



(11)

EP 2 654 972 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
B05C 17/005 ^(2006.01) **B05C 17/01** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11799285.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/073576

(22) Anmeldetag: **21.12.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/085075 (28.06.2012 Gazette 2012/26)

(54) **DOSIER- UND MISCHVORRICHTUNG FÜR MEHRKOMPONENTENSTOFFE**

METERING AND MIXING DEVICE FOR MULTI-COMPONENT SUBSTANCES

DISPOSITIF DE DOSAGE ET DE MÉLANGE POUR SUBSTANCES À PLUSIEURS COMPOSANTES

(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

(30) Priorität: **24.12.2010 EP 10196972**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.2013 Patentblatt 2013/44

(73) Patentinhaber: **Sika Technology AG**
6340 Baar (CH)

(72) Erfinder:
• **BUCK, Manuel**
CH-5412 Gebenstorf (CH)

• **HUFSCHMID, Andreas**
CH-5000 Aarau (CH)

(74) Vertreter: **Sika Patent Attorneys**
c/o Sika Technology AG
Corp. IP Dept.
Tüffenwies 16
Postfach
8048 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 324 792 DE-A1- 3 233 366
US-B1- 6 176 396

EP 2 654 972 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dosier- und Mischvorrichtung für Mehrkomponentenstoffe, insbesondere Mehrkomponenten-Klebstoffe, aufweisend mindestens zwei zusammenhängende hohl-zylinderförmige Kartuschenaufnahmevorrichtungen zur Aufnahme einzelner Klebstoffkomponenten, eine Austriebsvorrichtung zum gleichzeitigen Austreiben der Klebstoffkomponenten aus den Kartuschen durch Kartuschenausgänge mit Hilfe von in die Kartusche eintauchenden Austriebskolben und eine Mischvorrichtung, welche mit den Kartuschenausgängen verbunden ist, die ausgetriebenen Klebstoffkomponenten mischt und diese gemischt austrägt.

Stand der Technik

[0002] Eine ähnliche Dosier- und Mischvorrichtung ist beispielsweise aus der Druckschrift DE 32 33 366 A1 zum Mischen einer Dental-Abdruckmasse aus zwei pastösen Komponenten bekannt. Diese dort beschriebene Vorrichtung zum Mischen der Komponenten einer Dental-Abdruckmasse umfasst ein als Wegwerfteil ausgebildetes Rührwerk mit einem Basiskörper, welcher eine Mischkammer, mehrere voneinander gesondert in die Mischkammer mündende Zuführkanäle für die Komponenten der Abdruckmasse sowie eine Auslassöffnung für die gemischte Abdruckmasse aufweist. Das Rührwerk umfasst weiterhin einen in der Mischkammer drehbar angeordneten Rührer, der von einer Antriebsvorrichtung, an der das Rührwerk abnehmbar gehalten ist, angetrieben wird. Die Komponenten der Abdruckmasse sind in Vorratszylindern enthalten und werden durch Kolben in die Mischkammer eingeschoben und nach Mischung über die Auslassöffnung in den Abdrucklöffel hinein ausgeschoben. Mittels einer Steuerung kann die Vorschubgeschwindigkeit von Stellantrieben der Kolben variiert werden, so dass sowohl das die Abbindezeit der Abdruckmasse bestimmende Verhältnis der Kolbenvorschubgeschwindigkeit als auch den Gesamtvorschub beziehungsweise die Vorschubdauer und damit die Abdruckmassenmenge gesteuert werden kann.

[0003] Ein Problem solcher Dosier- und Mischvorrichtungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 besteht darin, dass die Dosiergenauigkeit, insbesondere bei hohen Mengenverhältnissen der einzelnen Komponenten wie beispielsweise 50:1 oder höher -, problematisch werden.

[0004] Es wird weiterhin auf die Druckschrift US 6 176,396 B1 hingewiesen. Diese Druckschrift zeigt eine Dosier- und Mischvorrichtung für Mehrkomponentenstoffe, insbesondere Mehrkomponentenklebstoffe, mit einer einzigen Kartuschenaufnahmevorrichtung, zur Aufnahme von auswechselbaren Kartuschen mit einzelnen Stoffkomponenten, eine Austriebsvorrichtung zum gleichzeitigen Austreiben der Stoffkomponenten aus den

Kartuschen durch Komponentenausgänge mit Hilfe von in die Kartuschenaufnahmevorrichtung beziehungsweise Kartuschen eintauchenden Austriebskolben, eine Mischvorrichtung, welche mit den Komponentenausgängen verbunden ist, die ausgetriebenen Stoffkomponenten mischt und diese gemischt austrägt. Zum Antrieb der Austriebskolben wird jeweils eine Gewindestange verwendet, welche in ein zentral in dem Austriebskolben befindlichen Gewinde eingeführt ist und durch gleichzeitige Drehung der Gewindestangen relativ zum jeweiligen Austriebskolben einen Vortrieb am Austriebskolben erzeugt. Das Problem der hier gezeigten Dosier- und Mischvorrichtung besteht darin, dass die dort gezeigten Gewindestangen in ihrer vollen Länge bereits in die einzelnen zu mischenden Komponenten eintauchen müssen und damit zum Beispiel einfache Schlauchkartuschen nicht mehr einfach verwendet werden können, sondern spezielle Kartuschen notwendig sind, die bereits in deren zentralen Innenraum den notwendigen Platz für die durch die Kartuschen hindurch reichenden Gewindestange aufweisen müssen.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Dosier- und Mischvorrichtung für Mehrkomponentenstoffe, insbesondere für Mehrkomponenten-Klebstoffe, vorzuschlagen, die auch bei großen Mengenunterschieden bezüglich der Mischung der Komponenten auch bei einfachen Produktionsbedingungen der entsprechenden Dosier- und Mischvorrichtung hohe Genauigkeitsanforderungen erfüllt.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruches gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0007] Die Erfinder haben erkannt, dass ein wesentliches Problem bei der genauen Dosierung mehrerer Komponenten, insbesondere bezüglich der Komponenten mit nur geringem Mischungsanteil, aufgrund des sehr einfachen Vortriebs des jeweiligen Kolbens in den Kartuschen mit Komponenten mit geringem Mischungsanteil besteht.

[0008] Dieses Problem lässt sich dadurch lösen, dass nicht nur ein einfacher linearer Vorschub des Kolbens verwendet wird, sondern dieser Kolben mit einem Gewinde ausgestattet wird, welches dafür sorgt, dass durch eine definierte Drehung des Kolbens ein entsprechender Vortrieb entsteht. Durch eine sehr einfache genau zu definierende Gewindesteigung lässt sich dieser Vortrieb sehr individuell auf die Notwendigkeiten des jeweiligen Mischungsverhältnisses der einzelnen zusammenzuführenden Komponenten einstellen.

[0009] Besonders einfach ist es hierbei, wenn der Kolben mit einem Außengewinde ausgestattet wird, welches sich in den Innenzylinder der jeweiligen Kartuschenaufnahmevorrichtung oder der Kartusche in der sich die zu dosierende Komponente befindet, durch entsprechende

Drehung des Kolbens verschiebt. Hierbei ist es in der Regel nicht einmal notwendig, innerhalb der Kartusche ein Innengewinde anzubringen. Es reicht dabei, wenn das Gewinde des Kolbens sich selbstschneidend oder selbstprägend ein entsprechendes Negativgewinde auf der Innenwandung von Kartusche oder Kartuschenaufnahmevorrichtung erzeugt. Hierbei ist es auch besonders günstig, wenn im Falle einer Zweikomponenten-Dosier- und Mischvorrichtung die eine Kartuschenaufnahmevorrichtung, in der sich die entsprechend reich zu dosierende Materialkomponente, zum Beispiel in einem Schlauchbeutel, befindet, mit Hilfe eines Linearantriebs für den Kolben vorgetrieben wird, während die Kartuschenaufnahmevorrichtung, die das sehr sparsam zu dosierende Material, zum Beispiel in einer zylindrischen festen Kartusche, in sich trägt, mit dem erfindungsgemäßen Kolben mit Gewinde durch Rotation des Kolbens vorgetrieben wird.

[0010] Entsprechend diesem Grundgedanken schlagen die Erfinder eine Dosier- und Mischvorrichtung für Mehrkomponentenstoffe, insbesondere Mehrkomponenten-Klebstoffe, vor, welche aufweist:

- mindestens zwei zusammenhängende Kartuschenaufnahmevorrichtungen zur Aufnahme einzelner Stoffkomponenten,
- eine Austriebsvorrichtung zum gleichzeitigen Austreiben der Stoffkomponenten aus den Kartuschen durch Komponentenausgänge mit Hilfe von in die Kartuschenaufnahmevorrichtung beziehungsweise Kartuschen eintauchenden Austriebskolben,
- eine Mischvorrichtung, welche mit den Kartuschenausgängen verbunden ist, die ausgetriebenen Stoffkomponenten mischt und diese gemischt austrägt.

[0011] Die erfindungsgemäße Verbesserung besteht demgemäß darin, dass mindestens ein Austriebskolben ein Gewinde aufweist, welches durch eine Drehung des Antriebskolbens einen Vorwärtstrieb des Austriebskolben erzeugen kann.

[0012] Zur Begriffsbestimmung wird darauf verwiesen, dass im Sinne dieser Druckschrift unter Kartusche jegliches, vorzugsweise auswechselbare, Behältnis gemeint ist, welches jeweils eine der Stoffkomponenten enthält. Vorzugsweise kann es sich dabei um zylindrische Behältnisse mit relativ fester Wandung oder auch um Schlauchbeutel handeln.

[0013] Vorteilhaft kann also mindestens eine Kartusche als Hohlzylinder ausgebildet sein, in dem sich mindestens eine Stoffkomponente befindet. Bei dieser Ausführung kann das Gewinde des mindestens einen Austriebskolbens mit Gewinde in Kontakt mit einer Wandung der mindestens einen hohlzylinderförmigen Kartusche stehen.

[0014] Weiterhin kann mindestens eine Kartusche ein Schlauchbeutel sein, in dem sich mindestens eine Stoffkomponente befindet. Hierbei kann das Gewinde des mindestens einen Austriebskolbens mit Gewinde für die-

se Kartuschenaufnahmevorrichtung in der ein Schlauchbeutel als Kartusche eingesetzt ist, dann in Kontakt mit einer Wandung der Kartuschenaufnahmevorrichtung stehen.

[0015] Weiterhin kann mindestens eine der Kartuschenaufnahmevorrichtungen einen Hohlzylinder aufweisen oder zumindest als solcher ausgebildet sein. Alternativ kann jedoch auch mindestens eine Kartuschenaufnahmevorrichtung mindestens drei zylindrisch angeordnete stabartige Stützen aufweisen, in welche eine ausreichend stabile Kartusche eingesetzt werden kann.

[0016] Mit Hilfe eines Austriebskolbens, der ein Gewinde aufweist und dessen Vortrieb durch eine Drehung des Gewindes bestimmt wird, lässt sich sehr leicht eine sehr genaue Dosierung hervorrufen, indem einerseits die Gewindesteigung und andererseits die Umdrehungsgeschwindigkeit der Antriebsachse entsprechend der gewünschten Dosierung angepasst wird.

[0017] Grundsätzlich ist es hierbei vorteilhaft, wenn der Austriebskolben, der letztendlich in die Kartusche eintauchen soll, um das dort befindliche Material durch einen Kartuschenausgang auszutreiben, sein Gewinde an der Außenseite trägt, so dass sich das Gewinde in die Innenseite der zylindrischen Kartusche oder Kartuschenaufnahmevorrichtung einprägen kann und damit den Vortrieb bestimmt. Möglich ist jedoch auch ein etwas aufwendiger gestalteter Kolben, der an seiner hinteren Seite eine Verbindung zu einem außerhalb der Kartusche liegenden Zylinder aufweist, der wiederum ein Innengewinde besitzt, welches sich auf der Außenseite der Kartusche abstützt und so durch eine Drehung des gesamten Austriebskolbens sein Gewinde auf der Außenseite der Kartusche beziehungsweise der Kartuschenaufnahmevorrichtung einprägt und damit durch eine Drehung relativ zur Kartusche beziehungsweise der Kartuschenaufnahmevorrichtung einen Vorschub bewirkt, der das in der Kartusche befindliche Material durch einen Komponentenausgang austreibt.

[0018] Wie bereits erwähnt, ist es vorteilhaft, wenn in der mindestens einen Kartusche oder Kartuschenaufnahmevorrichtung, in der sich der mindestens eine Austriebskolben mit Außengewinde befindet, bereits ein Negativgewinde zum Außengewinde des Austriebskolbens vorliegt. Hierdurch wird der Kraftaufwand für das Vortreiben des Austriebskolbens etwas geringer. Andererseits besteht die Möglichkeit, das Außengewinde des mindestens einen Austriebskolbens selbstschneidend auszuführen, damit dieser bei einer Drehung ein Negativgewinde selbst einschneidet oder einprägt.

[0019] Besonders vorteilhaft ist eine Dosier- und Mischvorrichtung, bei der eine Kombination einer vorzugsweise kleineren Kartusche, in der ein Austriebskolben mit Gewinde vorliegt, und einer weiteren Kartuschenaufnahmevorrichtung mit einer linear angetriebenen Austriebsstange für den dort befindlichen Austriebskolben, durch den ein dort befindlicher Schlauchbeutel, vorzugsweise mit einem wesentlich größeren Dosieranteil als in der kleineren Kartusche, ausgetrieben werden

kann.

[0020] Vorteilhaft kann die linear vorgetriebene Austriebsstange eine regelmäßige Verzahnung aufweisen, in die ein Zahnrad oder ein Spindelgewinde zum Vortrieb eingreifen kann. Alternativ hierzu kann die linear ange-

triebene Austriebsstange umgekehrt auch selbst ein Spindelgewinde aufweisen, in das eine externe Verzahnung eingreifen kann.

[0021] Des Weiteren kann bei der erfindungsgemäß ausgestalteten Dosier- und Mischvorrichtung auch min-

destens ein Getriebe zum Antrieb der Austriebskolben vorgesehen sein, wobei in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ein gemeinsames Getriebe mit einem An-

triebsingang und mehreren Abtriebsausgängen zum Antrieb zumindest der Antriebskolben vorgesehen werden kann.

[0022] Mit einem solchen Getriebe können einerseits mindestens ein linear bewegbarer Austriebskolben und mindestens ein rotatorisch bewegbarer Austriebskolben verbunden werden. Besonders günstig ist dies, wenn ein gemeinsames Getriebe durch einen gemeinsamen Antriebsingang einerseits eine Übersetzung auf einen linearen Vortrieb, zum Beispiel mit Hilfe eines Kegelradantriebes oder eines Zahnradantriebes oder eines Spindeltriebes, aufweist und andererseits einen rotierenden Ausgang aufweist, bei dem eine Achse rotierend angetrieben wird, um den mit einem Gewinde versehenen Austriebskolben zur Rotation anzutreiben.

[0023] Bei der erfindungsgemäßen Dosier- und Mischvorrichtung kann des Weiteren die Mischvorrichtung sowohl als passiver oder statischer Mischer oder alternativ hierzu als aktiver oder dynamischer Mischer, insbesondere als Rotationsmischer, ausgeführt werden.

[0024] Im Fall der Ausführung der Mischvorrichtung als aktiver oder dynamischer Mischer wird vorgeschlagen, dass dieser Mischer mit einem Getriebe, insbesondere mit dem Getriebe für den Antrieb der Austriebskolben, verbunden wird. Hierdurch besteht die Möglichkeit durch einen einzigen gemeinsamen Antrieb, zum Beispiel einem Elektromotor, mit Hilfe der verschiedenen Abtriebsausgänge einerseits einen linearen Vortrieb anzutreiben, andererseits einen Rotationsantrieb für einen Austriebskolben mit Gewinde und schließlich einen Rotationsmischer zu bedienen. Hierbei wird vorteilhaft dafür gesorgt, dass sowohl der Austrieb als auch die aktive Durchmischung der einzelnen Komponenten immer abgestimmt aufeinander durchgeführt wird.

[0025] Bezüglich der erfindungsgemäßen Austriebskolben, insbesondere des Austriebskolbens mit Gewinde, wird vorgeschlagen, dass diese mindestens eine Entlüftungsvorrichtung im Bereich des Austriebskolbens selbst aufweisen oder alternativ, dass mindestens eine der Kartuschen oder Kartuschenaufnahmeverrichtungen, in die der Austriebskolben eingeführt wird, eine Entlüftungsvorrichtung aufweist. Hierdurch kann insbesondere als Entlüftungsvorrichtung im hinteren Teil der Kartuscheninnenseite beziehungsweise Kartuschenaufnahmeverrichtung mindestens eine Entlüftungsnut ein-

gelassen werden, so dass zumindest über einen Teil der Austriebsstrecke überschüssige Luft seitlich entweichen kann.

[0026] Weiterhin wird in einer besonderen Ausführungsform der Dosier- und Mischvorrichtung vorgeschlagen, dass mindestens zwei der Kartuschenaufnahmeverrichtungen unterschiedlich lang ausgebildet sind und/oder mindestens zwei der Kartuschenaufnahmeverrichtungen unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Die unterschiedlich lange Ausbildung der Kartuschenaufnahmeverrichtungen kann problemlos durch Anbringung einer entsprechenden Gewindesteigung an dem oder den Austriebskolben kompensiert werden, wobei zusätzlich oder auch alternativ dazu mit Hilfe der unterschiedlichen Durchmesser der unterschiedlichen Dosierung der einzelnen Stoffkomponenten Rechnung getragen werden kann.

[0027] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass das mindestens eine Getriebe motorisch angetrieben wird, insbesondere durch einen Elektromotor.

[0028] Schließlich schlagen die Erfinder vor, dass die Kartuschenaufnahmeverrichtungen mit Austriebskolben und Kleberkomponenten zu einer Einheit verbunden sind und der Mischer und das mindestens eine Getriebe separat ansetzbar oder andockbar oder anklipsbar ausgeführt sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0029] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der bevorzugten Ausführungsbeispiele mit Hilfe der Figuren näher beschrieben, wobei nur die zum Verständnis der Erfindung notwendigen Merkmale dargestellt sind. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf gezeigte und beschriebene Ausführungsbeispiele beschränkt.

[0030] Es zeigen im Einzelnen:

- | | |
|------------------|---|
| FIG: 1 | Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Dosier- und Mischvorrichtung für einen 2-Komponentenkleber; |
| FIG 2 - FIG 3: | 3D-Ansichten einer kleinen zylindrischen Kartusche mit fester Außenwand, Drehkolben und Austrittsstülle; |
| FIG 4: | Längsschnitt durch eine zylindrische Kartusche mit fester Außenwand, innen liegender Entlüftungsnut und abscherbarem Verschluss an der Austrittsstülle; |
| FIG 5: | Kartusche aus Figur 4 in 3D-Darstellung; |
| FIG 6 - FIG 14: | Unterschiedliche Ausführungsvarianten der Drehkolben mit Außengewinde; |
| FIG 15 - FIG 16: | Erste Variante einer Kartuschenkupplung in zwei 3D-Ansichten; |
| FIG 17 - FIG 18: | Zweite Variante einer Kartuschen- |

kupplung in unterschiedlichen 3D-Ansichten.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0031] Die **Figur 1** zeigt eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Dosier- und Mischvorrichtung 1 mit beispielhaft dargestellten zwei Kartuschenaufnahmeverrichtungen 2 und 3 unterschiedlichen Durchmessers und unterschiedlicher Länge für einen Schlauchbeutel 2.1 und einer festen Kartusche 3.1. Die größere Kartuschenaufnahmeverrichtung 2 wird mit Hilfe eines Linearkolbens 16, der mit einer Zahnstange 4 verbunden ist und durch diese linear in die Kartuschenaufnahmeverrichtung 2 mit Hilfe eines Getriebes 8 vorgetrieben wird, betätigt. Die Kartuschenaufnahmeverrichtung 3, die einen wesentlich kleineren Durchmesser aufweist und außerdem wesentlich kürzer als die Kartuschenaufnahmeverrichtung 2 ist, wird erfindungsgemäß durch einen Drehkolben betätigt, welcher auf der Außenseite ein Gewinde aufweist, das sich in die Innenseite der Kartuschenaufnahmeverrichtung 3 oder einer dort eingesetzten Kartusche 3.1 einprägt und durch ihre Rotation einen Vortrieb des als Drehkolben ausgeführten Austriebskolbens erzeugt. Angetrieben wird dieser Drehkolben 11 durch eine Drehachse 5, welche mit dem Getriebe 8 verbunden ist, das bei einer einzigen Antriebseingangsseite drei unterschiedliche Antriebsausgangsseiten aufweist. Dies sind einerseits ein Ausgang für die linear vorgeschobene Zahnstange 4, andererseits ein Ausgang für die rotierende Drehachse 5 und schließlich ein Ausgang für die ebenfalls rotierende Antriebsachse 10, welche einen Rotationsmischer 7 betreibt. Die beiden Kartuschenaufnahmeverrichtungen 2 und 3 sind ausgangsseitig mit einer Kartuschenkupplung 6 verbunden, durch die auch das in den Kartuschenaufnahmeverrichtungen 2 und 3 befindliche Material von den Komponentenausgängen zum Rotationsmischer 7, der ebenfalls mit der Kartuschenkupplung 6 verbunden ist, befördert wird. Die Bauweise eines solchen Rotationsmischers ist allgemein bekannt. Er verfügt außerdem über eine vorne angebrachte Austragsspitze 17, durch welche das gemischte Material letztendlich ausgetragen wird.

[0032] Das Getriebe 8 wird in der hier gezeigten Ausführungsform der Dosier- und Mischvorrichtung 1 mit Hilfe eines Elektromotors 9 angetrieben.

[0033] Im Detail zeigen die **Figuren 2 und 3** zwei gegenläufig orientierte 3D-Darstellungen einer kleinen Kartusche 3.1, welche in die Kartuschenaufnahmeverrichtung 3 aus der **Figur 1** eingesetzt wird. Mit einem hierfür vorgesehenen Drehkolben 11, welcher auf der Außenseite mit einem Gewinde versehen ist und in die kleine Kartusche 3.1 eingedreht wird, kann in sehr genau dosierbarer Weise der Austrag des Materials innerhalb der Kartusche 3.1 durch eine Austragstülle 12 erzeugt werden.

[0034] In der **Figur 4** ist eine weitere Ausführungsform einer zylindrischen Kartusche 3.1 mit fester Außenwand

gezeigt, in die sich ein Drehkolben mit seinem Gewinde einschrauben kann. Zusätzlich ist am unteren Ende der Kartusche 3.1, an dem der Drehkolben angesetzt wird, eine Entlüftungsnut 14 gezeigt, die dazu dient, überschüssige Luft beim Eindrehen des Drehkolbens entweichen zu lassen, damit letztlich der Drehkolben unmittelbar auf der auszutreibenden und vor allem genau zu dosierenden Materialkomponente aufsitzt. Lufteinschlüsse wären hierbei bezüglich einer möglichst genauen Dosierbarkeit kontraproduktiv, da durch die Kompressibilität der Luft jeweils Hystereseerscheinungen zwischen der Betätigung des Kolbens und der tatsächlich austretenden Materialmenge auftreten würden.

[0035] Zusätzlich ist an dieser Kartusche 3.1 auch noch ein bevorzugtes Verschlusssystem der Kartusche zu erkennen, bei dem mit der Herstellung der Kartusche eine Verschluss 13 einstückig mit der Austragstülle 12 verbunden ist. Zum Öffnen wird der Verschluss 13, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines entsprechenden Werkzeuges, von der Austragstülle durch Drehen abgeschert, so dass eine Austragsöffnung in der Austragstülle entsteht. Bekannt ist ein solcher Verschluss beispielsweise im Bereich von Zahnpastatuben.

[0036] In der **Figur 5** ist die Kartusche 3.1 aus der **Figur 4** nochmals in einer 3D-Darstellung gezeigt.

[0037] Der Drehkolben 11 ist im Detail noch in verschiedenen Ausführungen in den **Figuren 6 bis 14** gezeigt, wobei die **Figuren 6 und 7** eine einstückig herstellbare Variante zeigen, bei der am Drehkolben 11 selbst im hinteren Bereich ein Gewinde 11.1 angebracht ist, danach folgen nach vorne zwei Begrenzungsringe zwischen die ein O-Ring zur zusätzlichen Abdichtung eingesetzt werden kann und schließlich der eigentliche Dichtring 11.3 am vorderen Ende des Drehkolbens. Auf der Frontseite des Drehkolbens ist in der **Figur 6** ein Lufteinschlussbereich 11.4 zu erkennen, in welchen überschüssige Luft eingeschlossen werden kann, ohne negative Auswirkung auf die genaue Dosierbarkeit des gesamten Systems zu nehmen.

[0038] Die **Figur 8** zeigt eine andere Variante des Drehkolbens als 2K-Spritzguß. Die **Figur 9** zeigt eine zweiteilige Ausführungsform mit einem konventionellen Kolben vorne und einer hinten angeordneten Gewindehülse, auf der das Außengewinde 11.1 angebracht ist.

[0039] In der **Figur 10** ist ein einteiliger Kolben mit einer harten Dichtlippe 11.3 vorne gezeigt, während in der **Figur 11** eine Ausführungsvariante eines Drehkolbens mit einer integrierten Entlüftung im Kolben selbst gezeigt wird.

Die **Figuren 12 bis 14** zeigen unterschiedliche Anschlussvarianten des erfindungsgemäßen Drehkolbens 11 an eine Drehachse. In der **Figur 12** ist eine Variante mit einem einfachen Innensechskant gezeigt, in den ein entsprechender Außensechskant eingeführt wird. Alternativ hierzu zeigt die **Figur 12a** einen Anschluss mit fünf nach oben stehenden Klauen, in die ein entsprechendes Gegenstück eingreifen kann.

[0040] Die **Figur 13** zeigt eine spezielle Ausführungs-

form, bei der der Verschluss teil des Drehkolbens 11 und der Verschluss teil der Drehachse 5 so ausgestaltet sind, dass diese ohne besonderes Zutun, sich bei der Montage selbst in die richtige Position manövrieren und eine kraftschlüssige Verbindung erzeugen. Alternativ ist der Drehkolben 11 in der **Figur 13a** mit vier innen liegenden Stegen ausgebildet, in die ein entsprechendes Gegenstück an der Achse 5 eingeschoben werden kann und formschlüssig eingreifen kann.

[0041] Die **Figur 14** zeigt nochmals eine Ausführungsform eines Drehkolbens, ähnlich den Figuren 6 und 7, wobei hier der O-Ring 18 zwischen den beiden Begrenzungen 11.2 bereits angebracht ist. Im hinteren Bereich des Kolbens ist eine abgerundete längliche Vertiefung zu erkennen, die ebenfalls als formschlüssiger Anschluss für eine Drehachse verwendet werden kann, wobei der runde Außenbereich zusätzlich zum Beispiel genutzt werden kann, um einen Außenring der Drehachse an dem Kolben umgreifend anzuklipsen, so dass die Drehachse sich zwangsweise bei einem Voranschreiten des Kolbens mit diesem Kolben nach vorne mitbewegt.

[0042] In den **Figuren 15 und 16** beziehungsweise **17 und 18** sind zwei unterschiedliche Kartuschenkupplungen 6 im Detail dargestellt. Diese Kartuschenkupplungen 6 verfügen auf ihrer Rückseite jeweils über zwei Einsteckflansche 19.1 und 19.2, in die die große und kleine Kartusche eingesteckt werden. In den Einsteckflansch 19.1 und 19.2 sind jeweils zwei Austrittsöffnungen 20.1 und 20.2 angeordnet, aus denen das in den Kartuschen befindliche Material zu einem angeschlossenen Mischer geleitet werden kann. Zusätzlich verfügen die Kartuschenkupplungen 6 noch über einen Antriebsdurchbruch 21, durch welchen die Antriebsachse die vom Getriebe kommt, zum Rotationsmischer geführt werden kann.

[0043] In den Figuren 15 und 16 sind die beiden Austrittsöffnungen 20.1 und 20.2 einschließlich dem Antriebsdurchbruch 21 in einer Linie angeordnet, während bei der Ausführung bei den Figuren 17 und 18 der Kartuschenkupplung diese Öffnungen ein Dreieck ausbilden, so dass sich hieraus eine kompaktere Ausführung der gesamten Dosier- und Mischvorrichtung ergibt.

[0044] Insgesamt wird mit der Erfindung also eine Dosier- und Mischvorrichtung, insbesondere für Mehrkomponenten-Klebstoffe, vorgeschlagen, bei der mehrere hohlzylinderförmige Kartuschen jeweils Stoffkomponenten beinhalten und eine Austriebsvorrichtung zum gleichzeitigen Austreiben der Stoffkomponenten über eine Mischvorrichtung vorgesehen sind, wobei erfindungsgemäß mindestens ein Austriebskolben ein Gewinde aufweist, welches in Kontakt mit einer Wandung der Kartusche steht, so dass eine Drehung des Antriebskolbens einen Vorwärtstrieb des Austriebskolbens erzeugen kann.

[0045] Es erscheinen die nachfolgend beschriebenen Merkmalskombinationen besonders günstig zu sein:

I. Dosier- und Mischvorrichtung für Mehrkomponentenstoffe, insbesondere Mehrkomponenten-Klebstoffe, aufweisend:

I.a mindestens zwei zusammenhängende Kartuschenaufnahmevorrichtungen zur Aufnahme von auswechselbaren Kartuschen mit einzelnen Stoffkomponenten,

I.b eine Austriebsvorrichtung zum gleichzeitigen Austreiben der Stoffkomponenten aus den Kartuschen durch Komponentenausgänge mit Hilfe von in die Kartuschenaufnahmevorrichtung beziehungsweise Kartuschen eintauchenden Austriebskolben,

I.c eine Mischvorrichtung, welche mit den Komponentenausgängen verbunden ist, die ausgetriebenen Stoffkomponenten mischt und diese gemischt austrägt, wobei

I.d mindestens ein Austriebskolben ein Gewinde aufweist, welches durch eine Drehung einen Vorwärtstrieb des Austriebskolbens erzeugen kann.

II. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß der voranstehenden Merkmalskombination I, wobei mindestens eine Kartusche ein Hohlzylinder ist, in dem sich mindestens eine Stoffkomponente befindet.

III. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß der voranstehenden Merkmalskombination II, wobei das Gewinde des mindestens einen Austriebskolbens mit Gewinde in Kontakt mit einer Wandung der mindestens einen hohlzylinderförmigen Kartusche steht.

IV. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis II, wobei mindestens eine Kartusche ein Schlauchbeutel ist, in dem sich mindestens eine Stoffkomponente befindet.

V. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß der voranstehenden Merkmalskombination IV, wobei das Gewinde des mindestens einen Austriebskolbens für eine Kartuschenaufnahmevorrichtung in der ein Schlauchbeutel als Kartusche eingesetzt werden kann, in Kontakt mit einer Wandung der Kartuschenaufnahmevorrichtung steht.

VI. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis V, wobei mindestens eine Kartuschenaufnahmevorrichtung einen Hohlzylinder aufweist.

VII. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis V, wobei mindestens eine Kartuschenaufnahmevorrichtung mindestens drei zylindrisch angeordnete stabartige Stützen aufweist.

VIII. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis VII, wobei mindestens ein Austriebskolben ein Außen-

gewinde aufweist.

IX. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß der voranstehenden Merkmalskombination VIII, wobei in der mindestens einen Kartuschenaufnahmevorrichtung oder Kartusche, in der sich der mindestens eine Austriebskolben mit Außengewinde befindet, ein Negativgewinde zum Außengewinde des Austriebskolbens vorliegt.

X. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis IX, wobei das Gewinde des mindestens einen Austriebskolbens selbstschneidend ausgeführt ist, um sich selbst ein Negativgewinde in die Kartuschenaufnahmevorrichtung oder Kartusche zu schneiden oder zu prägen.

XI. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis X, wobei mindestens ein Austriebskolben eine linear vorgetriebene Austriebsstange aufweist.

XII. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß der voranstehenden Merkmalskombination XI, wobei die linear vorgetriebene Austriebsstange eine regelmäßige Verzahnung aufweist, in die ein Zahnrad oder ein Spindelgewinde zum Vortrieb eingreifen kann.

XIII. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß der voranstehenden Merkmalskombination XI, wobei die linear angetriebene Austriebsstange ein Spindelgewinde aufweist, in das eine Verzahnung eingreifen kann.

XIV. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis XIII, wobei mindestens ein Getriebe zum Antrieb der Austriebskolben vorgesehen ist.

XV. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis XIII, wobei ein gemeinsames Getriebe mit einem Antriebseingang und mehreren Abtriebsausgängen zum Antrieb zumindest der Antriebskolben vorgesehen ist.

XVI. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen XIV bis XV, wobei mit dem mindestens einen Getriebe mindestens ein linear bewegbarer Austriebskolben und mindestens ein rotatorisch bewegbarer Austriebskolben verbunden sind.

XVII. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis XVI, wobei die Mischvorrichtung als passiver oder statischer Mischer ausgeführt ist.

XVIII. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis XVI, wobei die Mischvorrichtung als aktiver oder dynamischer Mischer, insbesondere als Rotationsmischer, ausgeführt ist.

XIX. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß der voranstehenden Merkmalskombination XVIII, wobei der aktive oder dynamische Mischer mit einem Getriebe, insbesondere mit dem Getriebe für den Antrieb der Austriebskolben, verbunden ist.

XX. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis XIX, wobei mindestens einer der Austriebskolben eine Entlüftungsvorrichtung aufweist.

XXI. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis XIX, wobei mindestens eine der Kartuschenaufnahmevorrichtungen oder Kartuschen eine Entlüftungsvorrichtung aufweist.

XXII. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß der voranstehenden Merkmalskombination XXI, wobei als Entlüftungsvorrichtung im hinteren Teil der Innenseite der mindestens einen Kartuschenaufnahmevorrichtung oder Kartusche mindestens eine Entlüftungsnut eingelassen ist.

XXIII. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis XXII, wobei mindestens zwei der Kartuschenaufnahmevorrichtungen unterschiedlich lang sind.

XXIV. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis XXIII, wobei mindestens zwei der Kartuschenaufnahmevorrichtungen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen.

XXV. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen XIV bis XXIV, wobei das mindestens eine Getriebe motorisch, insbesondere durch einen Elektromotor, angetrieben ist.

XXVI. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einer der voranstehenden Merkmalskombinationen I bis XXV, wobei die Kartuschenaufnahmevorrichtungen mit Austriebskolben zu einer Einheit verbunden sind und der Mischer und das mindestens eine Getriebe separat ansetzbar oder andockbar oder anklickbar ausgeführt sind.

[0046] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kom-

binationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0047]

1	Dosier- und Mischvorrichtung	
2	große Kartuschenaufnahmevorrichtung	
2.1	Schlauchbeutel	
3	kleine Kartuschenaufnahmevorrichtung	
3.1	zylindrische feste kleine Kartusche	
4	Zahnstange	
5	Drehachse für Drehkolben / Antriebskolben in Form eines Drehkolbens mit Getriebe	5
6	Kartuschenkupplung	
7	Aktiver Rotationsmischer	
8	Getriebe	
9	E-Motor	
10	Antriebsachse für Rotationsmischer	10
11	Drehkolben	
11.1	Gewinde	
11.2	Begrenzung für O-Ring	
11.3	Dichtung	
11.4	Lufteinschlussbereich	15
12	Austragstülle	
13	Verschluss	
14	Entlüftungsnut	
16	Linearkolben	
17	Austragsspitze	
18	O-Ring	
19.1	Einsteckflansch	
19.2	Einsteckflansch	
20.1	Austrittsöffnung	20
20.2	Austrittsöffnung	
21	Antriebsdurchbruch	25

Patentansprüche

1. Dosier- und Mischvorrichtung (1) für Mehrkomponentenstoffe, insbesondere Mehrkomponenten-Klebstoffe, aufweisend:
 - 1.1. mindestens zwei zusammenhängende Kartuschenaufnahmevorrichtungen (2, 3) zur Aufnahme von auswechselbaren Kartuschen (2.1, 3.1) mit einzelnen Stoffkomponenten,
 - 1.2. eine Austriebsvorrichtung (4, 5, 8, 9, 11, 16) zum gleichzeitigen Austreiben der Stoffkomponenten aus den Kartuschen (2.1, 3.1) durch Komponentenausgänge mit Hilfe von in die Kartuschenaufnahmevorrichtung (2, 3) beziehungsweise Kartuschen (2.1, 3.1) eintauchenden Austriebskolben (11),
 - 1.3. eine Mischvorrichtung (7), welche mit den Komponentenausgängen verbunden ist, die ausgetriebenen Stoffkomponenten mischt und

diese gemischt austrägt,

dadurch gekennzeichnet, dass

1.4. mindestens ein Austriebskolben (11) ein Gewinde (11.1) derart aufweist, dass durch eine Drehung des Austriebskolbens (11) relativ zur Kartuschenaufnahmevorrichtung (2, 3) mit dem Gewinde ein Vorwärtstrieb des Austriebskolben (11) erzeugt werden kann.

2. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Kartusche (3.1) ein Hohlzylinder ist, in dem sich mindestens eine Stoffkomponente befindet.
3. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewinde (11.1) des mindestens einen Austriebskolbens (11) in Kontakt mit einer Wandung der mindestens einen hohlzylinderförmigen Kartusche (3.1) steht.
4. Dosier- und Mischvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Kartusche ein Schlauchbeutel (2.1) ist, in dem sich mindestens eine Stoffkomponente befindet.
5. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewinde (11.1) des mindestens einen Austriebskolbens (11) für eine Kartuschenaufnahmevorrichtung (3) in der ein Schlauchbeutel als Kartusche eingesetzt werden kann, in Kontakt mit einer Wandung der Kartuschenaufnahmevorrichtung steht.
6. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Kartuschenaufnahmevorrichtung (2, 3) einen Hohlzylinder aufweist.
7. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Austriebskolben (11, 16) ein Außengewinde (11.1) aufweist.
8. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der mindestens einen Kartuschenaufnahmevorrichtung (3) oder Kartusche (3.1), in der sich der mindestens eine Austriebskolben (11) mit Außengewinde (11.1) befindet, ein Negativgewinde zum Außengewinde des Austriebskolbens (11) vorliegt.
9. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß einem der

voranstehenden Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewinde (11.1) des mindestens einen Austriebskolbens (11) selbstschneidend ausgeführt ist, um sich selbst ein Negativgewinde in die Kartuschenaufnahmevorrichtung (3) oder Kartusche (3.1) zu schneiden oder zu prägen.

10. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Austriebskolben (16) eine linear vorgetriebene Austriebsstange (4) aufweist.

11. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die linear vorgetriebene Austriebsstange (4) eine regelmäßige Verzahnung aufweist, in die ein Zahnrad oder ein Spindelgewinde zum Vortrieb eingreifen kann.

12. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die linear angetriebene Austriebsstange (4) ein Spindelgewinde aufweist, in das eine Verzahnung eingreifen kann.

13. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Austriebskolben (11, 16) eine Entlüftungsvorrichtung aufweist.

14. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Kartuschenaufnahmevorrichtungen (2, 3) oder Kartuschen (2.1, 3.1) eine Entlüftungsvorrichtung (14) aufweist.

15. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Entlüftungsvorrichtung im hinteren Teil der Innenseite der mindestens einen Kartuschenaufnahmevorrichtung (2, 3) oder Kartusche (2.1, 3.1) mindestens eine Entlüftungsnut (14) eingelassen ist.

Claims

1. Metering and mixing device (1) for multi-component substances, in particular multi-component adhesives, comprising:

1.1. at least two associated cartridge accommodating devices (2, 3) for accommodating replaceable cartridges (2.1, 3.1) having individual

substance components,

1.2. a discharging device (4, 5, 8, 9, 11, 16) for simultaneously discharging the substance components from the cartridges (2.1, 3.1) through component outlets by means of discharging pistons (11) that plunge into the cartridge accommodating device (2, 3) or cartridges (2.1, 3.1),
1.3. a mixing device (7), which is connected to the component outlets, mixes the discharge substance components, and outputs them in the mixed state,

characterized in that

1.4. at least one discharging piston (11) has a thread (11.1) in such a way that the discharging piston (11) can be driven forward by means of the thread when the discharging piston (11) is rotated relative to the cartridge accommodating device (2, 3).

2. Metering and mixing device (1) according to the previous Claim 1, **characterized in that** at least one cartridge (3.1) is a hollow cylinder in which at least one substance component is located.

3. Metering and mixing device (1) according to the previous Claim 2, **characterized in that** the thread (11.1) of the at least one discharging piston (11) is in contact with the wall of the at least one cartridge (3.1) of hollow cylindrical shape.

4. Metering and mixing device according to one of the previous Claims 1-2, **characterized in that** at least one cartridge is a tubular bag (2.1) in which at least one substance component is located.

5. Metering and mixing device (1) according to the previous Claim 4, **characterized in that** the thread (11.1) of the at least one discharging piston (11) for a cartridge accommodating device (3) in which a tubular bag can be inserted as cartridge is in contact with a wall of the cartridge accommodating device.

6. Metering and mixing device (1) according to one of the previous Claims 1-5, **characterized in that** at least one cartridge accommodating device (2, 3) comprises a hollow cylinder.

7. Metering and mixing device (1) according to one of the previous Claims 1-6, **characterized in that** at least one discharging piston (11, 16) has an outer thread (11.1).

8. Metering and mixing device (1) according to the previous Claim 7, **characterized in that**, in the at least one cartridge accommodating device (3) or cartridge (3.1) in which the at least one discharging piston (11) with outer thread (11.1) is located, a negative thread with respect to the outer thread of the discharging

piston (11) is present.

9. Metering and mixing device (1) according to one of the previous Claims 1-8, **characterized in that** the thread (11.1) of the at least one discharging piston (11) is configured so that it is self cutting, in such a way that it itself cuts or punches a negative thread into the cartridge accommodating device (3) or cartridge (3.1). 5
10. Metering and mixing device (1) according to one of the previous Claims 1-9, **characterized in that** at least one discharging piston (16) comprises a linearly forward driven discharge bar (4). 10
11. Metering and mixing device (1) according to the previous Claim 10, **characterized in that** the linearly forward driven discharge bar (4) comprises a regular toothing with which a gear wheel or a spindle thread can engage for the forward driving. 15 20
12. Metering and mixing device (1) according to the previous Claim 10, **characterized in that** the linear driven discharge bar (4) comprises a spindle thread with which a toothing can engage. 25
13. Metering and mixing device (1) according to one of the previous Claims 1-12, **characterized in that** at least one of the discharging pistons (11, 16) comprises a ventilation device. 30
14. Metering and mixing device (1) according to one of the previous Claims 1-12, **characterized in that** at least one of the cartridge accommodating devices (2, 3) or cartridges (2.1, 3.1) comprises a ventilation device (14). 35
15. Metering and mixing device (1) according to the previous Claim 14, **characterized in that**, as ventilation device, in the rear portion of the inner side of the at least one cartridge accommodating device (2, 3) or cartridge (2.1, 3.1) at least one ventilation groove (14) is countersunk. 40 45

Revendications

1. Appareil de mesure et de mélange (1) pour des substances multi-composants, en particulier des adhésifs multi-composants, comprenant: 50
 - 1.1. au moins deux dispositifs associés accommodant une cartouche (2, 3) pour accommoder des cartouches remplaçables (2.1, 3.1) ayant des composants de substance individuelle, 55
 - 1.2. un dispositif de décharge (4, 5, 8, 9, 11, 16) pour décharger simultanément les composants de la substance des cartouches (2.1, 3.1) à tra-

vers des trous de composants au moyen de pistons de décharge (11) qui plongent dans le dispositif accommodant la cartouche (2, 3) ou les cartouches (2.1, 3.1),

1.3. un appareil de mélange (7), qui est relié aux trous de composants, mélange les composants de la substance déchargée, pour les sortir dans un état mélangé,

caractérisé en ce que

1.4. au moins un piston de décharge (11) comporte un filetage (11.1) de sorte que le piston de décharge (11) peut être poussé vers l'avant au moyen du filetage lorsque le piston de décharge (11) est pivoté par rapport au dispositif accommodant la cartouche (2, 3).

2. Appareil de mesure et de mélange (1) selon la précédente revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une cartouche (3.1) est un cylindre creux dans lequel se trouve au moins un composant de substance.
3. Appareil de mesure et de mélange (1) selon la précédente revendication 2, **caractérisé en ce que** le filetage (11.1) d'au moins un piston de décharge (11) est en contact avec la paroi d'au moins une cartouche (3.1) ayant une forme cylindrique creuse.
4. Appareil de mesure et de mélange selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 2, **caractérisé en ce qu'**au moins une cartouche est un sachet tubulaire (2.1) dans lequel se trouve au moins un composant de substance.
5. Appareil de mesure et de mélange (1) selon la précédente revendication 4, **caractérisé en ce que** le filetage (11.1) de au moins un piston de décharge (11) d'un dispositif accommodant une cartouche (3) dans lequel le sachet tubulaire peut être inséré lorsque la cartouche est en contact avec une paroi du dispositif accommodant la cartouche.
6. Appareil de mesure et de mélange (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**au moins un dispositif accommodant la cartouche (2, 3) comporte un cylindre creux.
7. Appareil de mesure et de mélange (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins un piston de décharge (11, 16) comporte un filetage externe (11.1).
8. Appareil de mesure et de mélange (1) selon la précédente revendication 7, **caractérisé en ce que**, dans au moins un dispositif accommodant la cartouche (3) ou la cartouche (3.1) dans lequel au moins un piston de décharge (11) avec un filetage externe

(11.1) est situé, un filetage négatif par rapport au filetage externe du piston de décharge (11) est présent.

9. Appareil de mesure et de mélange (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 8, **caractérisé en ce que** le filetage (11.1) de au moins un piston de décharge (11) est configuré pour qu'il soit auto-taraudeur, de telle façon qu'il taraude ou perfore lui-même un filetage négatif dans le dispositif accommodant une cartouche (3) ou une cartouche (3.1). 5 10
10. Appareil de mesure et de mélange (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**au moins un piston de décharge (16) comporte une barre de décharge à entraînement avant linéaire (11.1). 15
11. Appareil de mesure et de mélange (1) selon la précédente revendication 10, **caractérisé en ce que** la barre de décharge à entraînement avant linéaire (4) comprend une denture régulière avec laquelle une roue dentée ou un filetage de mandrin peut entrer en contact pour l'entraînement avant. 20 25
12. Appareil de mesure et de mélange (1) selon la précédente revendication 10, **caractérisé en ce que** la barre de décharge à entraînement avant linéaire (4) comprend un filetage de mandrin qui peut entrer en contact avec une denture. 30
13. Appareil de mesure et de mélange (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 12, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des pistons de décharge (11, 16) comporte un dispositif d'aération. 35
14. Appareil de mesure et de mélange (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 12, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des dispositifs accommodant une cartouche (2,3) ou des cartouches (2.1, 3.1) comporte un dispositif d'aération (14). 40
15. Appareil de mesure et de mélange (1) selon la précédente revendication 14, **caractérisé en ce que**, comme dispositif d'aération, dans la partie arrière du côté interne d'au moins un dispositif accommodant une cartouche (2,3) ou une cartouche (2.1, 3.1) au moins une rayure d'aération (14) est fraisée. 45 50

55

FIG 1

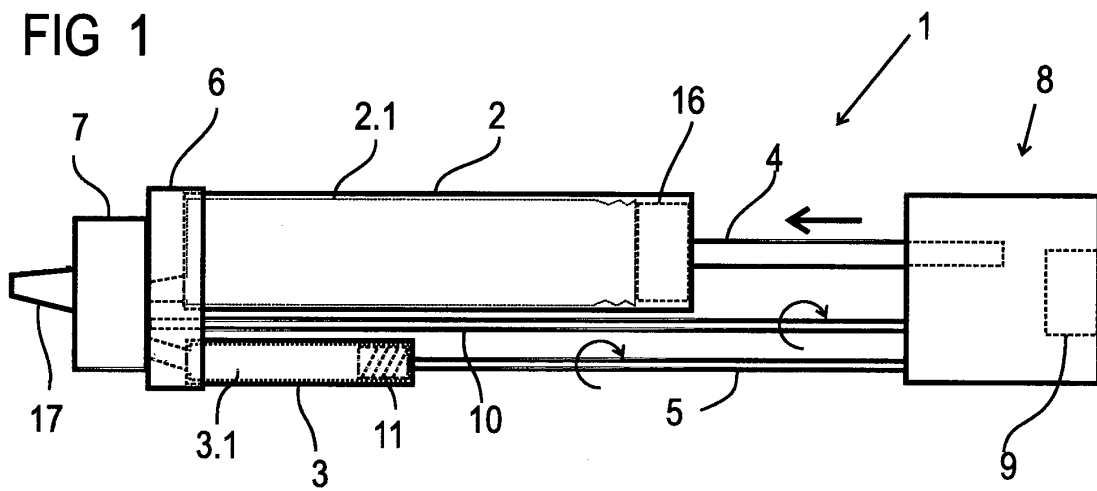


FIG 2

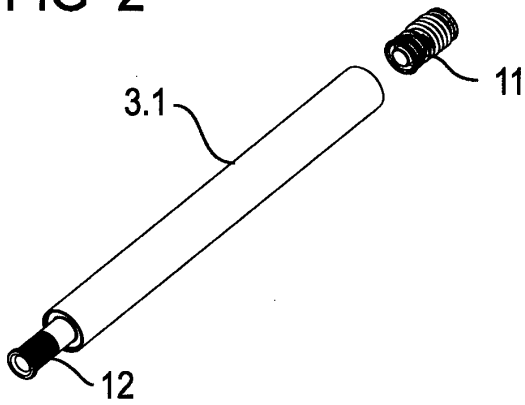


FIG 3

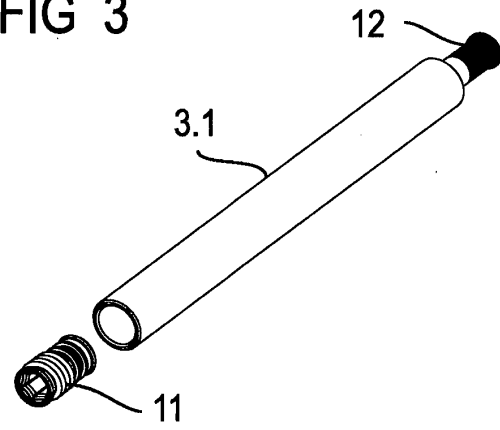
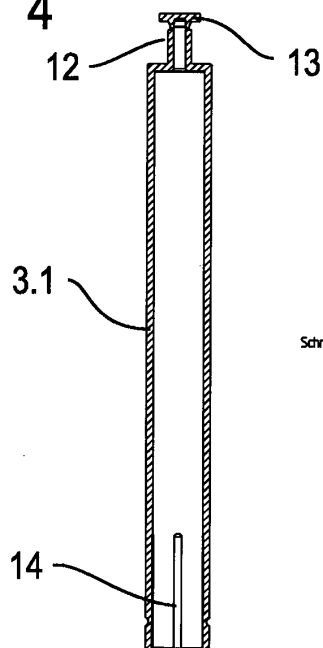


FIG 4



Schnitt A-A

FIG 5

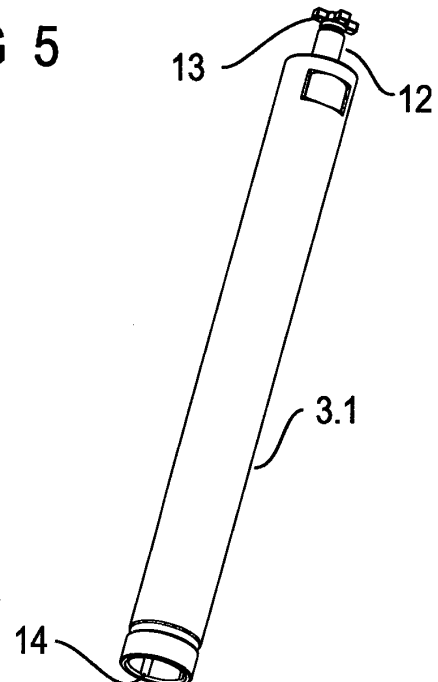


FIG 6

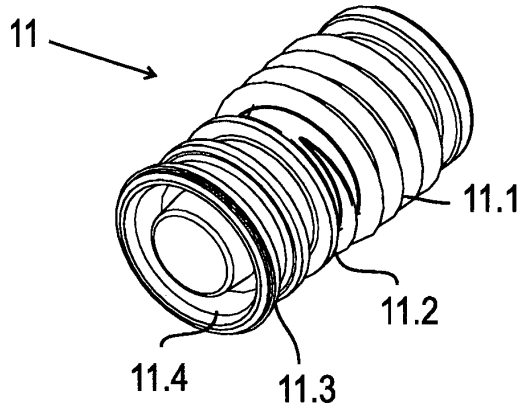


FIG 7

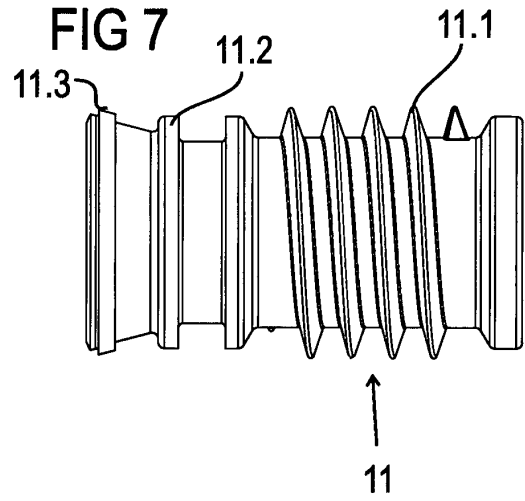


FIG 8

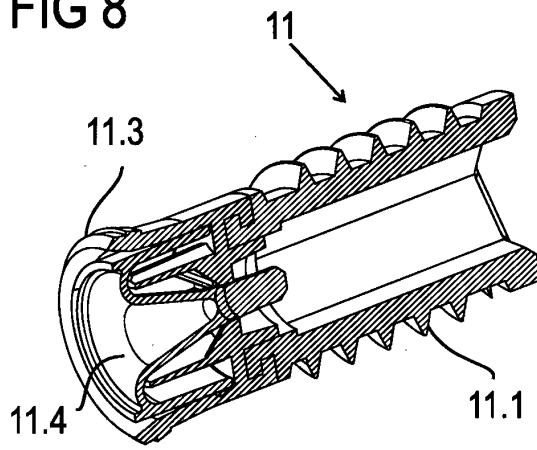


FIG 9

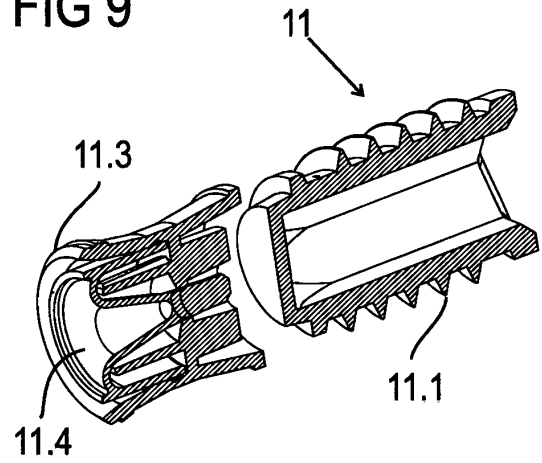


FIG 10

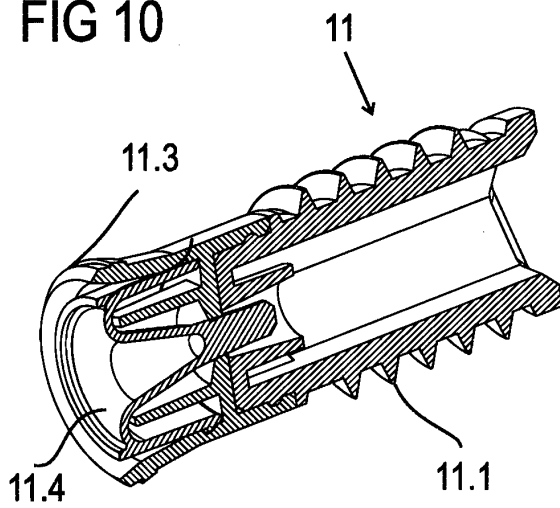


FIG 11

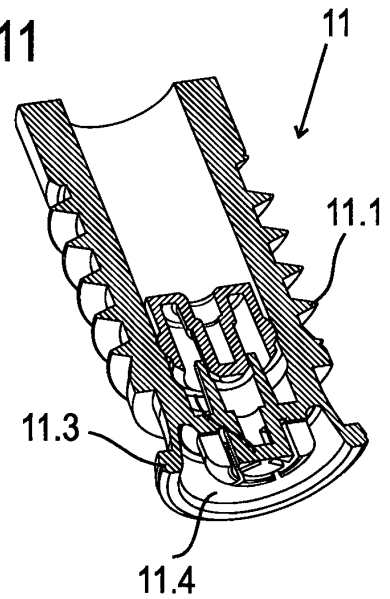


FIG 12

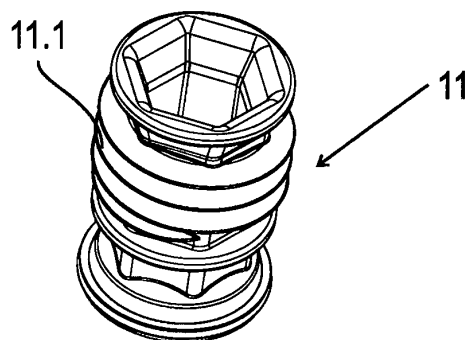


FIG 12a

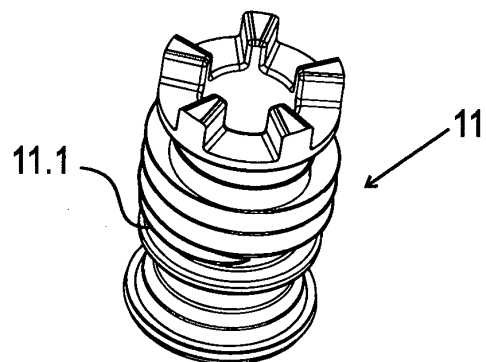


FIG 13

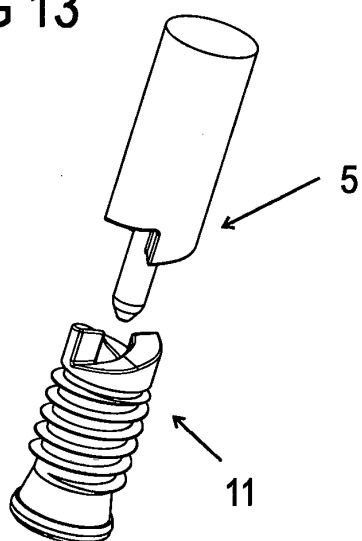


FIG 13a

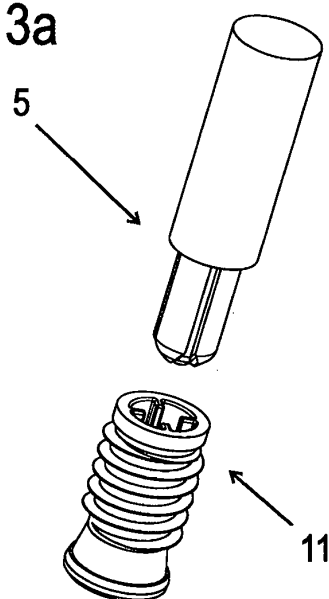


FIG 14

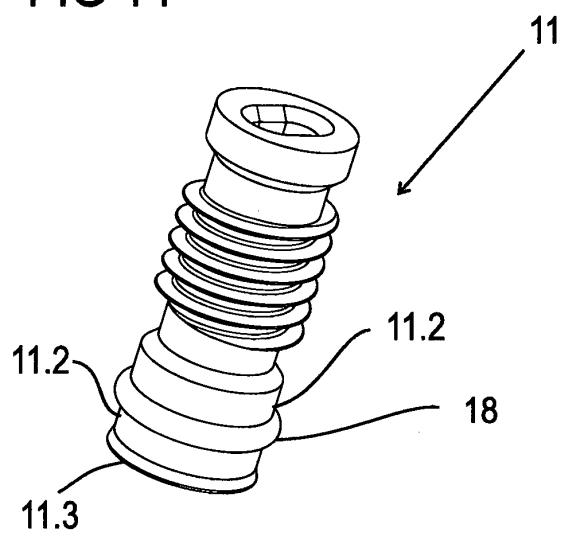


FIG 15

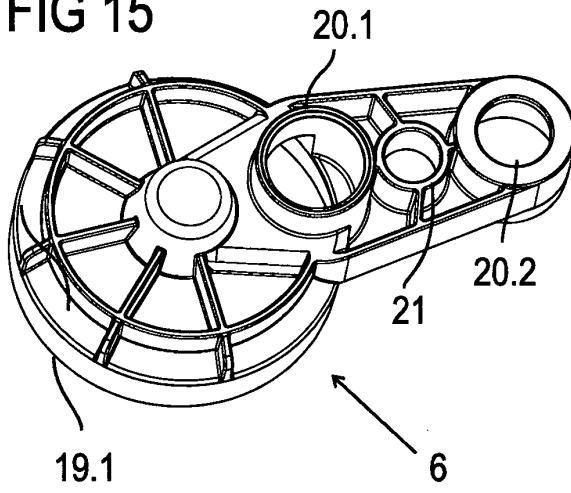


FIG 16

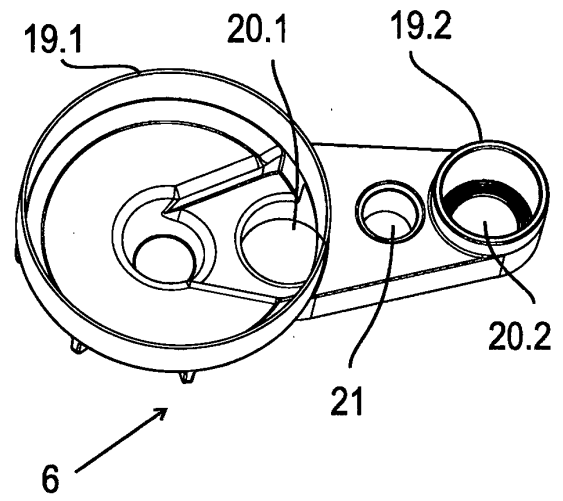


FIG 17

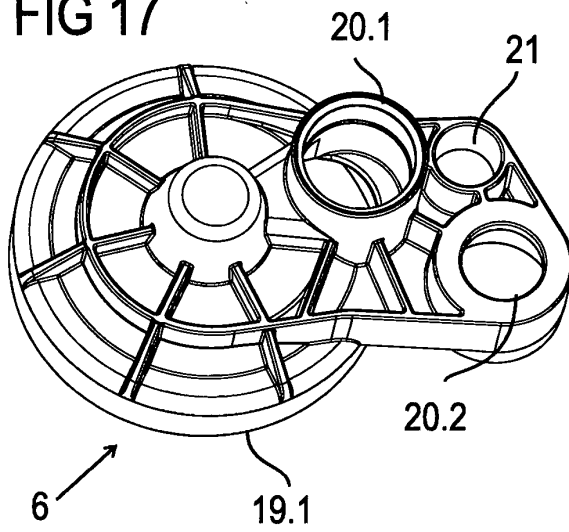
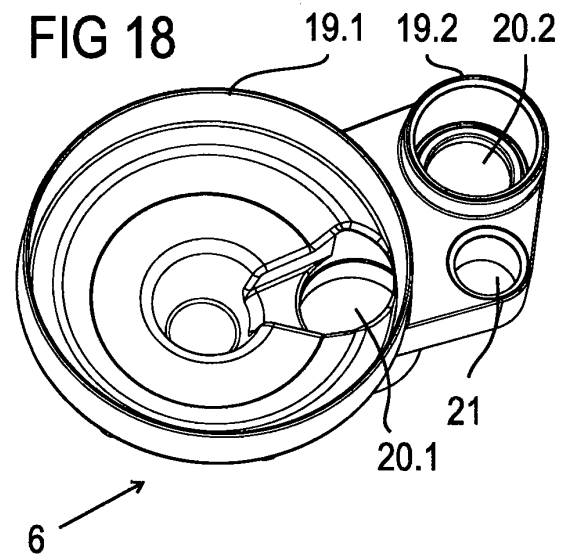


FIG 18



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 3233366 A1 [0002]
- US 6176396 B1 [0004]