige Trennwand in zwei Streifen geschnitten wird, die sich in dem Kolben aufrollen. Die bekannte Zweikammerkartusche lässt sich mit einer herkömmlichen Kartuschenpistole für eine Einkammerkartusche ausdrücken. Solche Kartuschenpistolen werden auch als Kartuschenpressen oder Auspresspistolen bezeichnet.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist, eine Mehrkammerkartusche mit einem Innenrohr vorzuschlagen, die sich mit einer herkömmlichen Kartuschenpistole für eine Einkammerkartusche ausdrücken lässt und die eine gute Abdichtung im Innenrohr aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Mehrkammerkartusche ist zu einem getrennten Aufbewahren und gemeinsamen Ausdrücken von mehreren Komponenten einer Masse vorgesehen. Die erfindungsgemäße Mehrkammerkartusche weist eine Längsachse, ein zu der Längsachse paralleles, insbesondere konzentrisches Außenrohr und ein parallel und vorzugsweise

konzentrisch zu der Längsachse in dem Außenrohr angeordnetes Innenrohr auf. Bei befüllter Mehrkammerkartusche ist eine Komponente der Masse in dem Innenrohr und eine andere Komponente in einem Zwischenraum zwischen dem Innenrohr und dem Außenrohr enthalten. An einem Ende der Mehrkammerkartusche, das hier als vorderes Ende bezeichnet wird, weist die Mehrkammerkartusche einen Auslass für das Außenrohr und für das Innenrohr auf. Der Auslass für das Außenrohr kommuniziert mit dem Zwischenraum zwischen dem Außenrohr und dem Innenrohr derart, dass bei dem Ausdrücken der Mehrkammerkartusche die in dem Zwischenraum zwischen dem Außenrohr und dem Innenrohr enthaltene Komponente der Masse durch den Auslass für das Außenrohr austritt. Der Auslass für das Innenrohr kommuniziert mit dem Innenrohr derart, dass bei dem Ausdrücken der Mehrkammerkartusche die in dem Innenrohr enthaltene Komponente der Masse durch den Auslass für das Innenrohr austritt. Die Auslässe für das Außenrohr können beispielsweise nebeneinander oder ineinander angeordnet sein, ineinander münden, oder die Mehrkammerkartusche weist einen gemeinsamen Auslass für das Außenrohr und das Innenrohr auf.

[0006] Zum Ausdrücken der Komponenten der Masse weist die erfindungsgemäße Mehrkammerkartusche einen Kolben oder dergleichen auf, der hier allgemein als "Ausdrückelement" bezeichnet wird. Das Ausdrückelement ist in Richtung der Längsachse der Mehrkammerkartusche in dem Außenrohr verschiebbar und wird zum Ausdrücken der Mehrkammerkartusche in Richtung des vorderen Endes der Mehrkammerkartusche verschoben. Dabei drückt das Ausdrückelement die in dem Innenrohr und in dem Zwischenraum zwischen dem Außenrohr und dem Innenrohr enthaltenen Komponenten in Richtung des vorderen Endes der Mehrkammerkartuschen, wo die Komponenten durch den oder die Auslässe aus der Mehrkammerkartusche austreten.

[0007] Das Ausdrückelement der erfindungsgemäßen Mehrkammerkartusche weist mindestens eine Schneide auf, die bei der Verschiebung des Ausdrückelements im Außenrohr der Mehrkammerkartusche in Richtung des vorderen Endes der Mehrkammerkartusche das Innenrohr in einer Längsrichtung durchschneidet. Die Längsrichtung verläuft insbesondere parallel zur Längsachse der Mehrkammerkartusche oder weist jedenfalls eine zu der Längsachse der Mehrkammerkartusche parallele Komponente auf. Es ist beispielsweise möglich, das Innenrohr wendelförmig oder wellenförmig zu durchschneiden. Vorzugsweise weist das Ausdrückelement der erfindungsgemäßen Mehrkammerkartusche mehrere Schneiden auf, die bei der Verschiebung des Ausdrückelements in Richtung des vorderen Endes der Mehrkammerkartusche das Innenrohr an mehreren Stellen seines Umfangs in der Längsrichtung in Streifen schneiden, die sich in der Längsrichtung der Mehrkammerkartusche und über einen begrenzten Umfang des Innenrohrs erstrecken. Die Streifen können bei der Verschiebung des Ausdrückelements in Richtung des vorderen

Endes der Mehrkammerkartusche in einem Hohlraum des Ausdrückelements aufgerollt, gefaltet oder zusammenknäult werden, was allerdings nicht zwingend für die Erfindung ist.

[0008] Das Ausdrückelement der erfindungsgemäßen Mehrkammerkartusche weist einen inneren Kolben auf, der sich zumindest teilweise in dem Innenrohr befindet und der eine umlaufende innere Dichtung aufweist, die umlaufend abdichtend an einem Innenumfang des Innenrohrs anliegt. Die innere Dichtung ist vorzugsweise einstückiger Bestandteil des inneren Kolbens. Vorzugsweise dichtet die innere Dichtung absolut dicht an dem Innenumfang des Innenrohrs ab, um ein vorzeitiges Aushärten oder Altern der in dem Innenrohr enthaltenen Masse zu verhindern. Allerdings soll die Erfindung auch nicht absolut dichte innere Dichtungen umfassen, die beispielsweise einen Gasaustausch zwischen dem Innenrohr und einer Umgebung zulässt oder jedenfalls nicht in jedem Fall unterbindet oder die ein Vorbeiverschieben des inneren Kolbens an Resten der in dem Innenrohr enthaltenen Komponente zulässt, die am Innenumfang des Innenrohrs haften.

[0009] Hinter der inneren Dichtung, also auf einer dem vorderen Ende der Mehrkammerkartusche abgewandten Seite der inneren Dichtung, verjüngt sich der innere Kolben unter Bildung einer vorzugsweise umlaufenden Hinterschneidung. Das ermöglicht eine axial kurze innere Dichtung, die die Abdichtung im Innenrohr verbessert und/oder eine Verschiebbarkeit des inneren Kolbens im Innenrohr und damit eine Verschiebbarkeit des Ausdrückelements in der Mehrkammerkartusche erleichtert.

[0010] In dem Zwischenraum zwischen dem Außenrohr und dem Innenrohr ist die innere Dichtung des inneren Kolbens des Ausdrückelements von einem rohrförmigen Kragen des Ausdrückelements umgeben. Der Kragen weist erfindungsgemäß eine Öffnung auf, die sich radial außerhalb der Hinterschneidung an der Verjüngung des inneren Kolbens hinter der inneren Dichtung befindet. Durch die Öffnung ist die Hinterschneidung des inneren Kolbens hinter der inneren Dichtung radial von außen durch den Kragen des Ausdrückelements zugänglich. Das ermöglicht ein Spritzgießen des Ausdrückelements zusammen mit dem inneren Kolben in einem Stück aus Kunststoff, wobei ein radial in einem Spritzgießwerkzeug beweglicher Schieber die Hinterschneidung hinter der inneren Dichtung des inneren Kolbens formt. Nach dem Spritzgießen lässt sich der Schieber radial aus dem Kragen herausziehen und das Ausdrückelement anschließend entformen.

[0011] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die innere Dichtung beziehungsweise eine Dichtfläche der inneren Dichtung die Form eines zylinderförmigen Rings aufweist. Die Dichtfläche ist eine am Innenumfang des Innenrohrs anliegende Fläche. Sie ist insbesondere eine Außenumfangsfläche am inneren Kolben, die einen größeren Durchmesser aufweist als der innere Kolben hinter der inneren Dichtung beziehungsweise hinter der Dichtfläche. "Hinter" bedeutet einen sich

auf einer dem vorderen Ende der Mehrkammerkartusche abgewandten Seite an die innere Dichtung beziehungsweise ihre Dichtfläche anschließenden Abschnitt des inneren Kolbens.

[0012] Insbesondere ist die innere Dichtung beziehungsweise ihre Dichtfläche axial kurz, das heißt, sie weist eine axiale Länge von einem oder einigen Millimetern auf und/oder ist axial kürzer als ein Durchmesser oder ein Radius der Dichtfläche.

[0013] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht einen Kopfpapfen als inneren Kolben vor. Der Kopfpapfen weist einen Kopf mit einem größeren Durchmesser oder allgemein einem größeren Umfang auf als ein Schaft des Kopfpapfens, der sich auf der dem vorderen Ende der Mehrkammerkartusche abgewandten Seite an den Kopf anschließt. Der Schaft des Kopfpapfens geht an einem Fuß einstückig in das Ausdrückelement über oder ist in anderer Weise - vorzugsweise starr - mit dem Ausdrückelement verbunden. Der Umfang des Kopfes bildet die innere Dichtung beziehungsweise deren Dichtfläche. An einem Übergang von dem Kopf in den Schaft des Kopfpapfens weist der den inneren Kolben bildende Kopfpapfen die umlaufende Hinterschneidung auf, mit der sich der Kopfpapfen von seinem Kopf zu seinem Schaft verjüngt.

[0014] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weist der Kragen des Ausdrückelements zwei Öffnungen auf, die einander in Bezug auf die Längsachse der Mehrkammerkartusche gegenüberliegen. Dadurch lässt sich bei einem Spritzgießen des Ausdrückelements aus Kunststoff die umlaufende Hinterschneidung am hinteren Ende der inneren Dichtung beziehungsweise der Kopf des Kopfpapfens, der den inneren Kolben bildet, mit zwei Schiebern formen, die einander gegenüber angeordnet sind und die nach dem Spritzgießen des Ausdrückelements radial aus dem Kragen herausgezogen werden, wonach das Ausdrückelement entformt werden kann.

[0015] Der den inneren Kolben bildende Kopfpapfen beziehungsweise den Kopf des Kopfpapfens, der den inneren Kolben bildet, umgebende Kragen des Ausdrückelements der erfindungsgemäßen Mehrkammerkartusche bildet bei einer Ausgestaltung der Erfindung einen Dichtungshalter für eine mittlere Dichtung und/oder für eine äußere Dichtung. Die mittlere Dichtung dichtet an einem Außenumfang des Innenrohrs und die äußere Dichtung an einem Innenumfang des Außenrohrs der Mehrkammerkartusche ab.

[0016] Die Schneide des Ausdrückelements, die beim Verschieben des Ausdrückelements in Richtung des vorderen Endes der Mehrkammerkartusche das Innenrohr in der Längsrichtung durchschneidet, ist vorzugsweise in Bezug auf die innere Dichtung nach hinten versetzt. Das heißt, die Schneide weist einen größeren Abstand vom vorderen Ende der Mehrkammerkartusche auf, als die innere Dichtung. Dadurch dichtet die innere Dichtung in einem noch nicht von der Schneide durchschnittenen Abschnitt des Innenrohrs ab.

[0017] Die Schneide befindet sich bei Ausgestaltungen der Erfindung in einer Axialebene der Längsachse der Mehrkammerkartusche oder in einer zu der Axialebene parallelen Ebene.

[0018] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weist das Ausdrückelement mehrere Schneiden auf, die in der Umfangsrichtung zueinander versetzt sind. Die Schneiden können gleichmäßig oder ungleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet sein. Sie schneiden das Innenrohr in mehrere Streifen, die sich beim Verschieben des Ausdrückelements in Richtung des vorderen Endes der Mehrkammerkartusche beispielsweise in einem Hohlraum des Ausdrückelements beispielsweise aufrollen, zusammenfallen oder zusammenknäulen.

[0019] An einem dem vorderen Ende der Mehrkammerkartusche zugewandten vorderen Ende verjüngt sich der innere Kolben vor der inneren Dichtung mit einer Einführfase, die ein Einbringen des inneren Kolbens in das Innenrohr der Mehrkammerkartusche erleichtert.

[0020] Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, Ausführungen und Ausgestaltungen der Erfindung, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in einer Figur gezeichneten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen oder gezeichneten Kombination, sondern auch in grundsätzlich beliebigen anderen Kombinationen oder aber einzeln verwendbar. Es sind Ausführungen der Erfindung möglich, die nicht alle Merkmale eines abhängigen Anspruchs aufweisen. Auch können einzelne Merkmale eines Anspruchs durch andere offenbarte Merkmale oder Merkmalskombinationen ersetzt werden. Ausführungen der Erfindung, die nicht alle Merkmale des Ausführungsbeispiels, sondern einen grundsätzlich beliebigen Teil der gekennzeichneten Merkmale des Ausführungsbeispiels aufweisen, sind möglich.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Mehrkammerkartusche in einer perspektivischen Achsschnitt-darstellung; und

Figur 2 ein Ausdrückelement der Mehrkammerkartusche aus Figur 1 als Einzelteil in einer perspektivischen Darstellung.

[0022] Die in Figur 1 dargestellte, erfindungsgemäße Mehrkammerkartusche 1 ist eine Zweikammerkartusche mit einer Längsachse 40, einem zu der Längsachse 40 koaxialen Außenrohr 2 und einem ebenfalls zu der Längsachse 40 koaxialen Innenrohr 3, das in dem Außenrohr 2 angeordnet ist. Möglich ist auch ein exzentrisch und parallel zu der Längsachse 40 im Außenrohr 2 angeordnetes Innenrohr 3 (nicht dargestellt). Das Außenrohr 2 weist an einem Stirnende, das hier als vorderes Ende 4 des Außenrohrs 2 und der Mehrkammerkartu-

sche 1 bezeichnet wird, eine lochscheibenförmige Stirnwand 5 auf, von deren Mittelloch ein rohrförmiger Stutzen 6 koaxial nach außen absteht. Der Stutzen 6 weist ein Außengewinde 7 auf, auf das in der Zeichnung ein Deckel 8 geschraubt ist, der den Stutzen 6 verschließt.

[0023] Koaxial in dem Stutzen 6 ist ein - im Ausführungsbeispiel zylinderrohrförmiger - Auslass 9 für das Innenrohr 3 angeordnet, der durch sternförmig radial angeordnete Rippen 10 in dem Stutzen 6 befestigt ist. Über eine lochscheibenförmige Ringstufe 32 geht das Innenrohr 3 am vorderen Ende 4 in den Auslass 9 über, wodurch das Innenrohr 3 koaxial in dem Außenrohr 2 der Zwei-beziehungsweise Mehrkammerkartusche 1 gehalten ist. Der den Auslass 9 des Innenrohrs 3 umschließende Stutzen 6 beziehungsweise ein den Auslass 9 des Innenrohrs 3 in dem Stutzen 6 umschließender Ringraum bildet einen Auslass 11 des Außenrohrs 2 beziehungsweise einen Auslass 11 eines das Innenrohr 3 in dem Außenrohr 2 umschließenden ringförmigen Zwischenraum 12. Der Deckel 8 verschließt den Auslass 11 des Außenrohrs 2 und den Auslass 9 des Innenrohrs 3, wenn er auf den Stutzen 6 geschraubt ist.

[0024] Das Außenrohr 2 beziehungsweise der Zwischenraum 12 zwischen dem Außenrohr 2 und dem Innenrohr 3 und das Innenrohr 3 dienen einer getrennten Aufbewahrung von zwei fließfähigen, insbesondere zähflüssigen oder pastösen Komponenten einer Masse, die nach einem Mischen ihrer Komponenten abbindet, erstarrt oder aushärtet. Beispielsweise dienen das Außenrohr 2 und das Innenrohr 3 zu einer getrennten Aufbewahrung eines Binders und eines Härters eines Zwei-Komponenten-Kunstharzes. Zu einem Ausbringen der beiden Komponenten kann eine nicht dargestellte, hohlkegelstumpfförmige Austragsdüse oder ein nicht dargestellter, rohrförmiger Statikmischer anstelle des Deckels 8 auf den Stutzen 6 der Mehrkammerkartusche 1 geschraubt werden, der die getrennt in dem Außenrohr 2 und dem Innenrohr 3 aufbewahrten Komponenten der Masse mischt, wenn die Komponenten durch die Auslässe 9, 11 der Zwei-beziehungsweise Mehrkammerkartusche 1 ausgedrückt werden und durch den nicht dargestellten Statikmischer fließen.

[0025] An einem dem vorderen Ende 4 fernen hinteren Ende 13 der Mehrkammerkartusche 1 sind das Außenrohr 2 und das Innenrohr 3 offen beziehungsweise mit einem Ausdrückelement 14 verschlossen, das in dem hinteren Ende 13 der Mehrkammerkartusche 1 beziehungsweise des Außenrohrs 2 angeordnet und in Richtung der Längsachse 40 in der Mehrkammerkartusche 1 beziehungsweise in dem Außenrohr 2 der Mehrkammerkartusche 1 nach vorn in Richtung des vorderen Endes 4 verschiebbar ist. Das Ausdrückelement 14 kann auch als Stempel oder als Kolben zum Ausdrücken der Mehrkammerkartusche 1 aufgefasst werden. Es ist in Figur 2 als Einzelteil dargestellt. Durch eine Verschiebung des Ausdrückelements 14 in dem Außenrohr 2 in Richtung des vorderen Endes 4 der Mehrkammerkartusche 1 drückt das Ausdrückelement 14 die in dem das Innenrohr

3 im Außenrohr 2 umschließenden ringförmigen Zwischenraum 12 und in dem Innenrohr 3 getrennt aufbewahrten Komponenten der Masse durch die Auslässe 9, 11 am vorderen Ende aus der Mehrkammerkartusche 1 heraus. Das Ausdrücken der Komponenten kann auch als Ausdrücken der Mehrkammerkartusche 1 aufgefasst werden. Vor dem Ausdrücken muss der Deckel 8 entfernt werden.

[0026] Zum Verschieben des Ausdrückelements 14 im Außenrohr 2 der Mehrkammerkartusche 1 und zum Ausdrücken der Mehrkammerkartusche 1 wird die Mehrkammerkartusche 1 in eine an sich bekannte und hier nicht gezeichnete, manuell, elektromotorisch, pneumatisch oder in anderer Weise betätigte Kartuschenpistole eingelegt, die auch als Kartuschenpresse oder Auspresspistole bezeichnet wird.

[0027] Das Ausdrückelement 14 weist eine kreislochscheibenförmige Rückwand 15 auf, die koaxial zu der Längsachse 40 der Mehrkammerkartusche 1 und in einer Radialebene der Längsachse 40 in dem Außenrohr 2 angeordnet ist und bis an oder bis nahe an einen Innenumfang des Außenrohrs 2 reicht. Die Rückwand 15 befindet sich an einer dem vorderen Ende 4 und den Auslässen 9, 10 abgewandten Rückseite des Ausdrückelements 14.

[0028] Von einer dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 zugewandten Vorderseite der Rückwand 15 stehen Stützen 16 achsparallel nach vorn in Richtung des vorderen Endes 4 der Mehrkammerkartusche 1 ab. Die Stützen 16 sind an einem Außenumfang der Rückwand 15 angeordnet und führen das Ausdrückelement 14 axial verschieblich im Außenrohr 2 der Mehrkammerkartusche 1 derart, dass sie das Ausdrückelement 14 gegen Kippen um eine gedachte Radialachse im Außenrohr 2 stützen.

[0029] Im Ausführungsbeispiel weist das Ausdrückelement 14 vier Stützen 16 auf, die um 90° in einer Umfangsrichtung zueinander versetzt, das heißt gleichmäßig über einen Umfang verteilt angeordnet sind. Eine andere Anzahl an Stützen 16 und/oder eine ungleich über den Umfang verteilte Anordnung sind möglich (nicht dargestellt).

[0030] Zwischen den Stützen 16 steht in einer Mitte der Vorderseite der Rückwand 15 des Ausdrückelements 14 ein hohlkegelstumpfförmiger Ständer 18 in Richtung des vorderen Endes 4 der Mehrkammerkartusche 1 ab. Von einer kleineren, vorderen, das heißt dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 zugewandten Deckfläche des Ständers 18 steht ein Kopfzapfen 19 in Richtung des vorderen Endes 4 der Mehrkammerkartusche 1 von dem Ständer 18 des Ausdrückelements 14 ab. Der Kopfzapfen 19 ist koaxial in dem Innenrohr 3 der Mehrkammerkartusche 1 angeordnet, im Ausführungsbeispiel ist der Kopfzapfen 19 koaxial zur Längsachse 40 der Mehrkammerkartusche 1.

[0031] Der Kopfzapfen 19 weist einen - im Ausführungsbeispiel zylinderrohrförmigen - Schaft 41 und einen Kopf 42 an einem vorderen, dem vorderen Ende 4 der

Mehrkammerkartusche 1 zugewandten Ende auf. Der Kopf 42 weist einen größeren Durchmesser als der Schaft 41 auf, der Kopf 42 steht radial über den Schaft 41 über. Der Kopf 42 ist kreisscheibenförmig und weist eine zylinderförmige Umfangsfläche auf, die als Dichtfläche 43 umlaufend abdichtend an einem Innenumfang des Innenrohrs 3 der Mehrkammerkartusche 1 anliegt. Der Kopfzapfen 19 bildet einen inneren Kolben 44 des Ausdrückelements 14 zum Ausdrücken des Innenrohrs 3 der Mehrkammerkartusche 1 und sein Kopf 42 beziehungsweise seine Dichtfläche 43 bildet eine umlaufende innere Dichtung 45 des Ausdrückelements 14 zum Abdichten in dem Innenrohr 3. Die innere Dichtung 45 ist axial kurz, im Ausführungsbeispiel weist sie eine axiale Länge zwischen etwa 2-3 mm auf. Sie weist dadurch eine gute Dichtwirkung am Innenumfang des Innenrohrs 3 der Mehrkammerkartusche 1 auf und gleitet trotzdem leicht im Innenrohr 3.

[0032] An einer Vorderseite, die dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 zugewandt ist, weist der Kopf 42 des Kopfzapfens 19, der den inneren Kolben 44 bildet, eine umlaufende Fase als Einführfase 46 auf, die ein Einbringen des inneren Kolbens 44 in das hintere Ende des Innenrohrs 3 der Mehrkammerkartusche 1 erleichtert. Die Einführfase 46 ist eine umlaufende und ringförmige Schrägfläche an einem Übergang von der Umfangsfläche zu einer vorderen Stirnfläche des Kopfs 42 des Kopfzapfens 19. Die Umfangsfläche des Kopfs 42 bildet wie beschrieben die umlaufende Dichtfläche 43 beziehungsweise die innere Dichtung 45.

[0033] An einer Rückseite, die dem Schaft 41 zugewandt ist, geht der Kopf 42 des Kopfzapfens 19 mit einer Ringstufe in den Schaft 41 über. Die Ringstufe bildet eine Hinterschneidung 47, an beziehungsweise mit der sich der Kopfzapfen 19 an einem Übergang von seinem Kopf 42 in seinen Schaft 41 verjüngt. Im Ausführungsbeispiel ist die Hinterschneidung 47 nach Art einer Fase als ringförmige, umlaufende Schrägfläche ausgeführt, was allerdings nicht zwingend für die Erfindung ist. Wie beschrieben bildet der Kopfzapfen 19 den inneren Kolben 44 des Ausdrückelements 14 der erfindungsgemäßen Mehrkammerkartusche 1, der sich hinter der inneren Dichtung 45 verjüngt, wobei mit "hinter" an der dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 abgewandten Rückseite des Kopfs 42 gemeint ist.

[0034] Zwischen den Stützen 16 und dem Ständer 18 sind Trennwände 20 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel befinden sich die Trennwände 20 in zwei einander rechtwinklig kreuzenden Axialebenen.

[0035] Der Rückwand 15 des Ausdrückelements 14 abgewandte und dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 zugewandte vordere Ränder der Trennwände 20 sind in an den Ständer 18 anschließenden, radial inneren Abschnitten scharfkantig als Schneiden 21 ausgebildet. Axial beziehungsweise in Richtung der Längsachse 40 der Mehrkammerkartusche 1 gesehen kreuzen die Schneiden 21 eine Wandung 22 des Innenrohrs 3 der Mehrkammerkartusche 1 derart, dass bei

dem Verschieben des Ausdrückelements 14 nach vorn in Richtung des vorderen Endes 4 der Mehrkammerkartusche 1 zum Ausdrücken der Mehrkammerkartusche 1 die Schneiden 21 des Ausdrückelements 14 die Wandung 22 des Innenrohrs 3 in Richtung der Längsachse 40 der Mehrkammerkartusche 1 in - im Ausführungsbeispiel vier - Streifen schneiden.

[0036] Bei dem Verschieben des Ausdrückelements 14 nach vorn gelangen die Streifen, in die die Schneiden 21 des Ausdrückelements 14 das Innenrohr 2 der Mehrkammerkartusche 1 schneiden, in Aufnahmebereiche 23 an beziehungsweise vor der Vorderseite der Rückwand 15 des Ausdrückelements 14. Die Aufnahmebereiche 23 werden nach hinten in Richtung des hinteren Endes 13 der Mehrkammerkartusche 1 von der Rückwand 15 und in der Umfangsrichtung von den Trennwänden 20 begrenzt. Bei dem Verschieben des Ausdrückelements 14 zum beziehungsweise beim Ausdrücken der Mehrkammerkartusche 1 rollen, falten, knautschen oder verformen sich die Streifen, in die die Schneiden 21 des Ausdrückelements 14 die Wandung 22 des Innenrohrs 3 schneiden, in die Aufnahmebereiche 23 des Ausdrückelements 14.

[0037] Bezüglich der inneren Dichtung 45 sind die Schneiden 21 nach hinten, das heißt in Richtung der Rückwand 15 des Ausdrückelements 14 beziehungsweise in Richtung des hinteren Endes 13 der Mehrkammerkartusche 1 versetzt, damit die innere Dichtung 45 in einem unzerschnittenen Abschnitt des Innenrohrs 3 der Mehrkammerkartusche 1 abdichtet.

[0038] Konzentrisch an dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 zugewandten vorderen Enden der Stützen 16 des Ausdrückelements 14 ist ein zylinderrohrförmiger Kragen 48 als äußerer Dichtungshalter 24 angeordnet, der den Kopf 42 des inneren Kolben 44 bildenden Kopfzapfens 19 umschließt. Axial steht der Kragen 48 sowohl nach vorn als auch nach hinten über den Kopf 42 über. Der den äußeren Dichtungshalter 24 bildende Kragen 48 befindet sich in dem Zwischenraum 12 zwischen dem Außenrohr 2 und dem Innenrohr 3 der Mehrkammerkartusche 1. Der Kragen 48 umschließt das Innenrohr 3 mit radialem Abstand, im Ausführungsbeispiel ist der Kragen 48 näher am Außenrohr 2 als am Innenrohr 3.

[0039] Um das Ausdrückelement 14 einstückig aus Kunststoff spritzgießen zu können, weist der Kragen 48 zwei Kragenöffnungen 49 an gegenüberliegenden Umfangsstellen auf, die in einer Umfangsrichtung so breit sind, dass sie radial gesehen den Schaft 41 des Kopfzapfens 19 überdecken. Axial erstrecken sich die beiden Kragenöffnungen 49 im Ausführungsbeispiel von der Hinterschneidung 47 an der Rückseite des Kopfs 42 des Kopfzapfens 19 bis zum vorderen Ende des Ständers 18, von dem der Schaft 41 des Kopfzapfens 19 nach vorn absteht. Die Kragenöffnungen 49 können axial nach vorn und/oder nach hinten höher sein.

[0040] Beim Spritzgießen des Ausdrückelements 14 befinden sich zwei Schieber 50, die in Figur 1 mit Strich-

punktlinien dargestellt sind, eines im Übrigen nicht dargestellten Spritzgießwerkzeugs in den Kragenöffnungen 49 des Kragens 48 des Ausdrückelements 14. Die Schieber 50 formen beim Spritzgießen des Ausdrückelements 14 den Schaft 41 des Kopfzapfens 19 und die Hinterschneidung 47 an der Rückseite des Kopfs 42 des Kopfzapfens 19. Zum Entformen des Ausdrückelements 14 aus dem nicht dargestellten Spritzgießwerkzeug werden die beiden Schieber 50 nach dem Spritzgießen radial aus den Kragenöffnungen 49 herausgezogen, das Spritzgießwerkzeug wird anschließend geöffnet und das Ausdrückelement 14 entformt.

[0041] Auf einem dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 zugewandten vorderen Rand des äußeren Dichtungshalters 24 ist ein lochscheibenförmiges elastisches Dichtelement 25 angeordnet, das an einem Innenumfang des Außenrohrs 2 und an einem Außenumfang des Innenrohrs 3 der Mehrkammerkartusche 1 abdichtet. Das Dichtelement 25 weist einen ringförmigen Dichtungsgrundkörper 33 mit umlaufenden Dichtlippen 26, 27 an einem Innenumfang und an einem Außenumfang des Dichtungsgrundkörpers 33 auf. Von einer dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 abgewandten Rückseite des ringförmigen Dichtungsgrundkörpers 33 des Dichtelements 25 steht ein rohrförmiger Kragen 34 von dem Dichtungsgrundkörper 33 des Dichtelements 25 ab, der den zylinderrohrförmigen äußeren Dichtungshalter 24 des Ausdrückelements 14 umschließt.

[0042] Im Ausführungsbeispiel liegt der rohrförmige Kragen 34 des Dichtungsgrundkörpers 33 des Dichtelements 25 an einem Außenumfang des äußeren Dichtungshalters 24 des Ausdrückelements 14 an und weist einen kleineren Durchmesser als das Außenrohr 2 der Mehrkammerkartusche 1 auf derart, dass außen um den rohrförmigen Kragen 34 des Dichtelements 25 herum ein ringförmiger Zwischenraum zwischen dem rohrförmigen Kragen 34 des Dichtelements 25 und dem Außenrohr 2 der Mehrkammerkartusche 1 besteht.

[0043] An einem Innenumfang des rohrförmigen Kragens 34 weist der ringförmige Dichtungsgrundkörper 33 des Dichtelements 25 in seiner dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 abgewandten Rückseite eine ringförmige Nut 35 mit einem dem zylinderrohrförmigen äußeren Dichtungshalter 24 des Ausdrückelements 14 entsprechenden Nutquerschnitt auf, in die der äußere Dichtungshalter 24 greift.

[0044] Die beiden Dichtlippen 26, 27 sind hohlkegelstumpfförmig, das heißt die Dichtlippen 26, 27 des Dichtelements 25 weisen die Form von Mantelflächen von Kegelstümpfen auf. Eine innere der beiden Dichtlippen 26 verjüngt sich in Richtung des vorderen Endes 4 der Mehrkammerkartusche 1 derart, dass sie mit einem umlaufenden vorderen Stirnrand dichtend an dem Außenumfang des Innenrohrs 3 anliegt. Eine äußere der beiden Dichtlippen 27 weitet sich in Richtung des vorderen Endes 4 der Mehrkammerkartusche 1 auf derart, dass sie mit einem umlaufenden vorderen Stirnrand dichtend an

dem Innenumfang des Außenrohrs 2 der Mehrkammerkartusche 1 anliegt. Die umlaufenden Linien beziehungsweise in axialer Richtung der Mehrkammerkartusche 1 schmalen, umlaufenden streifenförmigen Flächen, an denen die Dichtlippen 26, 27 des Dichtelements 25 dichtend am Außenumfang des Innenrohrs 3 beziehungsweise am Innenumfang des Außenrohrs 2 der Mehrkammerkartusche 1 anliegen, werden hier als Dichtlinien 36 oder als Dichtflächen bezeichnet.

[0045] Die Dichtlippen 26, 27 können allgemein auch als Dichtungen 37, 38 aufgefasst werden, wobei die äußere Dichtlippe 27, die am Innenumfang des Außenrohrs 2 der Mehrkammerkartusche 1 abdichtet, hier auch als äußere Dichtung 37 und die innere Dichtlippe 26, die abdichtend am Außenumfang des Innenrohrs 3 der Mehrkammerkartusche 1 anliegt, hier auch als mittlere Dichtung 38 bezeichnet werden wird.

[0046] Aufgrund der Verjüngung der inneren Dichtlippe 26 und der Aufweitung der äußeren Dichtlippe 27 in Richtung des vorderen Endes 4 der Mehrkammerkartusche 1 beaufschlagt ein Druck, der beim Ausdrücken der Mehrkammerkartusche 1 in dem Zwischenraum zwischen dem Außenrohr 2 und dem Innenrohr 3 entsteht, die innere Dichtlippe 26 radial nach innen gegen den Außenumfang des Innenrohrs 3 und die äußere Dichtlippe 27 radial nach außen gegen den Innenumfang des Außenrohrs 2, was eine Abdichtung verbessert.

[0047] An ihren dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 fernen umlaufenden Stirnenden gehen die beiden Dichtlippen 26, 27 einstückig in den Dichtungsgrundkörper 33 des Dichtelements 25 über. In axialer Richtung der erfindungsgemäßen Mehrkammerkartusche 1 gesehen befinden sich die umlaufenden Dichtlinien 36 oder Dichtflächen der beiden Dichtlippen 26, 27 vor einem umlaufenden, dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 zugewandten vorderen Stirnrand des äußeren Dichtungshalters 24, das heißt die Dichtlinien 36 oder Dichtflächen der Dichtlippen 26, 27 sind dem vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 näher als der vordere Stirnrand des äußeren Dichtungshalters 24, der das Dichtelement 25 beim Ausdrücken der Mehrkammerkartusche 1 axial stützt.

[0048] Die umlaufenden hinteren Stirnenden der Dichtlippen 26, 27 befinden sich in axialer Richtung der Mehrkammerkartusche 1 gesehen hinter dem vorderen Stirnrand des äußeren Dichtungshalters 24 des Ausdrückelements 14, das heißt die ringförmig umlaufenden Übergänge der Dichtlippen 26, 27 in den Dichtungsgrundkörper 33 des Dichtelements 25 weisen einen größeren Abstand vom vorderen Ende 4 der Mehrkammerkartusche 1 auf, als der umlaufende vordere Stirnrand des äußeren Dichtungshalters 24 des Ausdrückelements 14, wodurch die Dichtlippen 26, 27 beim Ausdrücken der Mehrkammerkartusche 1 "gezogen" werden. Mit "gezogen" ist gemeint, dass eine Axialkraft beim Ausdrücken der Mehrkammerkartusche 1 am vorderen Stirnrand des äußeren Dichtungshalters 24 axial vor den Übergängen der Dichtlippen 26, 27 in den Dichtungsgrundkörper 33

eingeleitet wird.

[0049] Zusätzlich weist das Dichtelement 25 eine hintere Dichtlippe 28 an seinem Außenumfang auf, die in Bezug auf die innere und die äußere Dichtlippe 26, 27 in Richtung des hinteren Endes 13 der Mehrkammerkartusche 1 versetzt ist. Die hintere Dichtlippe 28 befindet sich an dem rohrförmigen Kragen 34 des Dichtelements 25, sie weist einen sägezahnförmigen Querschnitt auf und liegt ebenfalls dichtend am Innenumfang des Außenrohrs 2 der Mehrkammerkartusche 1 an.

[0050] Der- im Ausführungsbeispiel zylinderrohrförmige - äußere Dichtungshalter 24 weist einen Abstand in der Längsrichtung beziehungsweise in axialer Richtung der Mehrkammerkartusche 1 von der Vorderseite der Rückwand 15 des Ausdrückelements 14 auf derart, dass Öffnungen 29 an Umfängen der Aufnahmeräume 23 und damit zugleich auch an einem Umfang des Ausdrückelements 14 zwischen einem der Rückwand 15 des Ausdrückelements 14 zugewandten, umlaufenden hinteren Rand des ringförmigen äußeren Dichtungshalters 24, der Vorderseite der Rückwand 15 des Ausdrückelements 14 und den Stützen 16, die den äußeren Dichtungshalter 24 am Umfang der Rückwand 15 des Ausdrückelements 14 - im Ausführungsbeispiel einstückig - mit der Rückwand 15 verbinden, gebildet sind. Durch die Öffnungen 29 jedes Aufnahmeraums 23 am Umfang des Ausdrückelements 14 begrenzt das Außenrohr 2 die Aufnahmeräume 23 am Umfang nach außen, wodurch die Aufnahmeräume 23 mehr Volumen zur Aufnahme des in Streifen geschnittenen Innenrohrs 3 der Mehrkammerkartusche 1 aufweisen, als wenn das Ausdrückelement 14 eine eigene, geschlossene und die Aufnahmeräume 23 umschließende Umfangswand ohne die Öffnungen 29 hätte.

[0051] Das lochscheibenförmige Dichtelement 25 weist einen umlaufenden, radial nach außen stehenden Wulst 30 auf, der an hakenförmigen Haltern 31 eingeschnappt ist, die von den vorderen Enden der Stützen 16 des Ausdrückelements 14 abstehen und die das Dichtelement 25 axial auf dem äußeren Dichtungshalter 24 halten. Die hakenförmigen Halter 31 und der Wulst 30 bilden eine Verrastung 39, die das Dichtelement 25 axial an dem Ausdrückelement 14 beziehungsweise an dem äußeren Dichtungshalter 24 des Ausdrückelements 14 hält.

[0052] In Bezug auf die Öffnungen 29 am Umfang des Ausdrückelements 14 und in Bezug auf die Schneiden 21 ist der äußere Dichtungshalter 24 oder jedenfalls sein vorderer Stirnrand axial beziehungsweise in der Längsrichtung der Mehrkammerkartusche 1 nach vorn in Richtung des vorderen Endes 4 der Mehrkammerkartusche 1 versetzt.

Bezugszeichenliste

[0053]

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Mehrkammerkartusche |
| 2 | Außenrohr |

3	Innenrohr	
4	vorderes Ende der Mehrkammerkartusche 1 bzw. des Außenrohrs 2	
5	Stirnwand	
6	Stützen	5
7	Außengewinde	
8	Deckel	
9	Auslass des Innenrohrs 3	
10	Rippe	
11	Auslass des Außenrohrs 2	10
12	Zwischenraum	
13	hinteres Ende der Mehrkammerkartusche 1 bzw. des Außenrohrs 2	
14	Ausdrückelement	
15	Rückwand	15
16	Stütze	
17	<i>frei</i>	
18	Ständer	
19	Kopfzapfen	
20	Trennwand	20
21	Schneide	
22	Wandung	
23	Aufnahmeraum	
24	äußerer Dichtungshalter	
25	Dichtelement	25
26	innere Dichtlippe	
27	äußere Dichtlippe	
28	hintere Dichtlippe	
29	Öffnung	
30	Wulst	30
31	Halter	
32	Ringstufe	
33	Dichtungsgrundkörper	
34	rohrförmiger Kragen	
35	Nut	35
36	Dichtlinie	
37	äußere Dichtung	
38	mittlere Dichtung	
39	Verrastung	
40	Längsachse	40
41	Schaft	
42	Kopf	
43	Dichtfläche	
44	innerer Kolben	
45	innere Dichtung	45
46	Einführfase	
47	Hinterschneidung	
48	Kragen	
49	Kragenöffnung	
50	Schieber	50

Patentansprüche

1. Mehrkammerkartusche (1), mit einer Längsachse (40), mit einem zu der Längsachse (40) der Mehrkammerkartusche (1) parallelen Außenrohr (2) und einem in dem Außenrohr (2) angeordneten, zu der

Längsachse (40) der Mehrkammerkartusche (1) parallelen Innenrohr (3), mit einem Auslass (9, 11) für das Außenrohr (2) und das Innenrohr (3) an einem vorderen Ende (4) der Mehrkammerkartusche (1) und mit einem Ausdrückelement (14) zu einem Ausdrücken der Mehrkammerkartusche (1), das zum Ausdrücken der Mehrkammerkartusche (1) in Richtung der Längsachse (40) in der Mehrkammerkartusche (1) verschiebbar in dem Außenrohr (2) angeordnet ist derart, dass das Ausdrückelement (14) Inhalte des Außenrohrs (2) und des Innenrohrs (3) durch den Auslass (9, 11) der Mehrkammerkartusche (1) herausdrückt, wenn das Ausdrückelement (14) in Richtung des vorderen Endes (4) der Mehrkammerkartusche (1) in dem Außenrohr (2) der Mehrkammerkartusche (1) verschoben wird, wobei das Ausdrückelement (14) mindestens eine Schneide (21) aufweist derart, dass bei der Verschiebung des Ausdrückelements (14) in Richtung der Längsachse (40) der Mehrkammerkartusche (1) in Richtung des vorderen Endes der Mehrkammerkartusche (1) in dem Außenrohr (2) die Schneide (21) des Ausdrückelements (14) das Innenrohr (3) in einer Längsrichtung durchschneidet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausdrückelement (14) einen inneren Kolben (44) zum Ausdrücken des Innenrohrs (3) und eine umlaufende innere Dichtung (45) aufweist, die umlaufend abdichtend an einem Innenumfang des Innenrohrs (3) anliegt, hinter der sich der innere Kolben (44) unter Bildung einer Hinterschneidung (47) verjüngt, und dass die innere Dichtung (45) des inneren Kolbens (44) im Außenrohr (2) der Mehrkammerkartusche (1) von einem zylinderrohrförmigen Kragen (48) des Ausdrückelements (14) umgeben ist, der das Innenrohr (3) umgibt und der eine Kragenöffnung (49) radial außerhalb der Hinterschneidung (47) an der Verjüngung hinter der inneren Dichtung (45) des inneren Kolbens (44) aufweist derart, dass die Hinterschneidung (47) radial von außen durch die Kragenöffnung (49) in dem Kragen (48) des Ausdrückelements (14) zugänglich ist.

2. Mehrkammerkartusche (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Dichtung (45) die Form eines zylinderförmigen Rings aufweist.

3. Mehrkammerkartusche (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausdrückelement (14) einen Kopfzapfen (19) als inneren Kolben (44) aufweist, dessen Kopf (42) sich an einem dem vorderen Ende (4) der Mehrkammerkartusche (1) zugewandten Ende des Kopfzapfens (19) befindet, wobei sich der Kopf (42) des Kopfzapfens (19) in dem Kragen (48) des Ausdrückelements (14) befindet und eine Umfangsfläche des Kopfs (42) des Kopfzapfens (19) die innere Dichtung (45) des inneren Kolbens (44) bildet.

4. Mehrkammerkartusche (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen (48) des Ausdrückelements (14) zwei Kragenöffnungen (49), die einander in Bezug auf die Längsachse (40) der Mehrkammerkartusche (1) gegenüberliegen, aufweist. 5

5. Mehrkammerkartusche (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kragen (48) des Ausdrückelements (14) einen Dichtungshalter (24) für eine mittlere Dichtung (38) bildet, die an dem Dichtungshalter (24) des Ausdrückelements (14) angeordnet ist und die umlaufend abdichtend an einem Außenumfang des Innenrohrs (3) der Mehrkammerkartusche (1) anliegt, und/oder für eine äußere Dichtung (37), die an dem Dichtungshalter (24) angeordnet ist, die umlaufend abdichtend an einem Innenumfang des Außenrohrs (2) anliegt. 10
15
20

6. Mehrkammerkartusche (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (21) in Bezug zu der inneren Dichtung (45) des inneren Kolbens (44) parallel zu der Längsachse (40) der Mehrkammerkartusche (1) nach hinten versetzt an dem inneren Kolben (44) angeordnet ist. 25

7. Mehrkammerkartusche (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schneide (21) in einer Axialebene oder in einer zu der Axialebene parallelen Ebene befindet. 30

8. Mehrkammerkartusche (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausdrückelement (14) mehrere, in einer Umfangsrichtung zueinander versetzte Schneiden (21) aufweist. 35
40

9. Mehrkammerkartusche (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der innere Kolben (44) mit einer Einführfase (46) vor der inneren Dichtung (45) verjüngt. 45

50

55

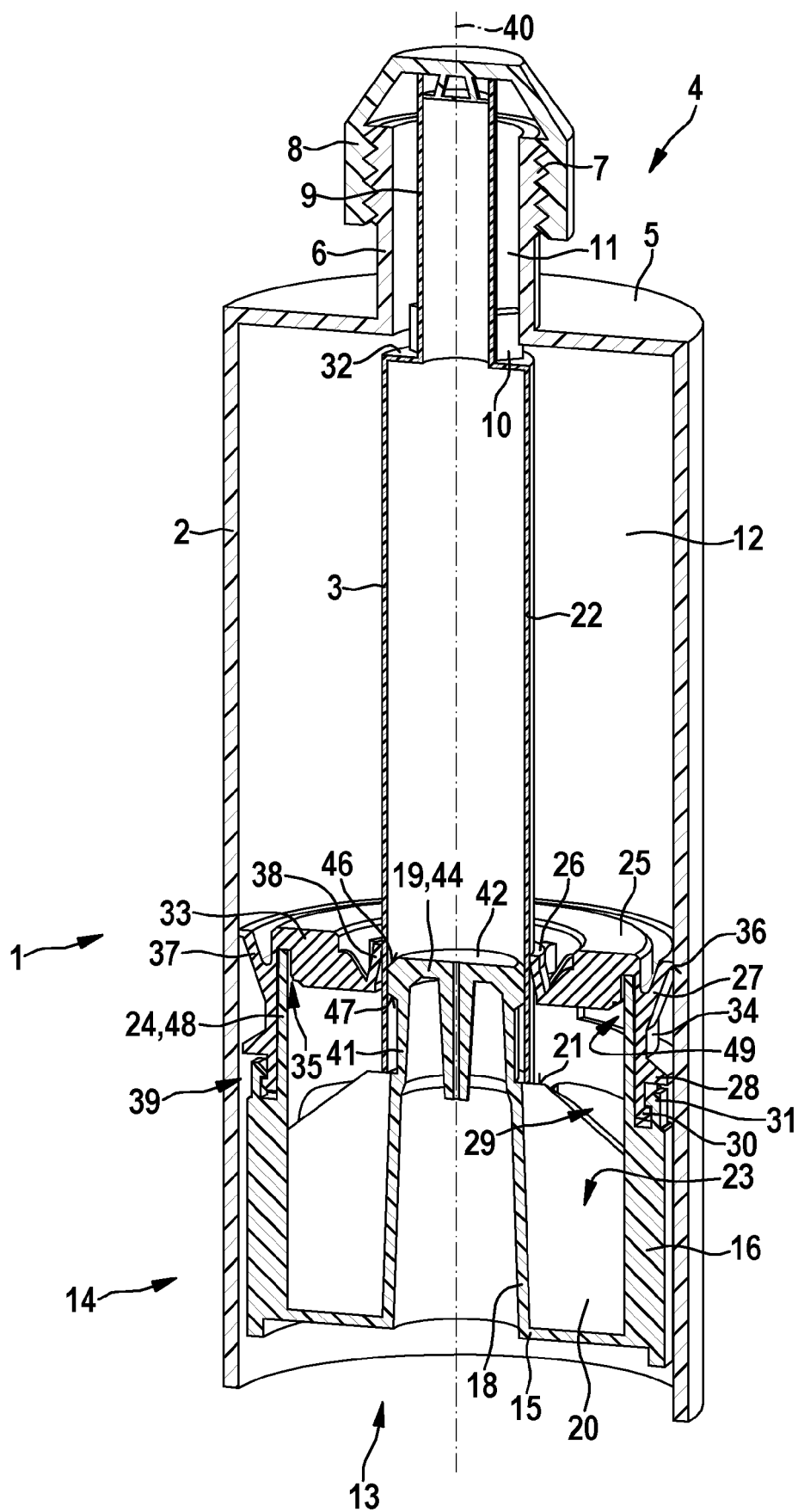


Fig. 1

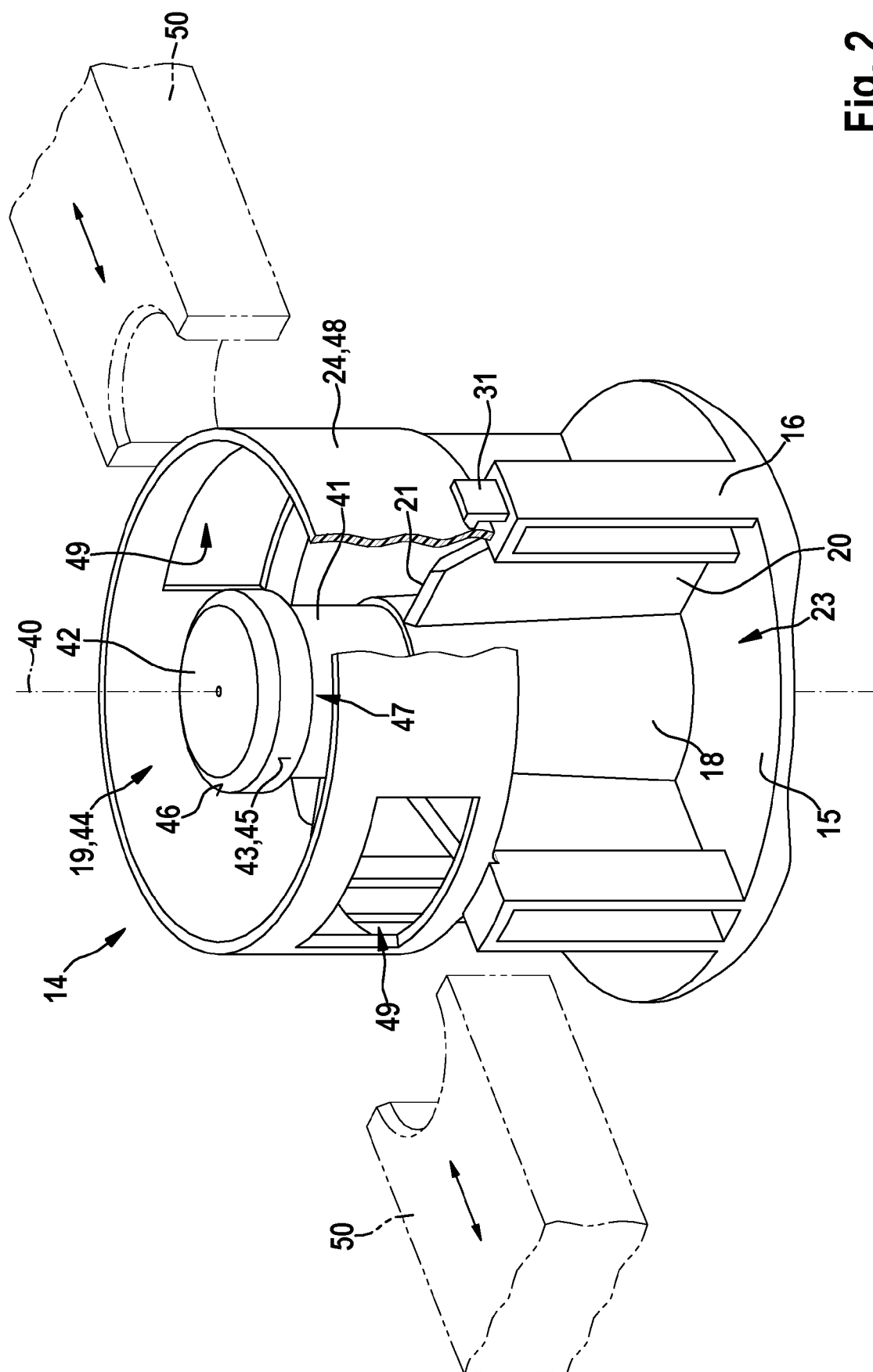


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 5949

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	DE 10 2018 117143 A1 (FISCHERWERKE GMBH & CO KG [DE]) 16. Januar 2020 (2020-01-16) * Abbildungen 1-4 *	1-9	INV. B65D81/32
A	DE 10 2013 107955 A1 (FISCHERWERKE GMBH & CO KG [DE]) 29. Januar 2015 (2015-01-29) * Abbildungen 1, 2 *	1-9	
A	DE 10 2016 104409 A1 (HERAEUS MEDICAL GMBH [DE]) 14. September 2017 (2017-09-14) * Abbildungen 1-14 *	1-9	
A	DE 202 02 620 U1 (SULZER CHEMTECH AG WINTERTHUR [CH]) 30. April 2003 (2003-04-30) * Abbildungen 1-9 *	1-9	
A	CN 216 510 350 U (DONGGUAN COCONI INDUSTRIAL MAT LIMITED COMPANY) 13. Mai 2022 (2022-05-13) * Abbildungen 1-6 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2024	Prüfer Jervelund, Niels
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	

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

EP 23 20 5949

5 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.

16-02-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102018117143 A1	16-01-2020	KEINE	
DE 102013107955 A1	29-01-2015	KEINE	
DE 102016104409 A1	14-09-2017	AU 2017201625 A1	28-09-2017
		CA 2959883 A1	10-09-2017
		CN 107176391 A	19-09-2017
		DE 102016104409 A1	14-09-2017
		EP 3216408 A1	13-09-2017
		JP 6391739 B2	19-09-2018
		JP 2017159959 A	14-09-2017
		US 2017259232 A1	14-09-2017
DE 20202620 U1	30-04-2003	AT E300361 T1	15-08-2005
		AU 2002358141 A1	09-09-2003
		CA 2442768 A1	28-08-2003
		CN 1503703 A	09-06-2004
		DE 20202620 U1	30-04-2003
		EP 1392450 A1	03-03-2004
		ES 2244827 T3	16-12-2005
		JP 4563685 B2	13-10-2010
		JP 2005517599 A	16-06-2005
		TW I249436 B	21-02-2006
		US 2004129122 A1	08-07-2004
		WO 03070385 A1	28-08-2003
CN 216510350 U	13-05-2022	KEINE	

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

- DE 102018117143 A1 [0003]