



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.12.2022 Patentblatt 2022/52

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

(21) Anmeldenummer: **21181302.7**

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

(22) Anmeldetag: **24.06.2021**

(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)

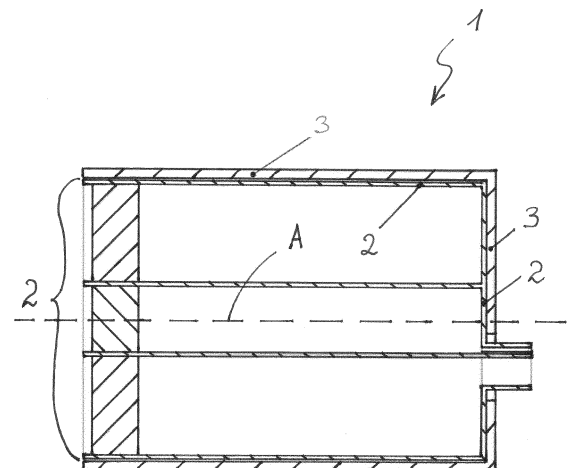
(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **SET VON KOAXIALKARTUSCHEN ZUM AUFBEWAHREN UND AUSPRESSEN EINER ZWEIKOMPONENTENMASSE MIT UNTERSCHIEDLICHEN MISCHVERHÄLTNISSEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Koaxialkartuschen-Set mit mehreren Koaxialkartuschen (2, 20), von denen jede zum Aufbewahren einer fließfähigen Zweikomponentenmasse und zum Einlegen in eine Stützstruktur (3) zum Auspressen der Masse aus der Kartusche (2, 20) Folgendes umfasst:

- eine hohlzylindrische Innenkammer (6) zum Aufnehmen einer ersten Komponente der Zweikomponentenmasse und eine koaxial um diese herum angeordnete hohlzylindrische Außenkammer (7) zum Aufnehmen einer zweiten Komponente der Zweikomponentenmasse, wobei die Innen- und die Außenkammer (6, 7) an einer vorderen Stirnseite (8) der Kartusche (2, 20) bis auf je eine Ausbringöffnung (9, 10) pro Kammer (6, 7) verschlossen sind; sowie
- einen die Innenkammer (6) rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Innenkolben (12) und einen die Außenkammer (7) rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Außenkolben (13);
- wobei die Außenkammern (7) aller Kartuschen (2, 20) des Sets außenseitig eine im Wesentlichen identische Geometrie haben, sodass sie mit einer und derselben Stützstruktur (3) verwendbar sind, und mindestens zwei der Kartuschen (2, 20) für voneinander verschiedene Mischungsverhältnisse der beiden Komponenten ausgebildet sind, indem deren Innenkammern (6) unterschiedlich groß im radialen Querschnitt sind.

Fig. 1



Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft ein Koaxialkartuschen-Set, das mehrere Koaxialkartuschen umfasst, von denen jede zum Aufnehmen und Aufbewahren einer ersten und einer zweiten Komponente einer fließfähigen Zweikomponentenmasse in voneinander getrennten koaxialen Kammern und zum Einlegen in eine Stützstruktur zum Auspressen der Masse aus der Kartusche ausgebildet ist.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Es sind verschiedene Kartuschenkonzepte bekannt, um 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 Foliengebinden mit nebeneinander angeordneten Einzelkartuschen oder Folienbeuteln für die verschiedenen Komponenten einer Zweikomponentenmasse unterschieden. Bei der Zweikomponentenmasse 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 Komponenten 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 Ausdehnen der Kartuschen, die meist aus Kunststoff sind und daher einem hohen Druck beim Auspressvorgang ohne die Stützstruktur nachgeben würden.

[0004] Im Speziellen bei der Verwendung von Folienkartuschen sind aufgrund der variierenden Durchmesser zur Realisierung variierender Mischungsverhältnisse verschiedene Stützstrukturen erforderlich. Bei Koaxialkartuschen ändert sich bei variierenden Mischungsverhältnissen im Regelfall die Außengeometrie der Kartusche und führt ebenfalls zur Notwendigkeit verschiedener Stützstrukturen:

Koaxialkartuschen zeigen beim Auspressvorgang aufgrund eines nahezu gleich hohen Druckes in beiden Kammern und eines Überdrucks gegenüber dem außerhalb der Kartusche herrschenden Atmosphärendruck ein sogenanntes Pumpverhalten auf, welches zu Mischstörungen und entsprechend zu mangelndem Aushärteverhalten der beiden Massen führen kann. Beim elastischen radialen Ausdehnen der Außenwand einer Koaxialkartusche beim Auspressvorgang entstehen darin Rückstellkräfte. Beim Unterbrechen eines Auspressvorgangs - beispielsweise beim Übergang zum nächsten Bohrloch, wenn

mehrere Bohrlöcher hintereinander mit dem Inhalt einer Kartusche befüllt werden, - entlastet sich der Druck in der Außenkammer der Kartusche 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 nachfolgenden Auspressvorgang führt.

[0005] Als Abhilfe dagegen ist daher auch hier jeweils eine Stützstruktur zu verwenden, welche eine Deformation der Außenwand der Kartusche beim Auspressvorgang auf ein Minimum reduziert. Hierzu muss die Stützstruktur möglichst eng an der Außenwand der Kartusche anliegen und möglichst stabil gegenüber den beim Auspressvorgang herrschenden Druckdifferenzen sein.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Set von Koaxialkartuschen bereitzustellen, die jeweils zum Aufbewahren einer fließfähigen Zweikomponentenmasse in voneinander verschiedenen Mischungsverhältnissen und zum Einlegen in eine Stützstruktur zum Auspressen der Masse aus der Kartusche möglichst ohne das geschilderte störende, auf Rückstellkräften basierende Pumpverhalten ausgebildet sind.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Koaxialkartuschen-Set gemäß Anspruch 1 sowie durch ein entsprechendes System und Verfahren gemäß den nebengeordneten Ansprüchen gelöst. Weitere Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Alle in den Ansprüchen und der Beschreibung für die einzelnen Kartuschen und das Kartuschen-Set genannten weiterführenden Merkmale und Wirkungen gelten dabei sinngemäß auch für das System und das Verfahren, wie auch umgekehrt.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt ist ein Koaxialkartuschen-Set vorgesehen, das mehrere Koaxialkartuschen umfasst. Jede dieser Koaxialkartuschen ist zum Aufnehmen und Aufbewahren einer fließfähigen Zweikomponentenmasse und zum Einlegen in eine Stützstruktur zum Auspressen der Masse aus der Kartusche ausgebildet und umfasst eine hohlzylindrische Innenkammer zum Aufnehmen einer ersten Komponente der Zweikomponentenmasse und eine koaxial (d. h. mit der gleichen Zylinderachse) um diese herum angeordnete hohlzylindrische Außenkammer zum Aufnehmen einer zweiten Komponente der Zweikomponentenmasse. Die Innenkammer und die Außenkammer sind an einer der zwei Stirnseiten der Kartusche, an welcher die Masse aus der Kartusche ausgebracht wird (hierin "vordere Stirnseite" genannt), bis auf je eine Ausbringöffnung pro Kammer verschlossen. Ferner umfasst jede Kartusche einen die Innenkammer rückseitig (d. h. zur anderen Stirnseite der Kartusche hin) verschließenden und axial

darin bewegbaren Innenkolben sowie einen die Außenkammer rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Außenkolben.

[0009] Die Zweikomponentenmasse umfasst somit eine erste Komponente und eine zweite Komponente, die in der Kartusche getrennt voneinander aufbewahrt und erst beim Ausbringen aus der Kartusche miteinander vermischt werden. Es kann sich hierbei insbesondere um eine Dicht- oder Befestigungsmasse wie Mörtel, Klebstoff und dergleichen handeln.

[0010] Dabei weisen alle Kartuschen des Sets eine identische Außengeometrie in deren zum Einlegen in eine Stützstruktur und zum Halten darin vorgesehenem Bereich, der beispielsweise die gesamte zylindrische Außenwandung der Außenkammer sowie denjenigen Teil der vorderen Stirnseite, der die Ausbringöffnungen bzw. einen Mischer-Anschlussstutzen nicht abdeckt (vgl. Fig. 1), umfassen kann. Auf diese Weise sind alle Kartuschen mit einer und derselben Stützstruktur verwendbar.

[0011] Dabei sind zwei oder mehr Kartuschen des Sets für jeweils verschiedene Mischungsverhältnisse der beiden Komponenten ausgebildet, indem deren Innenkammern unterschiedlich groß im (radialen) Querschnitt sind. (Als Querschnitt von Koaxialkartuschen wird hierin stets der radiale Querschnitt bezeichnet, d. h. ein Querschnitt senkrecht zur Zylinderachse einer Kartusche.)

[0012] Die Außenkammern aller Kartuschen sind außenseitig gleich groß und haben bei unterschiedlich dimensionierten Innenkammern einen entsprechend unterschiedlich großen ringförmigen Querschnitt. Die beiden Kolben - der Innenkolben und der Außenkolben - sind in jeder Kartusche gemäß den Querschnittsabmessungen der Innen- und der Außenkammer so dimensioniert, dass der Kolben in seiner Kammer axial verschoben und dadurch die Masse aus dieser Kammer idealerweise restlos durch die Ausbringöffnung herausgepresst werden kann.

[0013] Das Mischungsverhältnis einer Koaxialkartusche kann hierin beispielsweise durch ein Querschnittsverhältnis der Innen- und der Außenkammer definiert sein, wobei die jeweiligen Wändicken nicht mitgerechnet werden.

[0014] Eine Idee der Erfindung besteht somit in der Schaffung eines Sets von Koaxialkartuschen, welche sich dadurch auszeichnen, dass bei einem von Kartusche zu Kartusche variierenden Mischungsverhältnis nur der Durchmesser des Innenrohres (welches die Innenkammer radial begrenzt) variiert wird. Der Außendurchmesser der Außenkammer - und damit der gesamten Kartusche - bleibt dabei unverändert. Damit kann auf unterschiedliche Stützstrukturen verzichtet werden. Mit anderen Worten kann dabei mit einer und derselben Stützstruktur für sämtliche Koaxialkartuschen des Sets eine gleich hohe Qualität des Auspressvorgangs, insbesondere ohne das störende Pumpverhalten eingangs erwähnter Art, gewährleistet werden.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform hat bei jeder Kartusche des Sets die hohlzylindrische Innenkammer

einen kreisförmigen Querschnitt und die hohlzylindrische Außenkammer einen kreisringförmigen Querschnitt. Bei dieser Ausführungsform besitzen also alle Kartuschen des Sets den gleichen Außendurchmesser, wobei diejenigen Kartuschen, die für voneinander verschiedene Mischungsverhältnisse ausgebildet sind, sich durch verschiedene Durchmesser von deren Innenkammern unterscheiden. Ein kreisförmiger Querschnitt ist jedoch für die hierin beschriebene Funktionalität nicht zwingend erforderlich, sodass auch andere Querschnitts-Geometrien, wie beispielsweise oval oder rechteckig, ebenfalls implementierbar sind.

[0016] Die Koaxialkartuschen des Sets können insbesondere zumindest teilweise aus Kunststoff hergestellt sein. Es kann insbesondere die gesamte Kartusche aus Kunststoff gefertigt sein, wobei deren einzelne Bestandteile je nach besserer Eignung aus dem gleichen oder unterschiedlichen Kunststoffarten sein können. Es können jedoch grundsätzlich auch andere Materialien, wie beispielsweise Metall, verwendet werden.

[0017] Zur Vereinfachung der Herstellung können mindestens einige (und idealerweise alle) Kartuschen des Sets jeweils einteilig, d. h. in einem zusammenhängenden Stück, hergestellt sein. Beispielsweise kann sich hierfür die Herstellung durch Spritzgießen aus Kunststoff eignen. Die beweglichen Kolben können dabei auch separat gefertigt werden.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform ist bei mindestens einer (und idealerweise bei jeder) Kartusche des Sets ein Flächenverhältnis der Ausbringöffnungen der Innen- und der Außenkammer in etwa gleich einem Flächenverhältnis der Querschnitte der Innen- und der Außenkammer. Dadurch kann eine Annäherung oder Gleichheit der Austragsgeschwindigkeit beider Komponenten bei einer typischerweise simultanen axialen Verschiebung beider Kolben erreicht werden. Die gleiche Austragsgeschwindigkeit beider Komponenten der Zweikomponentenmasse kann beispielsweise deren Vermischung und andere Anwendungseigenschaften beim Auspressvorgang begünstigen.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Koaxialkartuschen-Set mehrere Kartuschen mit voneinander verschiedenen Mischungsverhältnissen zwischen 1:1 und 10:1 für die zweite und die erste Komponente der Zweikomponentenmasse. Insbesondere kann das Koaxialkartuschen-Set dabei mindestens zwei Kartuschen mit voneinander verschiedenen Mischungsverhältnissen von 1:1, 2:1, 3:1, 5:1, 7:1 und/oder 10:1 aufweisen. Dies ist jedoch nicht beschränkend. Vielmehr sind auch andere, grundsätzlich beliebige Mischungsverhältnisse auf die hierin beschriebene Weise realisierbar.

[0020] Bei einer spezifischen Ausgestaltung weist die vordere Stirnseite jeder Kartusche auf deren von der Innen- und der Außenkammer abgewandter Seite einen Anschlussstutzen auf, in den sowohl die Ausbringöffnung der Innenkammer als auch die Ausbringöffnung der Außenkammer münden und der zum Anschließen eines

Mischers zum Vermischen der ersten und der zweiten Komponente der Zweikomponentenmasse beim Auspressvorgang ausgebildet ist. Dadurch können die zwei verschiedenen Komponenten beim Auspressvorgang besonders effektiv zu der letztlich ausgebrachten Zweikomponentenmasse vermischt werden.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt ist ein System zum Aufbewahren und Ausbringen einer fließfähigen Zweikomponentenmasse vorgesehen. Das System umfasst zum einen ein Koaxialkartuschen-Set der hierin dargelegten Art und zum anderen eine Stützstruktur mit einer innenseitig zumindest abschnittsweise zylinderförmigen Aufnahme, deren Form und Größe zum Einlegen und Halten jeder einzelnen Kartusche zum Auspressen der Zweikomponentenmasse daraus bemessen sind. Insbesondere kann die innenseitige Form und Größe der Aufnahme der Stützstruktur im Wesentlichen der untereinander identischen Außengeometrie der Koaxialkartuschen entsprechen, sodass beispielsweise lediglich ein zum Einlegen und Entnehmen unvermeidbarer minimaler zylindrischer Ringspalt dazwischen verbleibt.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform umfasst das System ferner den weiter oben bereits erwähnten Mischer, der zum Anschließen an einem Anschlussstutzen der vorderen Stirnseite der jeweiligen Kartusche und zum Vermischen der ersten und der zweiten Komponente der Zweikomponentenmasse beim Auspressvorgang ausgebildet ist.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt ist ein Verfahren zum Auspressen einer fließfähigen Zweikomponentenmasse aus einer Koaxialkartusche eines Systems der hierin dargelegten Art vorgesehen. Das Verfahren umfasst dabei die Schritte:

- Einlegen einer Kartusche des Sets, in deren Innen- und Außenkammer die erste bzw. zweite Komponente der auszubringenden Zweikomponentenmasse aufgenommen sind, in die hierfür vorgesehene Aufnahme der Stützstruktur; und
- Auspressen der ersten Komponente aus der Innenkammer und der zweiten Komponente aus der Außenkammer durch ein gleichzeitiges axiales Bewegen des Innenkolbens und des Außenkolbens zur vorderen Stirnseite der Kartusche hin.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0024] Die obigen Aspekte der Erfindung und deren Ausführungsformen und spezifische Ausgestaltungen werden nachfolgend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele weiter erläutert. Die Zeichnungen sind schematisch. Sie können, müssen jedoch nicht als maßstabsgetreu zu verstehen sein. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt einer in einer Stützstruktur eingelegten Koaxialkartusche gemäß einem Ausführungsbeispiel eines Systems der

hierin dargelegten Art zum Aufbewahren und Ausbringen einer fließfähigen Zweikomponentenmasse;

5 Figur 2a einen Längsschnitt der Kartusche aus Fig. 1 ohne die Stützstruktur;

Figur 2b eine Draufsicht auf die vordere Stirnseite der Kartusche der Fig. 2a;

10 Figur 3a einen Längsschnitt einer weiteren Kartusche des Systems der Fig. 1 mit einem von der Kartusche der Fig. 2a abweichenden Mischungsverhältnis; und

15 Figur 3b eine Draufsicht auf die vordere Stirnseite der Kartusche der Fig. 3a.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSFORMEN

20 **[0025]** Figur 1 zeigt in einem schematischen Längsschnitt ein Beispiel eines Systems 1 der hierin dargelegten Art, wobei in Fig. 1 nur eine von mehreren Koaxialkartuschen 2 des Koaxialkartuschen-Sets dargestellt ist, die zum Auspressen der darin aufgenommenen Zweikomponentenmasse in eine hohlzylindrische Aufnahme einer Stützstruktur 3 eingelegt ist. In Fig. 2a und 2b ist die Kartusche 2 aus Fig. 1 in zwei verschiedenen Ansichten ohne die Stützstruktur 3 zu sehen. Fig. 3a und 3b zeigen entsprechende Ansichten einer weiteren Koaxialkartusche 20 des Systems 1, die für ein anderes Mischungsverhältnis als Kartusche 2 ausgebildet ist, jedoch mit derselben Stützstruktur 3 wie in Fig. 1 verwendbar ist.

35 **[0026]** In diesem Beispiel sind die Koaxialkartuschen 2 und 20 aus Kunststoff gefertigt. Um die Herstellung dieser Kartuschen zu vereinfachen, können sie, wie in den Figuren erkennbar ist, mit Ausnahme der beweglichen Kolben jeweils einteilig hergestellt werden. Das Gleiche kann auch für die Stützstruktur 3 gelten.

40 **[0027]** Fig. 2a zeigt die Kartusche 2 aus Fig. 1 ohne die Stützstruktur 3 in einem der Fig. 1 entsprechenden Längsschnitt. Die Kartusche 2 umfasst eine hohlzylindrische Innenwand 4 und eine um diese herum angeordnete hohlzylindrische Außenwand 5 mit einer gemeinsamen Zylinderachse A und in diesem Beispiel jeweils einem kreisförmigen Querschnitt (vgl. Fig. 2b). Dadurch sind eine radial von der Innenwand 4 begrenzte Innenkammer 6 sowie eine radial zwischen der Innenwand 4 und der Außenwand 5 angeordnete Außenkammer 7 gebildet. Bei der bestimmungsgemäßen Verwendung der Kartusche 2 ist in der Innenkammer 6 eine erste Komponente der auszubringenden Zweikomponentenmasse aufgenommen, während in der Außenkammer 7 eine zweite Komponente der Zweikomponentenmasse aufgenommen ist. Der Längsschnitt der Fig. 2a ist entlang der Zylinderachse A und der (radiale) Querschnitt der Fig. 2b senkrecht zur Zylinderachse A der Kartusche 2

genommen.

[0028] Rechts in Fig. 2a weist die Kartusche 2 eine zum Ausbringen der Zweikomponentenmasse vorgesehene vordere Stirnseite 8 auf. Diese verschließt die Innenkammer 6 und die Außenkammer 7 in axialer Richtung nach vorn, weist dabei jedoch eine Ausbringöffnung 9 für die erste Komponente im Bereich der Innenkammer 6 sowie eine Ausbringöffnung 10 für die zweite Komponente im Bereich der Außenkammer 7 auf. Die beiden Ausbringöffnungen 9 und 10 münden in einen Anschlussstutzen 11. Dieser ist in der vorderen Stirnseite 8 außen- seitig der Innen- und der Außenkammer 6, 7 zum Anschließen (z. B. durch Aufsetzen oder Aufschrauben) eines Mischers (nicht dargestellt) zum Mischen der ersten und der zweiten Komponente der Zweikomponentenmasse beim Auspressvorgang ausgebildet.

[0029] Des Weiteren umfasst die Kartusche 2 einen die Innenkammer 6 rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Innenkolben 12 und einen die Außenkammer 7 rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Außenkolben 13. Durch eine axiale Verschiebung der beiden Kolben 12 und 13 in Fig. 1 nach rechts lässt sich die Zweikomponentenmasse durch die Ausbringöffnungen 9 und 10 und den Anschlussstutzen 11 aus der Kartusche 2 herauspressen.

[0030] Fig. 2b zeigt eine Draufsicht auf die vordere Stirnseite 8 der Kartusche 2 gemäß Fig. 2a von außerhalb der Kartusche 2, d. h. mit Blick auf deren Anschlussstutzen 11. In diesem Beispiel kann die Kartusche 2 beispielsweise für ein Mischungsverhältnis von 5:1 der in der Außenkammer 7 aufnehmbaren zweiten Komponente zu der in der Innenkammer 6 aufnehmbaren ersten Komponente ausgebildet sein. Wie weiter oben und in den Ansprüchen erwähnt, entspricht das Mischungsverhältnis einem Querschnittsverhältnis der Außenkammer 7 zu der Innenkammer 6.

[0031] Fig. 3a und 3b zeigen in Ansichten entsprechend Fig. 2a und 2b ein Beispiel einer weiteren Kartusche 20 des Systems 1 der Fig. 1 mit einem von der Kartusche 2 der Fig. 2a-2b abweichenden Mischungsverhältnis von beispielsweise 3:1. Im Übrigen gilt hier das für die Fig. 2a und 2b oben Ausgeführte sinngemäß.

[0032] Am Beispiel der verschiedenen Kartuschen 2 und 20 gemäß Fig. 2a-2b bzw. Fig. 3a-3b ist das folgende Prinzip des vorliegenden Kartuschen-Sets und Systems 1 mit einer gemeinsamen Stützstruktur 3 (Fig. 1) veranschaulicht:

Um zu gewährleisten, dass die für die erforderliche Stützstruktur 3 (vgl. Fig. 1) notwendige Außengeometrie der Kartuschen 2, 20 usw. auch bei variierenden Mischungsverhältnissen gleichbleibt, wird vorliegend nur der Durchmesser des innenliegenden Rohres (d. h. der kreiszylindrischen Innenwand 4) verändert und somit auch das Mischungsverhältnis der ausgebrachten Masse. Die beiden Kolben 12 und 13, ringförmig für den Außenkolben 13 und kreisförmig für den Innenkolben 12, werden bei der

Herstellung der Kartuschen 2, 20, ... des Sets entsprechend den Durchmessern der Rohre der Innenwand 4 und der Außenwand 5 angepasst.

[0033] Bei in diesem Beispiel einteilig hergestellten Kartuschen verschiebt sich auch der Anschlussstutzen 11 mit den Ausbringöffnungen 9 und 10 entsprechend radial, um ein Ausströmen beider Massen zu ermöglichen. Hierbei ist ein Flächenverhältnis der Ausbringöffnungen 9 und 10 gemäß dem Querschnittsverhältnis der beiden Rohre (d. h. Kammern 6 und 7) vorteilhaft, um eine Annäherung der Austragsgeschwindigkeit beider Massen zu erreichen. Dies ist in Fig. 2a-2b für ein Verhältnis von 5:1 und in Fig. 3a-3b für ein Verhältnis von 3:1 schematisch veranschaulicht: Bei einem Mischungsverhältnis von beispielsweise 3:1 (Masse außen: Masse innen) ist der Kartuschenauslass (Anschlussstutzen 11) entsprechend so radial zu verschieben, dass die beiden Ausbringöffnungen 9 und 10 ebenfalls ein Verhältnis von 3:1 aufweisen.

[0034] Mit diesem Set von Koaxialkartuschen 2, 20, ... ist die Erzeugung von Mischungsverhältnissen von 1:1 bis 10:1 und darüber hinaus in der hierin beschriebenen vorteilhaften Weise realisierbar.

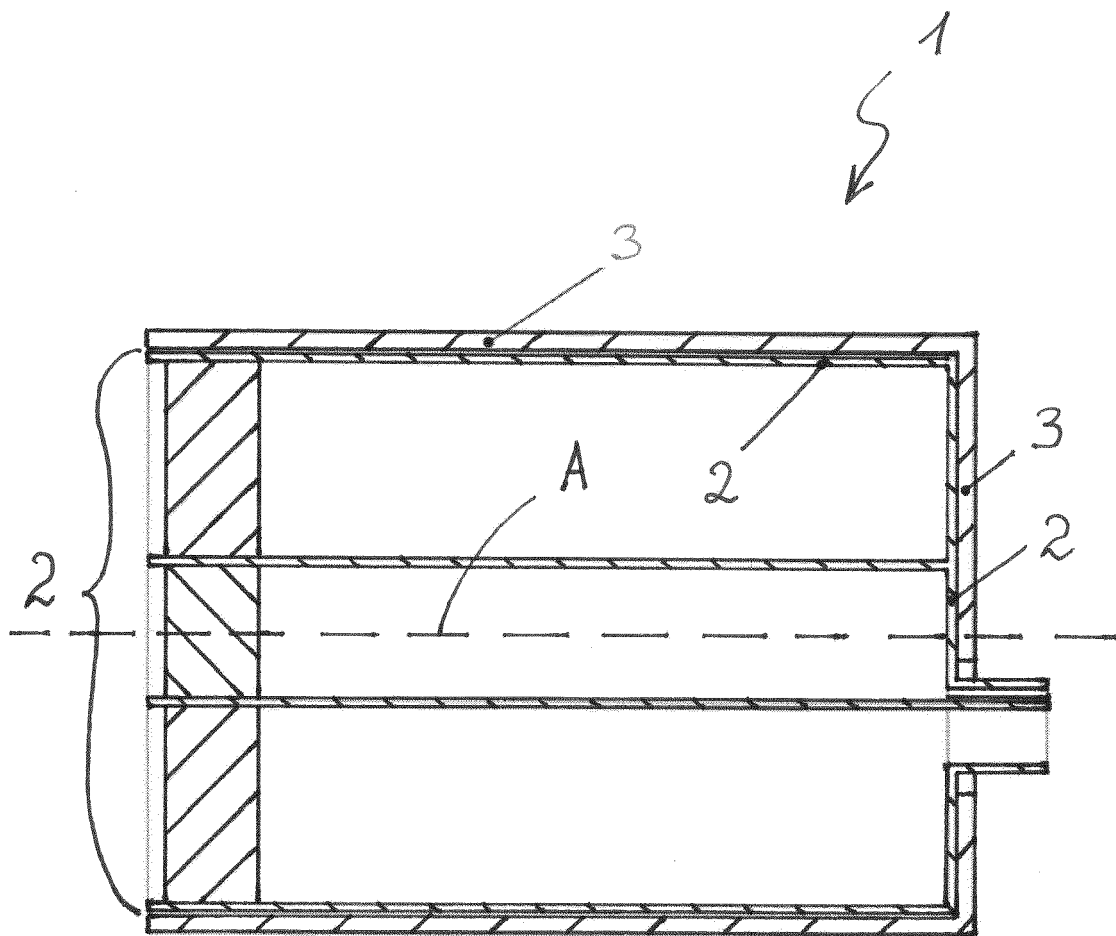
Patentansprüche

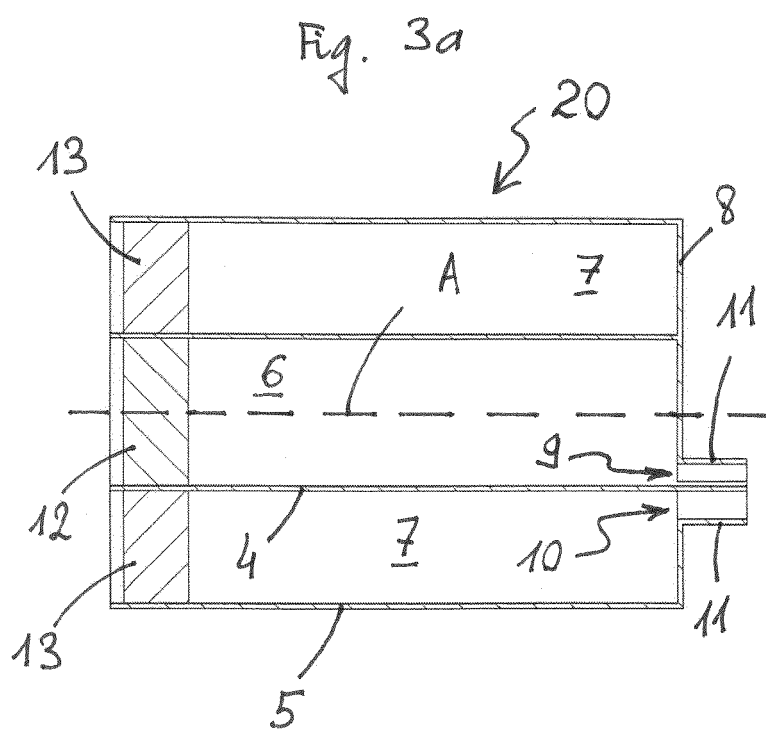
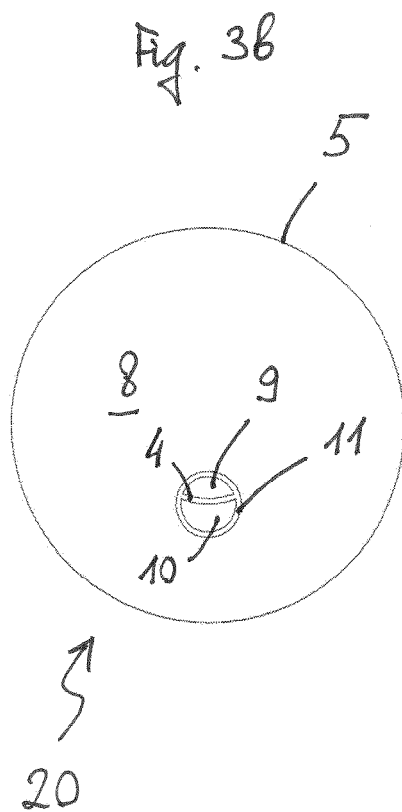
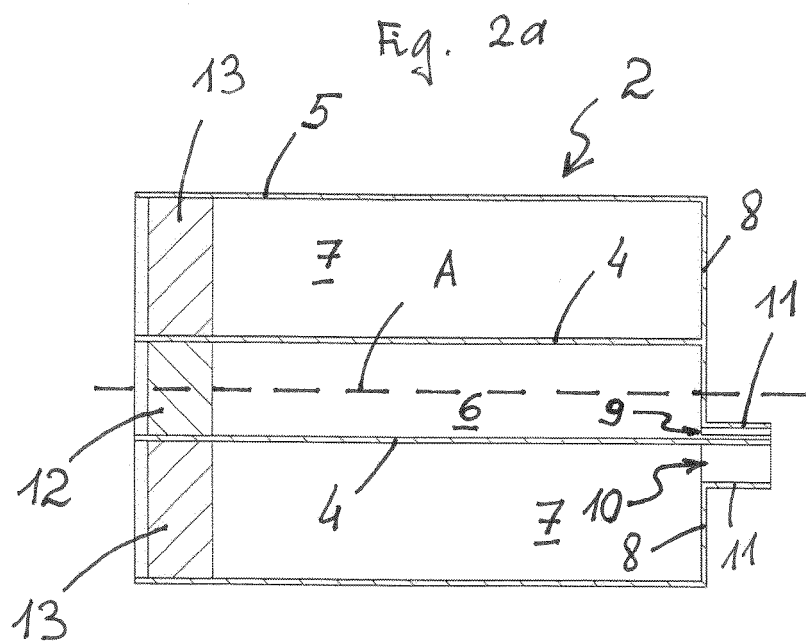
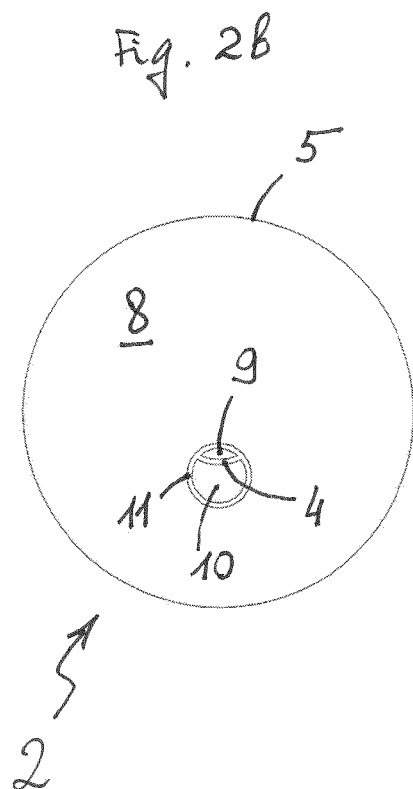
1. Koaxialkartuschen-Set mit mehreren Koaxialkartuschen (2, 20), von denen jede zum Aufbewahren einer fließfähigen Zweikomponentenmasse und zum Einlegen in eine Stützstruktur (3) zum Auspressen der Masse aus der Kartusche (2, 20) Folgendes umfasst:

- eine hohlzylindrische Innenkammer (6) zum Aufnehmen einer ersten Komponente der Zweikomponentenmasse und eine koaxial um diese herum angeordnete hohlzylindrische Außenkammer (7) zum Aufnehmen einer zweiten Komponente der Zweikomponentenmasse, wobei die Innen- und die Außenkammer (6, 7) an einer vorderen Stirnseite (8) der Kartusche (2, 20) bis auf je eine Ausbringöffnung (9, 10) pro Kammer (6, 7) verschlossen sind; sowie
- einen die Innenkammer (6) rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Innenkolben (12) und einen die Außenkammer (7) rückseitig verschließenden und axial darin bewegbaren Außenkolben (13);
- wobei die Außenkammern (7) aller Kartuschen (2, 20) des Sets außenseitig eine im Wesentlichen identische Geometrie haben, sodass sie mit einer und derselben Stützstruktur (3) verwendbar sind, und mindestens zwei der Kartuschen (2, 20) für voneinander verschiedene Mischungsverhältnisse der beiden Komponenten ausgebildet sind, indem deren Innenkammern

- (6) unterschiedlich groß im radialen Querschnitt sind.
2. Koaxialkartuschen-Set nach Anspruch 1, wobei
- in jeder Kartusche (2, 20) des Sets die hohlzylindrische Innenkammer (6) einen kreisförmigen radialen Querschnitt und die hohlzylindrische Außenkammer (7) einen kreisringförmigen radialen Querschnitt besitzen;
 - alle Kartuschen (2, 20) des Sets einen gleichen Außendurchmesser der Außenkammer (7) aufweisen und die mindestens zwei der Kartuschen (2, 20), die für voneinander verschiedene Mischungsverhältnisse der beiden Komponenten der Zweikomponentenmasse ausgebildet sind, sich im Durchmesser von deren Innenkammern (6) unterscheiden.
3. Koaxialkartuschen-Set nach Anspruch 1 oder 2, wobei
- mindestens einige Kartuschen (2, 20) des Sets abgesehen von deren beweglichen Kolben (12, 13) jeweils einteilig ausgebildet sind.
4. Koaxialkartuschen-Set nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- bei mindestens einer, vorzugsweise bei jeder, Kartusche (2, 20) des Sets ein Flächenverhältnis der Ausbringöffnungen (9, 10) der Innen- und der Außenkammer (6, 7) gleich einem Flächenverhältnis der radialen Querschnitte der Innen- und der Außenkammer (6, 7) ist.
5. Koaxialkartuschen-Set nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches
- Kartuschen (2, 20) mit voneinander verschiedenen Mischungsverhältnissen zwischen 1:1 und 10:1 der zweiten zu der ersten Komponente der Zweikomponentenmasse umfasst, wobei das Mischungsverhältnis einer Kartusche (2, 20) durch ein radiales Querschnittsverhältnis von deren Innen- und Außenkammer (6, 7) gegeben ist.
6. Koaxialkartuschen-Set nach Anspruch 5, welches
- mindestens zwei Kartuschen (2, 20) mit voneinander verschiedenen Mischungsverhältnissen von 1:1, 2:1, 3:1, 5:1, 7:1 und/oder 10:1 aufweist.
7. Koaxialkartuschen-Set nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- die vordere Stirnseite (8) jeder Kartusche (2, 20) auf deren von der Innen- und der Außenkammer (6, 7) abgewandter Seite einen Anschlussstutzen (11) aufweist, in den die Ausbringöffnungen (9, 10) der Innen- und der Außenkammer (6, 7) münden und der zum Anschließen eines Mischers zum Mischen der ersten und der zweiten Komponente der Zweikomponentenmasse beim Auspressvorgang ausgebildet ist.
8. System (1) zum Aufbewahren und Ausbringen einer fließfähigen Zweikomponentenmasse, umfassend:
- ein Koaxialkartuschen-Set nach einem der vorhergehenden Ansprüche; und
 - eine Stützstruktur (3) mit einer innenseitig zumindest abschnittsweise zylinderförmigen Aufnahme, deren Form und Größe im Wesentlichen einer Außengeometrie der Koaxialkartuschen (2, 20) zum Einlegen und Halten einer jeden Koaxialkartusche (2, 20) des Sets beim Auspressen der Zweikomponentenmasse entspricht.
9. System (1) nach Anspruch 8, ferner umfassend
- einen Mischer, der zum Anschließen an einen Anschlussstutzen (11) an der vorderen Stirnseite (8) der jeweiligen Kartusche (2, 20) und zum Mischen der ersten und der zweiten Komponente der Zweikomponentenmasse beim Auspressvorgang ausgebildet ist.
10. Verfahren zum Auspressen einer fließfähigen Zweikomponentenmasse aus einer Koaxialkartusche (2, 20) eines Systems (1) nach Anspruch 8 oder 9, umfassend die Schritte:
- Einlegen einer Kartusche (2, 20) des Sets in die hierfür vorgesehene Aufnahme der Stützstruktur (3); und
 - Auspressen der ersten Komponente aus der Innenkammer (6) und der zweiten Komponente aus der Außenkammer (7) durch ein simultanes axiales Bewegen des Innenkolbens (12) und des Außenkolbens (13) zur vorderen Stirnseite (8) der Kartusche (2, 20) hin.

Fig. 1







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 18 1302

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)
X	WO 2005/095225 A1 (5 MIX LTD [GB]; HERMON GARY JOHN [GB]; LEECH ANDREW CHARLES [GB]) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) * Seite 15, Absatz 2; Abbildungen 4,10,18a * * Seite 16, Absatz 1 *	1-10	INV. B65D81/32 B05C17/005
A	US 2014/091094 A1 (HABIBI-NAINI SASAN [CH] ET AL) 3. April 2014 (2014-04-03) * Zusammenfassung *	1-10	
A	WO 2006/095179 A1 (COX LTD [GB]; BECKETT CLIFFORD EDWARD [GB]) 14. September 2006 (2006-09-14) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. November 2021	Prüfer Wimmer, Martin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 21 18 1302

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.

24-11-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005095225 A1	13-10-2005	KEINE	
US 2014091094 A1	03-04-2014	BR 112013031171 A2	07-02-2017
		CA 2838293 A1	13-12-2012
		CN 103748020 A	23-04-2014
		DK 2718201 T3	28-09-2015
		EP 2718201 A1	16-04-2014
		ES 2546527 T3	24-09-2015
		JP 6097743 B2	15-03-2017
		JP 2014522347 A	04-09-2014
		KR 20140033392 A	18-03-2014
		KR 20190021481 A	05-03-2019
		MX 340165 B	29-06-2016
		RU 2013158313 A	20-07-2015
		US 2014091094 A1	03-04-2014
		WO 2012168002 A1	13-12-2012
WO 2006095179 A1	14-09-2006	AU 2006221780 A1	14-09-2006
		EP 1855813 A1	21-11-2007
		JP 2008537714 A	25-09-2008
		US 2008128454 A1	05-06-2008
		WO 2006095179 A1	14-09-2006

EPO FORM P0461

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