

(19)



(11)

EP 4 151 322 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2023 Patentblatt 2023/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05C 17/005 ^(2006.01) **B65D 81/05** ^(2006.01)
B65D 81/32 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21197871.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05C 17/00559; B65D 81/325

(22) Anmeldetag: **21.09.2021**

(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

(72) Erfinder: **Wiedemann, Michael**
86343 Königsbrunn (DE)

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

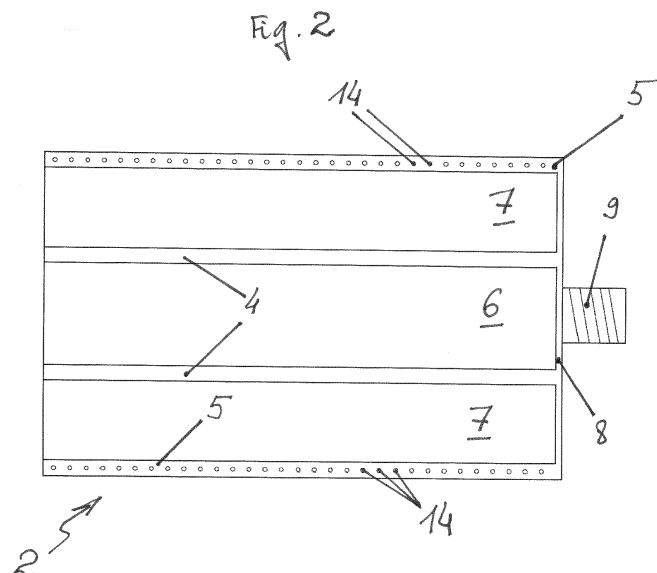
(54) **KOAXIALKARTUSCHE MIT INTEGRIERTER ARMIERUNG ZUM RÜCKSTELLKRAFTFREIEN AUSPRESSEN EINER FLIESSFÄHIGEN MEHRKOMONENTENMASSE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Koaxialkartusche (2) zum Aufbewahren und Ausbringen einer fließfähigen Mehrkomponentenmasse, umfassend:

- eine hohlzylindrische Innenwand (4) und eine koaxial um diese angeordnete hohlzylindrische Außenwand (5), die eine radial von der Innenwand (4) begrenzte Innenkammer (6) für eine erste Komponente und eine radial zwischen der Innenwand (4) und der Außenwand (5) angeordnete Außenkammer (7) für eine zweite Komponente der Masse bilden;
- eine Kartuschenfrontwand (8), die die Innen- und die Außenkammer (6, 7) an einer Stirnseite der Kartusche

(2) fest verschließt und jeweils eine Ausbringöffnung pro Kammer aufweist;

- einen die jeweilige Kammer rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Innen- bzw. Außenkolben (10, 11); sowie
- eine integrierte Armierung (14), die im Inneren der Außenwand (5) eingelassen oder an ihrer Oberfläche befestigt ist und mehrere in Umfangrichtung der Außenwand (5) geschlossene oder überlappende Ringe oder eine Spirale bildende Windungen aus einem gegen Zugspannungen stabilen Material aufweist.

**EP 4 151 322 A1**

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft eine Koaxialkartusche, die zum Aufnehmen und Aufbewahren einer ersten und einer zweiten Komponente einer fließfähigen Mehrkomponentenmasse in voneinander getrennten koaxialen Kammern und zum Auspressen dieser Masse aus der Kartusche ausgebildet ist. Auch wenn bei der Erläuterung der Erfindung hierin meist die Rede nur von diesen zwei Kammern für zwei Komponenten ist, können im Inneren der Kartusche dabei stets noch weitere (Teil-)Kammern für weitete Komponenten der Mehrkomponentenmasse vorgesehen sein.

[0002] Im Stand der Technik sind verschiedene Kartuschenkonzepte bekannt, um mindestens zwei Komponenten an fließfähigen Massen in voneinander getrennten Kammern aufzunehmen, welche mittels eines Auspressgerätes ausgebracht werden können. Im Hinblick auf die Anordnung der Kammern wird zwischen Koaxialkartuschen sowie Kartuschen oder Foliengebunden mit nebeneinander angeordneten Einzelkartuschen oder Folienbeuteln für die verschiedenen Komponenten einer Mehrkomponentenmasse unterschieden. Bei der Mehrkomponentenmasse kann es sich beispielsweise um eine Dicht- oder Befestigungsmasse wie Mörtel, Klebstoff und vieles mehr handeln.

[0003] Um eine hohe, gleichbleibende Mischqualität der beiden auszubringenden MassenkompONENTEN zu gewährleisten, sind in den meisten Fällen geeignete Stützstrukturen für die Kartuschen zu verwenden, in welche die Kartuschen für den Auspressvorgang eingelegt werden. Diese Stützstrukturen nehmen beim Auspressvorgang die Drücke der Kartuschen auf und verhindern ein elastisches Ausdehnen der Kartuschen, die meist aus Kunststoff sind und daher einem hohen Druck beim Auspressvorgang ohne die Stützstruktur nachgeben würden.

[0004] Dickwandige Koaxialkartuschen aus Kunststoff zeigen aufgrund eines nahezu gleich hohen Drucks in beiden Kammern und eines Überdrucks gegenüber dem außerhalb der Kartusche herrschenden Atmosphärendruck beim Auspressvorgang eine elastische Ausdehnung in der Regel nur in der Außenwand der Kartusche. Dadurch kann es zu einem unerwünschten Pumpverhalten der Kartusche kommen, welches zu Mischstörungen und entsprechend zu mangelndem Aushärteverhalten der Masse führt:

Beim elastischen radialen Ausdehnen der Außenwand einer dickwandigen Kunststoffkartusche beim Auspressvorgang entstehen darin Rückstellkräfte. Diese können beim Unterbrechen des Auspressvorgangs - beispielsweise beim Übergang zum nächsten Bohrloch, wenn mehrere Bohrlöcher hintereinander mit dem Inhalt der Kartusche befüllt werden sollen, - zu einem ungleichmäßigen Pumpverhalten in der Kartusche führen, welches durch genannte elastische Rückstellkräfte entsteht. Dabei entlastet sich der Druck in der Außenkammer der

Kartusche nach einem unterbrochenen Auspressvorgang entweder durch das Ausfließen der darin enthaltenen Komponente durch den Kartuschenauslass oder durch eine Entlastung des in dieser Kammer angeordneten Außenkolbens. Hierbei entsteht ein Kolbenversatz gegenüber der Innenkammer, was zu entsprechenden Mischstörungen beim anschließend fortgesetzten Auspressvorgang führt.

[0005] Als Abhilfe hiergegen ist daher eine geeignete Stützstruktur zu verwenden, die eine elastische Deformation der Außenwand beim Auspressvorgang verhindern kann. Diese Stützstruktur müsste dabei möglichst eng an der Kartusche anliegen, um das mögliche Pumpvolumen auf ein Minimum zu begrenzen: Der Außenkolben kann sich beim Pumpverhalten nur entsprechend dem Volumen eines etwaigen Ringspaltes zwischen der Stützstruktur und der Kartuschen-Außenwand zurückbewegen, weil sich die Außenwand der Kartusche beim Auspressvorgang nur innerhalb dieses Ringspaltes elastisch ausdehnen konnte. Dabei ist auch auf eine entsprechende Steifigkeit der Stützstruktur zu achten, um ein Pumpen durch eine Verformung der Stützstruktur selbst zu vermeiden.

[0006] Identische Durchmesser (d. h. der Innendurchmesser der Stützstruktur ist gleich dem Außendurchmesser der Kartusche) bieten daher den größtmöglichen Schutz vor störendem Pumpverhalten und damit einhergehender Mischstörung der ausgepressten Masse. Gleiche Durchmesser behindern jedoch ein leichtes Einsetzen bzw. Entnehmen der Kartusche in/aus der Stützstruktur. Hierfür ist wiederum ein leicht größerer Innendurchmesser der Stützstruktur im Vergleich zum Außendurchmesser der Kartusche erforderlich, d. h. der oben genannte Ringspalt zwischen Kartusche und Stützstruktur, der das störende Pumpverhalten begünstigt. Gerade bei großvolumigen Kartuschen und Gebunden stellt das Pumpen eine große Herausforderung dar.

[0007] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Koaxialkartusche zum Aufbewahren einer fließfähigen Mehrkomponentenmasse und zum Auspressen dieser Masse aus der Kartusche sowie gegebenenfalls ein System aus einer Kartusche in Kombination mit einer Stützstruktur, in die sie für den Auspressvorgang eingelegt wird, bereitzustellen, mit welchen das beschriebene störende, auf elastischen Rückstellkräften basierende Pumpverhalten der Kartusche reduziert oder sogar gänzlich verhindert werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Koaxialkartusche gemäß Anspruch 1 sowie durch ein entsprechendes System gemäß dem nebengeordneten Anspruch gelöst. Weitere Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Alle in den Ansprüchen und der Beschreibung für die Kartusche genannten weiterführenden Merkmale und Wirkungen gelten dabei sinngemäß auch für das System, wie auch umgekehrt.

[0009] Gemäß einem ersten Aspekt ist eine Koaxialkartusche zum Aufbewahren einer fließfähigen Mehrkomponentenmasse und zum Ausbringen (durch Aus-

pressen) dieser Masse aus der Kartusche vorgesehen. Die Kartusche kann dabei - muss jedoch nicht zwingend, - zum Einlegen in eine geeignete Stützstruktur für den Auspressvorgang ausgebildet sein. Die Mehrkomponentenmasse umfasst zumindest eine erste Komponente und eine zweite Komponente, die in der Kartusche getrennt voneinander aufbewahrt und erst beim Ausbringen aus der Kartusche miteinander vermischt werden sollen. Es kann sich hierbei insbesondere um eine Dicht- oder Befestigungsmasse wie Mörtel, Klebstoff und dergleichen handeln.

[0010] Die Kartusche umfasst eine hohlzylindrische Innenwand und eine koaxial (d. h. mit der gleichen Zylinderachse) um diese herum angeordnete hohlzylindrische Außenwand, sodass die Kartusche eine radial von der Innenwand begrenzte Innenkammer zum Aufnehmen der ersten Komponente der Mehrkomponentenmasse sowie eine radial zwischen der Innenwand und der Außenwand angeordnete Außenkammer zum Aufnehmen der zweiten Komponente der Mehrkomponentenmasse aufweist. Auch wenn bei der nachfolgenden Erläuterung der Erfindung und in den Ansprüchen meist nur die Rede von diesen zwei Kammern für zwei Komponenten ist, können im Inneren der Kartusche stets noch weitere (Teil-)Kammern für weitere Komponenten der Mehrkomponentenmasse vorgesehen sein, die in demselben Auspressvorgang aus der Kartusche ausgebracht und dabei mit der ersten und der zweiten Komponenten vermischt werden.

[0011] An einer von ihren zwei (in axialer Richtung) entgegengesetzten Stirnseiten weist die Kartusche eine Kartuschenfrontwand auf, die die Innenkammer und die Außenkammer in axialer Richtung begrenzt und dabei eine Ausbringöffnung für die erste Komponente im Bereich der Innenkammer sowie eine Ausbringöffnung für die zweite Komponente im Bereich der Außenkammer aufweist. Die Kartuschenfrontwand kann insbesondere fest mit der Innen- und der Außenwand der Kartusche verbunden sein. Sie kann hierzu beispielsweise mit der Innen- und/oder der Außenwand einstückig ausgebildet sein oder aber in Form eines separat gefertigten Kartuschendeckels daran befestigt sein.

[0012] Weiterhin umfasst die Kartusche einen die Innenkammer rückseitig (d. h. zur anderen Stirnseite der Kartusche hin) verschließenden und axial darin bewegbaren Innenkolben sowie einen die Außenkammer ebenfalls rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Außenkolben. Dabei kann/können die Innenwand und/oder die Außenwand der Kartusche insbesondere derart formstabil, beispielsweise dickwandig, ausgebildet sein, dass sie den Innenkolben und den Außenkolben radial abstützt/abstützen und dadurch bei deren axialer Bewegung führt/führen.

[0013] Die Kartusche umfasst ferner eine integrierte Armierung, die im Inneren der Außenwand eingelassen oder an ihrer Oberfläche befestigt ist und mehrere in Umfangrichtung der Außenwand geschlossene oder zumindest überlappende Ringe oder mehrere Windungen, die

eine Spirale um die Zylinderachse herum bilden, aufweist. Diese Ringe bzw. Spiralwindungen sind dabei aus einem gegen Zugspannungen stabilen Material ausgebildet, derart dass die Armierung in Umfangrichtung der Außenwand Zugbelastungen aufnehmen und somit eine radiale Ausdehnung bzw. Durchmessererweiterung der Außenwand bei einem Auspressvorgang verhindern kann.

[0014] Eine Idee der vorliegenden Erfindung besteht dabei darin, eine Koaxialkartusche bereitzustellen, welche im Durchmesser etwas kleiner als eine für den Auspressvorgang verwendete Stützstruktur ist, um das Einlegen der Kartusche in die Stützstruktur zu erleichtern. Dabei weist die Kartusche eine integrierte Armierung auf, durch welche ein auf elastischen Rückstellkräften basierendes Pumpverhalten der Kartusche in der Stützstruktur erheblich reduziert oder sogar eliminiert werden kann. Die Armierung kann dabei in die Kartuschen-Außenwand eingespritzt sein, oder wie ein Label um die Kartusche herum geklebt werden. Eine weitere Idee der Erfindung besteht darin, dass mit einer integrierten Armierung der hierin dargelegten Art sogar gänzlich auf eine die Kartusche umgebende Stützstruktur verzichtet werden kann: Gemäß einer Ausführungsform sind die Kartusche und deren integrierte Armierung - d. h. das genannte Material der Ringe bzw. der Spiralwindungen sowie deren Anzahl und Verteilung entlang der Außenwand der Kartusche - derart gewählt und ausgelegt, dass die Form und die Abmessungen der Außenwand beim Auspressen der Masse aus der Kartusche durch axiales Verschieben des Innen- und des Außenkolbens (hierin kurz Auspressvorgang genannt) weitgehend unverändert bleiben. Mit anderen Worten ist die integrierte Armierung der Kartusche bei dieser Ausführungsform dazu ausgebildet, jegliche Verformung (d. h. unter anderem auch elastische Deformation) der Außenwand unter einem beim Auspressvorgang von innen wirkenden Druck zu verhindern. In diesem Fall kann auf eine externe Stützstruktur eingangs erwähnter Art für den Auspressvorgang verzichtet werden.

[0015] Nachfolgend werden einige mögliche Ausführungsformen und Ausgestaltungsvarianten, die zu diesen Zwecken führen können, angegeben.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform sind die mehreren Ringe bzw. Spiralwindungen gleichmäßig über eine gesamte axiale Länge der Außenwand verteilt. Dadurch kann die Armierung in Umfangsrichtung wirkende Zugspannungen gleichmäßig über die gesamte Kartuschenlänge und über die gesamte Dauer des Auspressvorgangs aufnehmen, um Deformationen der Kartusche zu verhindern.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform weist die Armierung ein Gewebe aus dem genannten gegen Zugspannungen stabilen Material auf. Die mehreren Ringe bzw. Spiralwindungen, die hauptsächlich in Umfangrichtung der Außenwand verlaufen, bilden dabei einen Bestandteil der Gewebestruktur. Zusätzlich umfasst das Gewebe dabei weitere Materialstränge, -Fäden oder -Streifen, die

quer hierzu (beispielsweise hauptsächlich in axialer Richtung der Kartusche) verlaufen und in beliebiger Weise mit den Ringen bzw. Spiralwindungen verflochten sein können. Auf diese Weise kann die stabilisierende Wirkung der Armierung insgesamt erhöht und zusätzlich in axialer Richtung erreicht werden.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform ist zumindest die Außenwand der Kartusche durch Spritzgießen (beispielsweise aus Kunststoff) oder durch ein anderes Gießverfahren (beispielsweise aus Metall) hergestellt. Bei dieser Ausführungsform kann die Armierung im Inneren der Außenwand eingelassen werden, indem sie darin eingegossen bzw. eingespritzt wird. Insbesondere kann die Armierung dabei in Umfangrichtung der Kartusche geschlossene Ringe oder ineinander ohne Unterbrechung übergehende Spiralwindungen umfassen, um eine radiale Ausdehnung der Außenwand über deren gesamten Umfang besonders gleichmäßig und sicher zu unterbinden.

[0019] Alternativ hierzu kann die Armierung aber auch auf einer äußeren oder inneren Oberfläche der Außenwand befestigt werden. So kann die Kartusche auch nachträglich mit der Armierung ausgestattet werden, nachdem sie beispielsweise in einem herkömmlichen und/oder besonders günstigen oder einfachen Herstellungsverfahren hergestellt worden war.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform kann die Armierung dabei beispielsweise in einer Schicht oder Folie (etwa aus Kunststoff oder Metall) eingebettet sein, die innen- oder außenseitig auf die Außenwand der Kartusche aufgebracht, beispielsweise aufgeklebt, ist. An eine Dicke der genannten Schicht bzw. Folie bestehen grundsätzlich keine beschränkenden Anforderungen, außer dass sie zum Zusammenhalten der Armierung und zu deren Befestigung an der Außenwand der Kartusche ausreichen muss. Es kann beispielsweise auch sinnvoll sein, die Dicke der Schicht/Folie so zu wählen, dass sie sich bei der Befestigung an der Außenwand flexibel um diese herum legen lässt, ohne dabei zu brechen oder mit Krafteinsatz verformt werden zu müssen, um die darin ausgebildete Struktur der Armierung nicht zu beschädigen.

[0021] Dabei ist die genannte Schicht oder Folie mit einem Überlapp in Umfangrichtung an der Kartusche befestigt, sodass auch die mehreren Ringe der Armierung jeweils in der Umfangrichtung überlappen, indem sie sich in der Umfangrichtung bis in aneinander befestigte überlappende Abschnitte der genannten Schicht/Folie hinein erstrecken und dadurch überlappende Enden besitzen. Dadurch kann eine radiale Ausdehnung der Außenwand über deren gesamten Umfang gleichmäßig und sicher unterbunden werden.

[0022] Bei einer spezifischen Ausgestaltung ist die genannte Schicht oder Folie außenseitig auf die Außenwand der Kartusche aufgeklebt und als ein Label ausgebildet, das zusätzlich zu der Armierung vorbestimmte Kennzeichnungselemente (wie Strichcodes, Chips etc.) zum Kennzeichnen oder Beschriften der Kartusche trägt.

Mit anderen Worten kann die Armierung in einem ohnehin aufzubringenden Verkaufslabel der Kartusche integriert sein.

[0023] Bei allen möglichen Ausführungsformen und Ausgestaltungen der Kartusche kann das genannte Material der Ringe bzw. der Spiralwindungen Aramid, Glasfaser oder Kohlefaser sein oder umfassen. Alternativ oder zusätzlich kann auch jedes andere gegen Zugspannungen stabile Material wie Natur- oder Kunststoffaser, Metalldraht und vieles mehr in Form von einzelnen Fasern, Fäden, Strängen, Streifen oder Gewebestrukturen zum Einsatz kommen, deren Stärke und Stabilität jeweils für die Armierung der Außenwand zu deren Schutz vor elastischer Ausdehnung beim Auspressvorgang geeignet zu wählen ist. Auch die Wandstärken der Innenwand und der Außenwand sind dabei abhängig von spezifischen Gegebenheiten wie Material, Druckbeaufschlagung, Gesamtgröße der Kartusche etc. für die hierin beschriebene Funktionalität geeignet zu wählen.

[0024] Die Innenwand und die Außenwand der Kartusche können jeweils einen kreisförmigen Querschnitt haben. Dies ist jedoch für das hierin dargelegte Funktionsprinzip nicht zwingend erforderlich, sodass grundsätzlich auch andere Querschnittsformen, wie beispielsweise elliptisch oder rechteckig, genauso gut möglich sind. Zumindest die Innenwand und/oder die Außenwand der Kartusche können aus Kunststoff sein. Es kann insbesondere die gesamte Kartusche aus Kunststoff gefertigt sein, wobei deren einzelne Bestandteile aus dem gleichen oder unterschiedlichen Kunststoffarten sein können. Es können jedoch grundsätzlich auch andere Materialien, wie beispielsweise Metall, verwendet werden.

[0025] Insbesondere kann die Kartuschenfrontwand auf ihrer von der Innen- und der Außenkammer abgewandten Seite einen Anschlussstutzen besitzen, in den die Ausbringöffnungen der Innen- und der Außenkammer jeweils münden und der zum Anschließen eines Mischers zum Mischen der verschiedenen Komponenten der Mehrkomponentenmasse beim Auspressvorgang ausgebildet ist.

[0026] Gemäß einem weiteren Aspekt ist ein System zum Aufbewahren und Ausbringen einer fließfähigen Mehrkomponentenmasse vorgesehen. Das System umfasst zum einen eine Koaxialkartusche der hierin dargelegten Art und zum anderen eine Stützstruktur mit einer innenseitig zumindest abschnittsweise zylinderförmigen Aufnahme, deren Form und Größe zum Einlegen und Halten der Kartusche zum Auspressen der Mehrkomponentenmasse daraus bemessen sind.

[0027] Dabei verbleibt zwischen der Innenseite der Aufnahme der Stützstruktur und der Außenwand der darin eingelegten Kartusche ein Zwischenraum in Form eines im Wesentlichen zylindrischen Ringspalts, der das Einlegen der Kartusche in die Stützstruktur vor dem Auspressvorgang vereinfacht. Mit anderen Worten ist ein Innendurchmesser der zylinderförmigen Aufnahme der Stützstruktur um eine vorbestimmte doppelte Ringspaltbreite größer als ein Außendurchmesser der Außenwand

der Kartusche. Die genannte Ringspaltbreite ist idealerweise gerade so groß, dass ein reibungsloses Einlegen der Kartusche in die Aufnahme der Stützstruktur ermöglicht ist.

[0028] Im Gegensatz zu den herkömmlichen Koaxialkartuschen mit einer elastisch verformbaren Außenwand begünstigt dieser Ringspalt bei dem vorliegenden System kein störendes Rückstell- oder Pumpverhalten der Kartusche beim Auspressvorgang, weil die in der Kartusche integrierte Armierung ein elastisches Ausdehnen ihrer Außenwand erheblich reduziert oder sogar ganz unterbindet.

[0029] Insbesondere kann das System auch den oben erwähnten Mischer umfassen, der zum Anschließen an dem Anschlussstutzen der Kartuschenfrontwand und zum Vermischen der verschiedenen Komponenten der Mehrkomponentenmasse beim Auspressvorgang ausgebildet ist. Beim Auspressvorgang wird die erste Komponente aus der Innenkammer und die zweite Komponente aus der Außenkammer durch simultanes axiales Bewegen des Innen- und des Außenkolbens zur Kartuschenfrontwand hin durch die Ausbringöffnungen nach außen gedrückt.

[0030] Die obigen Aspekte der Erfindung und deren Ausführungsformen und spezifische Ausgestaltungen werden nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Beispielen weiter erläutert. Die Zeichnungen sind schematisch gehalten. Sie können, müssen jedoch nicht als maßstabsgetreu zu verstehen sein. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt eines Systems der hierin dargelegten Art mit einer in einer Stützstruktur eingelegten Koaxialkartusche mit einem zylindrischen Ringspalt dazwischen;

Figur 2 einen Längsschnitt einer Koaxialkartusche der hierin dargelegten Art mit einer in ihrer Außenwand eingelassenen Armierung; und

Figur 3 einen Längsschnitt einer Koaxialkartusche der hierin dargelegten Art mit einer Armierung, die in einem auf der Außenwand aufgeklebten Verkaufslabel integriert ist.

[0031] Figur 1 zeigt in einem axialen Längsschnitt ein Beispiel eines Systems 1 der hierin dargelegten Art, in welchem eine Koaxialkartusche 2 zum Auspressen der darin aufgenommenen Mehrkomponentenmasse in eine hohlzylindrische Aufnahme 13 einer Stützstruktur 3 eingelegt ist. In diesem Beispiel ist die Koaxialkartusche 2 aus Kunststoff gefertigt. Das Gleiche kann auch für die Stützstruktur 3 gelten.

[0032] Die Kartusche 2 umfasst eine hohlzylindrische Innenwand 4 und eine um diese herum angeordnete hohlzylindrische Außenwand 5 mit einer gemeinsamen Zylinderachse A, wodurch eine radial von der Innenwand 4 begrenzte Innenkammer 6 sowie eine radial zwischen

der Innenwand 4 und der Außenwand 5 angeordnete Außenkammer 7 gebildet sind. In der Innenkammer 6 ist eine erste Komponente der auszubringenden Mehrkomponentenmasse aufgenommen, während in der Außenkammer 7 eine zweite Komponente der Mehrkomponentenmasse aufgenommen ist (nicht dargestellt).

[0033] An einer in Fig. 1 rechts liegenden Stirnseite der Kartusche 2 verschließt ihre Kartuschenfrontwand 8 die Innenkammer 6 und die Außenkammer 7, wobei jeweils eine Ausbringöffnung pro Kammer in der Kartuschenfrontwand 8 ausgebildet ist. Die beiden Ausbringöffnungen münden in einen Anschlussstutzen 9, der in der Kartuschenfrontwand 8 auf deren von der Innen- und der Außenkammer 6, 7 abgewandten Seite ausgebildet ist und zum Anschließen (z. B. durch Aufschrauben auf ein in Fig. 2 und 3 angedeutetes Außengewinde) eines nicht extra dargestellten Mixers zum Mischen der ersten und der zweiten Komponente der Mehrkomponentenmasse beim Auspressvorgang ausgebildet ist.

[0034] Des Weiteren umfasst die Kartusche 2 einen die Innenkammer 6 rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Innenkolben 10 und einen die Außenkammer 7 rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Außenkolben 11, durch deren simultane axiale Bewegung in Fig. 1 nach rechts die Mehrkomponentenmasse aus der Kartusche 2 durch die Ausbringöffnungen der Kartuschenfrontwand 8 ausgebracht werden kann (Auspressvorgang).

[0035] Die Koaxialkartusche 2 ist im Durchmesser etwas kleiner als die Stützstruktur 3, sodass ein zylindrischer Ringspalt 12 zwischen der Außenwand 5 der Kartusche und der zylinderförmigen Aufnahme 13 der Stützstruktur 3 verbleibt, der das Einlegen der Kartusche 2 in die Aufnahme 13 erleichtert. Dabei weist die Kartusche 2 eine in/an ihrer Außenwand 5 integrierte Armierung 14 (nur in Fig. 2 und 3 gezeigt) auf, die beim Auspressvorgang ein elastisches Ausdehnen der Außenwand 5 in den Ringspalt 12 hinein reduziert oder gänzlich verhindert, wodurch das störende elastische Rückstellverhalten (Pumpen) der Kartusche 2 reduziert oder sogar gänzlich verhindert werden kann.

[0036] Fig. 2 und 3 zeigen, jeweils in einer stark vereinfachten schematischen Darstellung, zwei Ausführungsbeispiele einer Koaxialkartusche 2 der hierin dargelegten Art, die sich in der Ausgestaltung der integrierten Armierung 14 unterscheiden. Im Übrigen wird auf die obige allgemeine Beschreibung der Kartusche 2 der Fig. 1 verwiesen. Die Kartusche 2 der Fig. 2 und 3 kann insbesondere Teil des Systems 1 der Fig. 1 sein, wobei der in Fig. 2 und 3 gezeigte axiale Längsschnitt gegenüber Fig. 1 um 90° um die Zylinderachse A gedreht ist, sodass die in Fig. 1 deutlich erkennbar aus der Mitte der Kartuschenfrontwand 8 versetzte Lage des Anschlussstutzens 9 in Fig. 2, 3 nicht zu sehen ist.

[0037] Dabei zeigt Fig. 2 eine in der Kartuschen-Außenwand 5 eingegossene Armierung 14, welche in Umfangsrichtung der Kartusche 2 Zugbelastungen aufnehmen kann und somit eine Ausdehnung und Durchmes-

servergrößerung der Außenwand 5 bei einem Auspressvorgang verhindert. Die Armierung 14 kann beispielsweise als mehrere in Umfangrichtung geschlossene Ringe oder als eine Spirale oder als eine Gewebestruktur ausgebildet sein und aus verschiedenen zum genannten Zweck geeigneten Materialien hergestellt sein (Aramid, Glasfaser, Kohlefaser, etc.).

[0038] Um eine kostenintensivere Herstellung solcher Kartuschen 2, die mittels eines eingespritzten Gewebes oder eingespritzten Ringen oder Spiralwindungen armiert sind, zu vermeiden, kann die Armierung 14 auch nachträglich auf die Kartusche 2 aufgebracht werden. Hierzu zeigt Fig. 3 eine Möglichkeit, die Armierung 14 in ein ohnehin aufzubringendes Verkaufset 15 zu integrieren. Das Label 15 ist dabei an seinen Enden in Umfangrichtung der Kartusche 2 überlappend aufzubringen, beispielsweise aufzukleben. Die adhäsive Wirkung des Labels 15 im Überlappungsbereich (nicht extra dargestellt) bewirkt dabei zusammen mit den entsprechend überlappenden Ringen oder Gewebestrukturen der Armierung 14 eine zuverlässige Verstärkung der Kartuschen-Außenwand 5 in deren Umfangsrichtung, um somit deren Ausdehnung und damit ein unvorteilhaftes Pumpen mit einhergehenden Mischstörungen zu verhindern. Im Übrigen kann für Fig. 3 sinngemäß das Gleiche gelten, wie in Bezug auf Fig. 1 und 2 weiter oben ausgeführt.

[0039] Mittels einer integrierten Armierung 14 ist es sowohl in Fig. 2 als auch in Fig. 3 möglich, die Kartusche 2 ausreichend für Druckbeaufschlagungen zu stabilisieren, die bei einem Auspressvorgang auftreten können, sodass es dabei zu keiner elastischen oder plastischen Ausdehnung oder sonstiger Verformung der Außenwand 5 kommt. In diesem Fall kann man für einen Auspressvorgang daher gänzlich auf eine die Kartusche 2 umfassende Stützstruktur 3 der Fig. 1 verzichten.

Patentansprüche

1. Koaxialkartusche (2), die zum Aufbewahren und Ausbringen einer fließfähigen Mehrkomponentenmasse ausgebildet ist, umfassend:

- eine hohlzylindrische Innenwand (4) und eine koaxial um diese herum angeordnete hohlzylindrische Außenwand (5), sodass die Kartusche (2) eine radial von der Innenwand (4) begrenzte Innenkammer (6) zum Aufnehmen einer ersten Komponente sowie eine radial zwischen der Innenwand (4) und der Außenwand (5) angeordnete Außenkammer (7) zum Aufnehmen einer zweiten Komponente der Mehrkomponentenmasse aufweist;
- eine Kartuschenfrontwand (8), die die Innen- und die Außenkammer (6, 7) an einer Stirnseite der Kartusche (2) fest verschließt und jeweils eine Ausbringöffnung pro Kammer aufweist;

- einen die Innenkammer (6) rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Innenkolben (10) und einen die Außenkammer (7) rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Außenkolben (11); sowie
- eine integrierte Armierung (14), die im Inneren der Außenwand (5) eingelassen oder an ihrer Oberfläche befestigt ist und mehrere in Umfangrichtung der Außenwand (5) geschlossene oder überlappende Ringe oder eine Spirale bildende Windungen, jeweils aus einem gegen Zugspannungen stabilen Material, aufweist.

2. Koaxialkartusche (2) nach Anspruch 1, wobei:

- das Material der Ringe bzw. der Spiralwindungen sowie deren Anzahl und Verteilung entlang der Außenwand (5) derart sind, dass die Form und die Abmessungen der Außenwand (5) beim Auspressen der Masse aus der Kartusche (2) durch axiales Verschieben des Innen- und des Außenkolbens (10, 11) unverändert bleiben.

3. Koaxialkartusche (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei:

- die mehreren Ringe bzw. Spiralwindungen im Wesentlichen gleichmäßig über eine gesamte axiale Länge der Außenwand (5) verteilt sind.

4. Koaxialkartusche (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:

- die Armierung (14) ein Gewebe aus dem genannten gegen Zugspannungen stabilen Material aufweist, wobei die mehreren Ringe bzw. Spiralwindungen ein Bestandteil von diesem Gewebe sind.

5. Koaxialkartusche (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- zumindest die Außenwand (5) der Kartusche (2) durch Spritzgießen oder ein anderes Gießverfahren gefertigt ist; und die Armierung (14) im Inneren der Außenwand (5) eingelassen ist, indem sie darin eingegossen ist.

6. Koaxialkartusche (2) nach Anspruch 5, wobei

- die Armierung (14) die mehreren in der Umfangsrichtung der Außenwand (5) geschlossenen Ringe oder ineinander ohne Unterbrechung übergehenden Spiralwindungen aufweist.

7. Koaxialkartusche (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei

- die Armierung (14) in einer Schicht oder Folie

ausgebildet ist, die innen- oder außenseitig auf der Außenwand (5) der Kartusche (2) mit einem Überlapp in Umfangrichtung befestigt ist; und
 - die mehreren Ringe jeweils in der Umfangrichtung überlappen, indem sie sich in Umfangrichtung bis in aneinander befestigte überlappende Abschnitte der genannten Schicht oder Folie hinein erstrecken und dadurch überlappende Enden besitzen.

5

10

8. Koaxialkartusche (2) nach Anspruch 7, wobei

- die genannte Schicht oder Folie außenseitig auf die Außenwand (5) der Kartusche (2) aufgeklebt und als ein Label (15) ausgebildet ist, das zusätzlich zu der Armierung (14) vorbestimmte Kennzeichnungselemente zum Kennzeichnen oder Beschriften der Kartusche (2) trägt.

15

20

9. Koaxialkartusche (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- das genannte Material der Ringe bzw. der Spiralwindungen Aramid, Glasfaser oder Kohlefaser ist oder umfasst.

25

10. System (1) zum Aufbewahren und Ausbringen einer fließfähigen Mehrkomponentenmasse, umfassend:

30

- eine Koaxialkartusche (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche; und
 - eine Stützstruktur (3) mit einer innenseitig zumindest abschnittsweise zylinderförmigen Aufnahme (13), deren Form und Größe zum Einlegen und Halten der Kartusche (2) zum Auspressen der Mehrkomponentenmasse daraus bemessen sind,
 - wobei ein Innendurchmesser der zylinderförmigen Aufnahme (13) der Stützstruktur (3) um eine vorbestimmte doppelte Ringspaltbreite größer ist, als ein Außendurchmesser der Kartusche (2), wobei dieser Ringspalt (12) zwischen der Kartusche (2) und der zylinderförmigen Aufnahme (13) der Stützstruktur (3) vorzugsweise gerade so breit ist, dass er ein reibungsloses Einlegen der Kartusche (2) in die Aufnahme (13) der Stützstruktur (3) ermöglicht.

35

40

45

50

55

Fig. 1

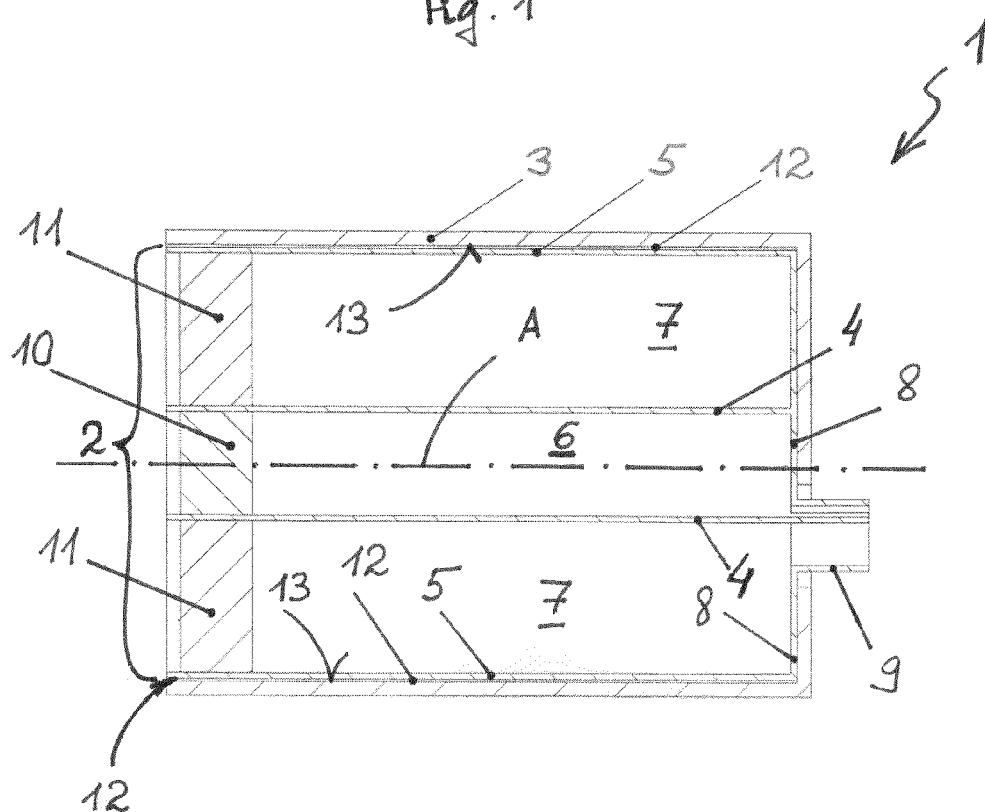


Fig. 2

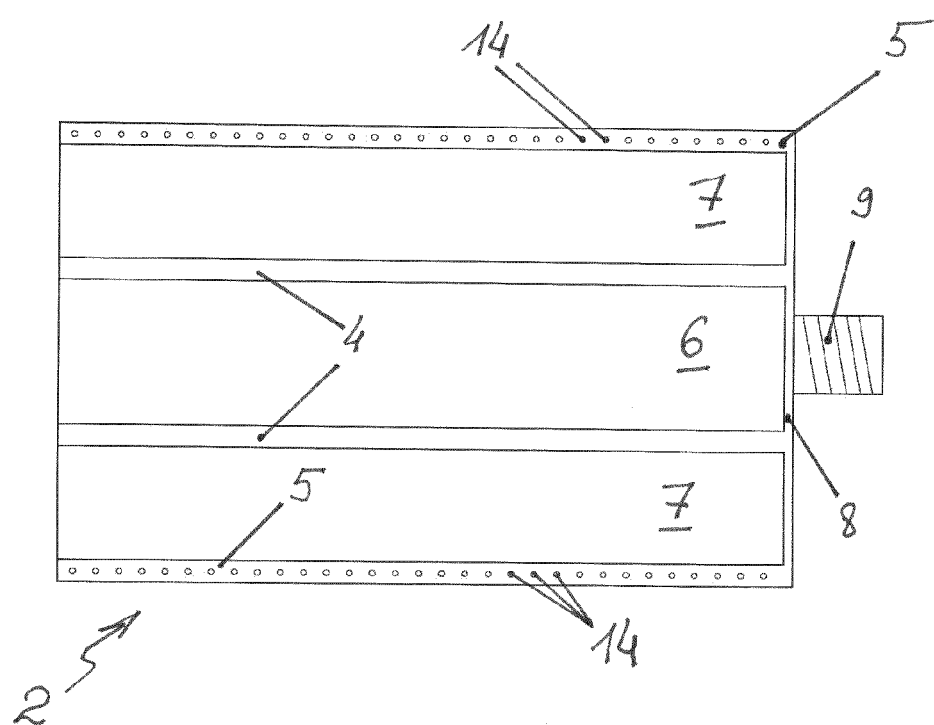
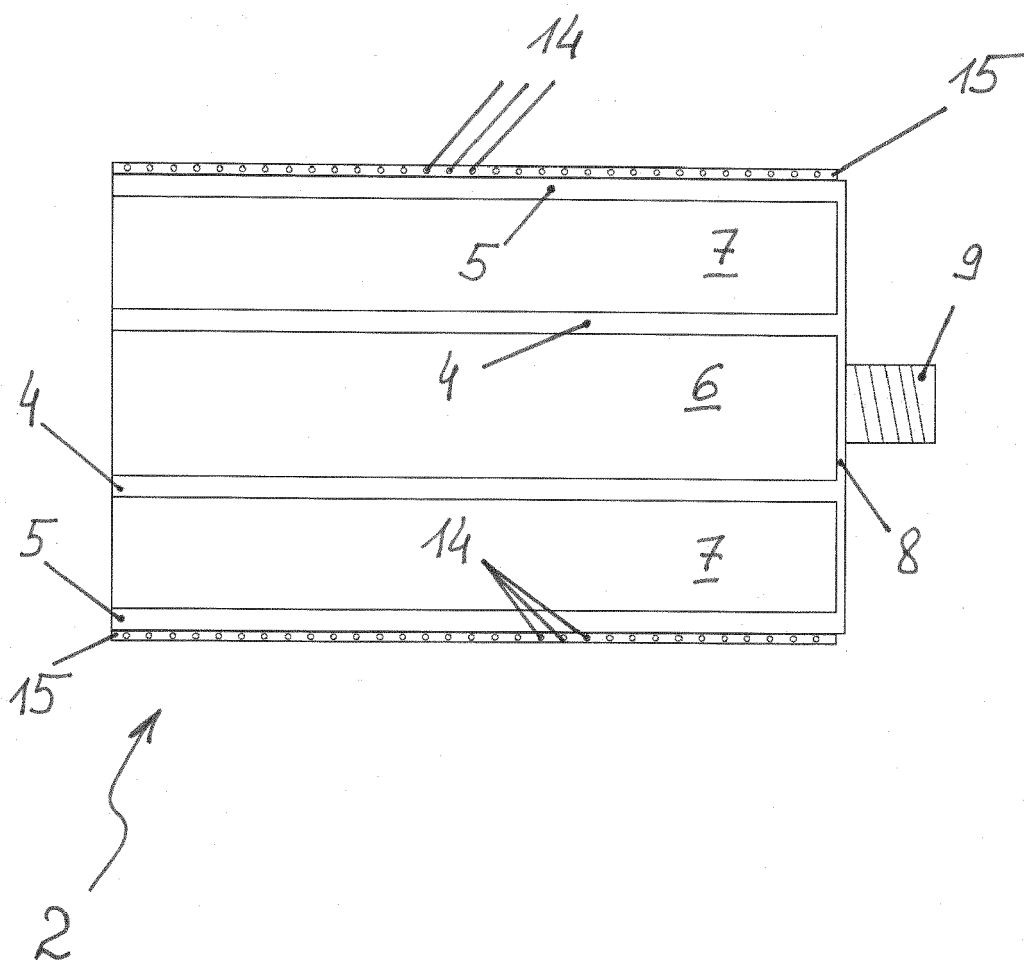


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 7871

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)
Y	KR 2014 0024716 A (DOW ENTPR [KR]; SHIN HYUN KYUN [KR]; KIM SOON OK [KR]) 3. März 2014 (2014-03-03) * Absatz [0049] - Absatz [0053]; Abbildung 4 * -----	1-10	INV. B05C17/005 B65D81/05 B65D81/32
Y	US 4 338 925 A (MILLER JO) 13. Juli 1982 (1982-07-13) * Spalte 3, Zeile 60 * * Abbildung 6 * -----	1-10	
A	US 2002/008123 A1 (NAKAYOSHI KAZUMI [JP] ET AL) 24. Januar 2002 (2002-01-24) * Absatz [0018] * * Abbildung 6 * -----	1-10	
A	DE 32 01 630 A1 (TORAY SILICONE CO [JP]) 7. Oktober 1982 (1982-10-07) * Seite 9, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 1 * * Abbildung 3 * -----	1-10	
A	US 2005/049558 A1 (KNEE MICHAEL [DE] ET AL) 3. März 2005 (2005-03-03) * Absatz [0032] - Absatz [0033] * * Abbildung 1 * -----	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05C B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Februar 2022	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 : 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 21 19 7871

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.

25-02-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 20140024716 A	03-03-2014	KEINE	
US 4338925 A	13-07-1982	CA 1162807 A	28-02-1984
		US 4338925 A	13-07-1982
US 2002008123 A1	24-01-2002	EP 1176105 A2	30-01-2002
		JP 2002037359 A	06-02-2002
		KR 20020009438 A	01-02-2002
		US 2002008123 A1	24-01-2002
DE 3201630 A1	07-10-1982	AU 7997682 A	12-08-1982
		BE 891951 A	29-07-1982
		BR 8200498 A	30-11-1982
		DE 3201630 A1	07-10-1982
		ES 8308230 A1	16-12-1982
		FR 2499133 A1	06-08-1982
		GB 2092236 A	11-08-1982
		IT 1150127 B	10-12-1986
		JP S57127467 A	07-08-1982
US 2005049558 A1	03-03-2005	AT 321501 T	15-04-2006
		DE 60304253 T2	29-03-2007
		EP 1488758 A1	22-12-2004
		JP 5000083 B2	15-08-2012
		JP 2005007179 A	13-01-2005
		US 2005049558 A1	03-03-2005
		US 2009057338 A1	05-03-2009

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