

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

(22) Anmeldetag: **24.12.2010**

(72) Erfinder:

- **Buck, Manuel**
5412, Gebenstorf (CH)
- **Hufschmid, Andreas**
5000, Aarau (CH)

(74) Vertreter: **Sika Patent Attorneys**
c/o Sika Technology AG
Tüffenwies 16-22
8048 Zürich (CH)

fe von in die Kartuschenaufnahmevorrichtung (2, 3) beziehungsweise Kartuschen eintauchenden Austriebskolben, eine Mischvorrichtung (7), welche mit den Komponentenausgängen verbunden ist, die ausgetriebenen Stoffkomponenten mischt und diese gemischt austrägt.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Austriebskolben (11) ein Gewinde (11.1) aufweist, welches durch eine Drehung einen Vorwärtstrieb des Austriebskolben (11) erzeugen kann.

FIG 1

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 Gesamtanschub 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.

Darstellung der Erfindung

[0004] 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 ein-

fachen Produktionsbedingungen der entsprechenden Dosier- und Mischvorrichtung hohe Genauigkeitsanforderungen erfüllt.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruches gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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 vorschiebt. 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.

[0009] 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.

[0010] Die erfindungsgemäße Verbesserung besteht demgemäß darin, dass mindestens ein Austriebskolben ein Gewinde aufweist, welches durch eine

[0011] Drehung des Antriebskolbens einen Vorwärtstrieb des Austriebskolbens 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 diese 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. 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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 angetriebene Austriebsstange umgekehrt auch selbst ein Spindelgewinde aufweisen, in das eine externe Verzahnung eingreifen kann.

[0020] Des Weiteren kann bei der erfindungsgemäß ausgestalteten Dosier- und Mischvorrichtung auch mindestens ein Getriebe zum Antrieb der Austriebskolben vorgesehen sein, wobei in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ein gemeinsames Getriebe mit einem Antriebseingang und mehreren Abtriebsausgängen zum Antrieb zumindest der Antriebskolben vorgesehen werden kann.

[0021] 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 Antriebseingang einerseits eine Übersetzung auf einen linearen Vortrieb, zum Beispiel mit Hilfe eines Kegelradantriebes oder eines Zahnradantriebes oder eines Spindelantriebes, aufweist und andererseits einen rotierenden Ausgang aufweist, bei dem eine Achse rotierend angetrieben wird, um den mit einem Gewinde versehenen Austriebskolben zur Rotation anzutreiben.

[0022] Bei der erfindungsgemäßen Dosier- und Misch-

vorrichtung kann des Weiteren die Mischvorrichtung sowohl als passiver oder statischer Mischer oder alternativ hierzu als aktiver oder dynamischer Mischer, insbesondere als Rotationsmischer, ausgeführt werden.

[0023] 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.

[0024] 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 eingelassen werden, so dass zumindest über einen Teil der Austriebsstrecke überschüssige Luft seitlich entweichen kann.

[0025] 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.

[0026] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass das mindestens eine Getriebe motorisch angetrieben wird, insbesondere durch einen Elektromotor.

[0027] 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

[0028] 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.

[0029] Es zeigen im Einzelnen:

- | | | |
|----|------------------|---|
| 10 | FIG: 1 | Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Dosier- und Mischvorrichtung für einen 2-Komponentenkleber; |
| 15 | FIG 2 — FIG 3: | 3D-Ansichten einer kleinen zylindrischen Kartusche mit fester Außenwand, Drehkolben und Austrittsstülle; |
| 20 | FIG 4: | Längsschnitt durch eine zylindrische Kartusche mit fester Außenwand, innen liegender Entlüftungsnut und abscherbarem Verschluss an der Austrittsstülle; |
| 25 | FIG 5: | Kartusche aus Figur 4 in 3D-Darstellung; |
| 30 | FIG 6 — FIG 14: | Unterschiedliche Ausführungsvarianten der Drehkolben mit Außen- gewinde; |
| 35 | FIG 15 — FIG 16: | Erste Variante einer Kartuschen- kupplung in zwei 3D-Ansichten; |
| 40 | FIG 17 — FIG 18: | Zweite Variante einer Kartuschen- kupplung in unterschiedlichen 3D- Ansichten. |

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0030] 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 Kartuschenauf-

nahmevorrichtung 3 oder einer dort eingesetzten Kartusche 3.1 einprägt und durch ihre Rotation einen Vortrieb des als Drehkolben ausgeführten Antriebskolbens erzeugt. Angetrieben wird dieser Drehkolben 11 durch eine Drehachse 5, welche mit dem Getriebe 8 verbunden ist, das bei einer einzigen Antriebsseingangsseite 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 Kartuschenaufnahmevorrichtungen 2 und 3 sind ausgangsseitig mit einer Kartuschenkupplung 6 verbunden, durch die auch das in den Kartuschenaufnahmevorrichtungen 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 ausgebracht wird.

[0031] Das Getriebe 8 wird in der hier gezeigten Ausführungsform der Dosier- und Mischvorrichtung 1 mit Hilfe eines Elektromotors 9 angetrieben.

[0032] Im Detail zeigen die Figuren 2 und 3 zwei gegenläufig orientierte 3D-Darstellungen einer kleinen Kartusche 3.1, welche in die Kartuschenaufnahmevorrichtung 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] In der Figur 5 ist die Kartusche 3.1 aus der Figur 4 nochmals in einer 3D-Darstellung gezeigt.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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 Ausführungsform, bei der der Verschluss 13 des Drehkolbens 11 und der Verschluss 13 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 anzuklippen, 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 Austriebskolbens 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 voran-

stehenden 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 Außengewinde 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 einem 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 anklipsbar ausgeführt sind.

[0046] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen 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
6	Kartuschenkupplung
7	Aktiver Rotationsmischer
8	Getriebe
9	E-Motor
10	Antriebsachse für Rotationsmischer
11	Drehkolben
11.1	Gewinde
11.2	Begrenzung für O-Ring
11.3	Dichtung
11.4	Lufteinschlussbereich
12	Austragstülle
13	Verschluss
14	Entlüftungsnut
16	Linearkolben
17	Austragsspitze
18	O-Ring
19.1	Einsteckflansch
19.2	Einsteckflansch
20.1	Austrittsöffnung
20.2	Austrittsöffnung
21	Antriebsdurchbruch

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 Stoffkompo-

- 5 nenten aus den Kartuschen (2.1, 3.1) durch Komponentenausgänge mit Hilfe von in die Kartuschenaufnahmevorrichtung (2, 3) beziehungsweise Kartuschen eintauchenden Austriebskolben,
- 1.3. eine Mischvorrichtung (7), welche mit den Komponentenausgängen verbunden ist, die ausgetriebenen Stoffkomponenten mischt und diese gemischt austrägt,
- 10 **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 1.4. mindestens ein Austriebskolben (11) ein Gewinde (11.1) aufweist, welches durch eine Drehung einen Vorwärtstrieb des Austriebskolben (11) erzeugen kann.
- 15
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.
- 20
3. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewinde (11.1) des mindestens einen Austriebskolbens (11) mit Gewinde in Kontakt mit einer Wandung der mindestens einen hohlzylinderförmigen Kartusche (3.1) steht.
- 25
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.
- 30
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.
- 40
6. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Kartuschenaufnahmevorrichtung (2, 3) einen Hohlzylinder aufweist.
- 45
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.
- 50
8. Dosier- und Mischvorrichtung (1) gemäß dem voranstehenden Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der mindestens einen Kartuschenaufnahmevorrichtung (3) oder Kartusche
- 55

(3.1), in der sich der mindestens eine Austriebskolben (11) mit Außengewinde (11.1) befindet, ein Negativgewinde zum Außengewinde des Austriebskolbens (11) vorliegt.

5

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
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. 15
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. 20 25
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. 30
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. 35
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. 40 45
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. 50

55

FIG 1

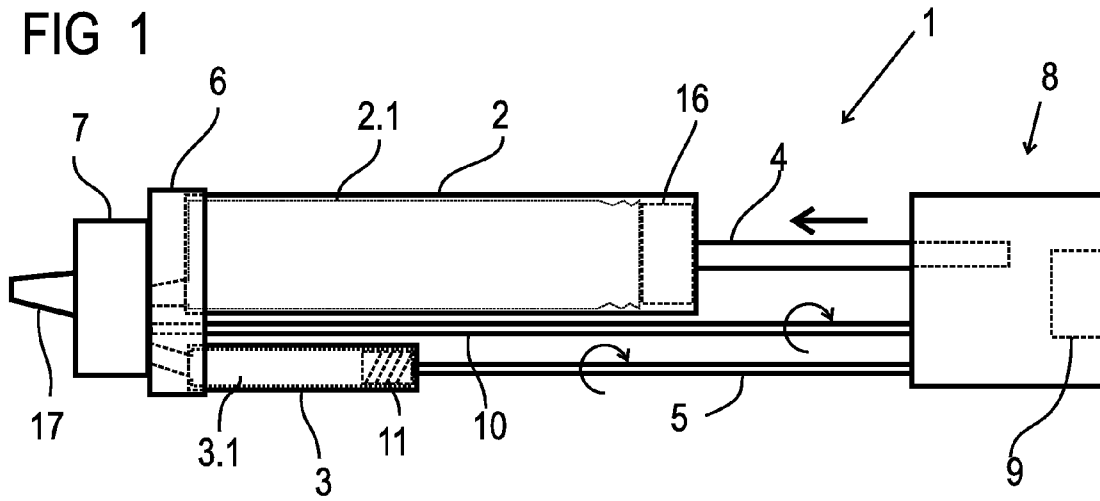


FIG 2

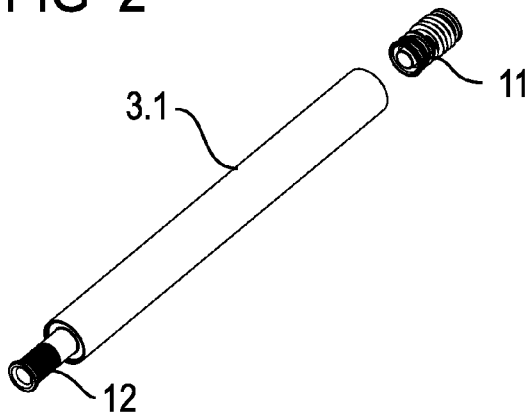


FIG 3

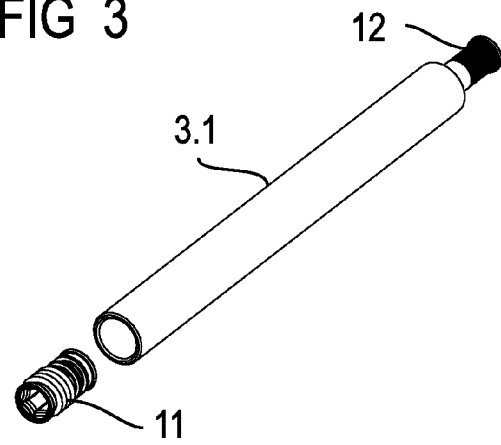


FIG 4

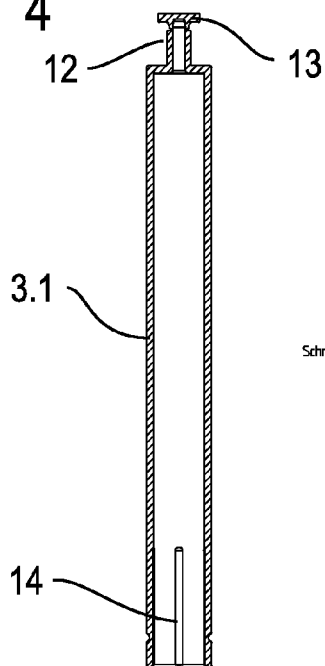
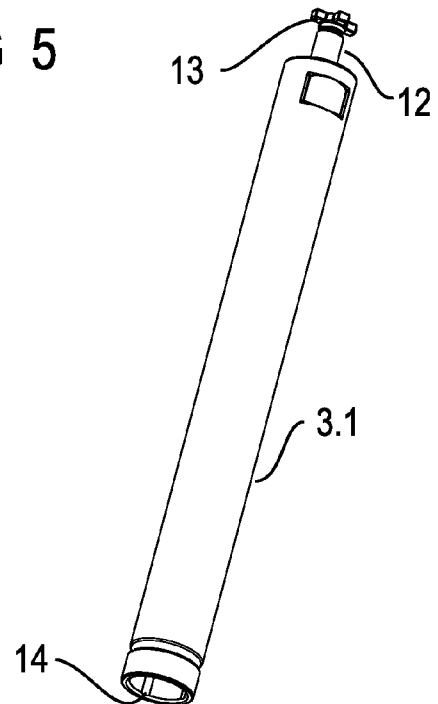


FIG 5



Schnitt A-A

FIG 6

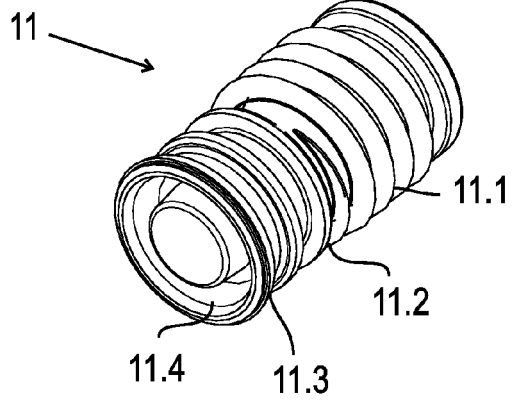


FIG 7

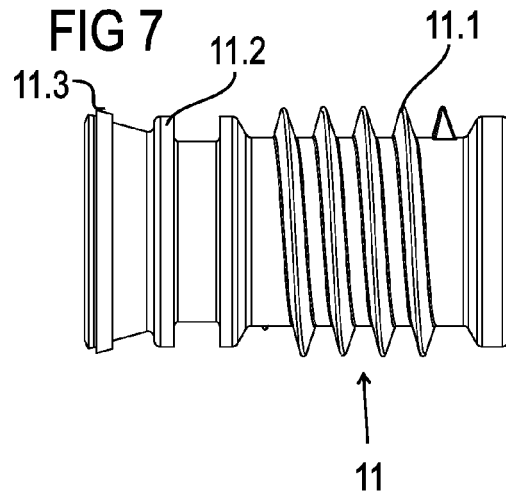


FIG 8

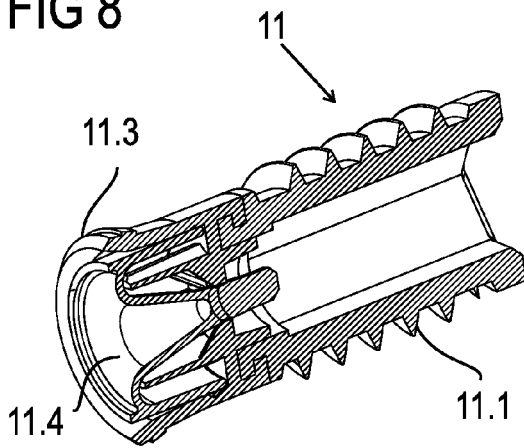


FIG 9

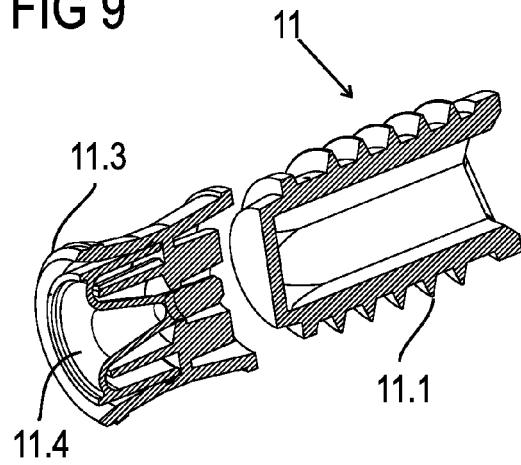


FIG 10

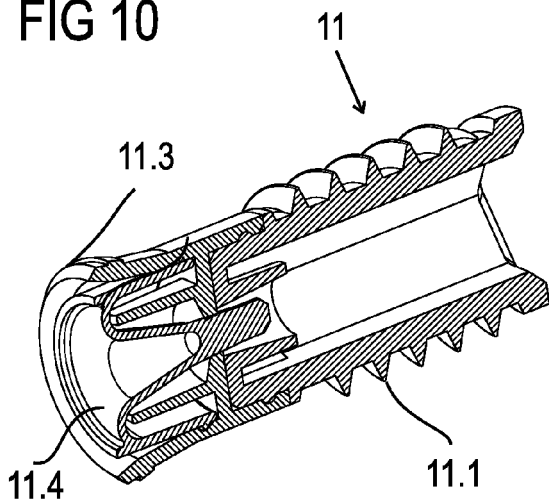


FIG 11

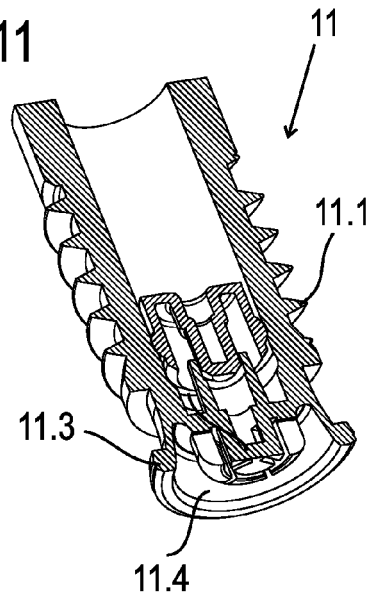


FIG 12

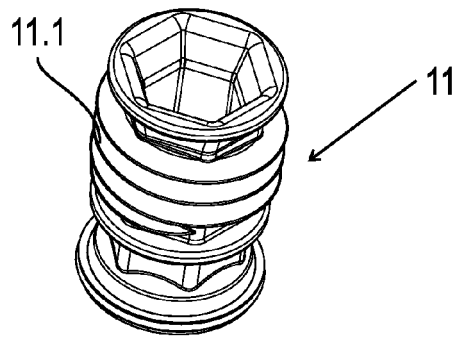


FIG 12a

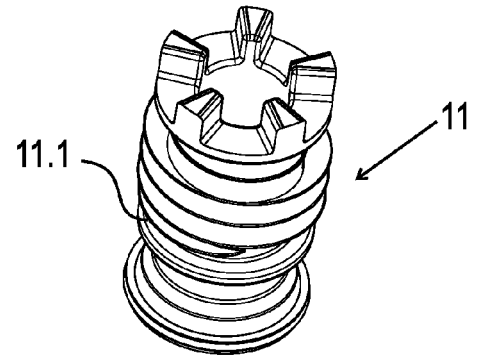


FIG 13

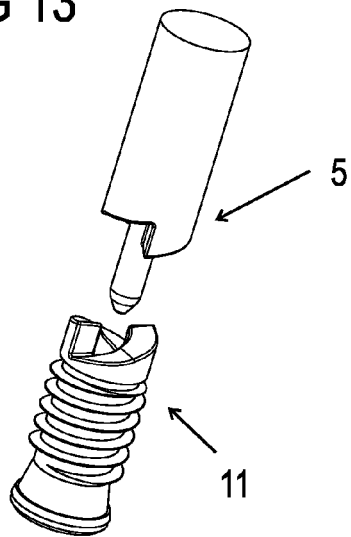


FIG 13a

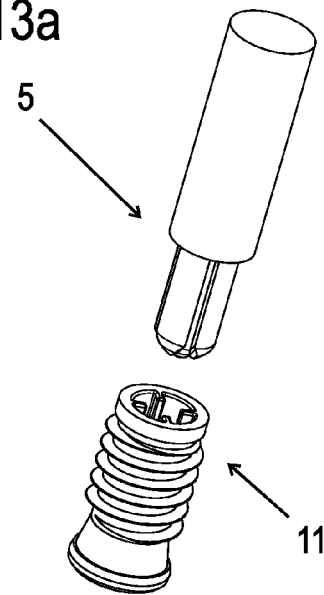


FIG 14

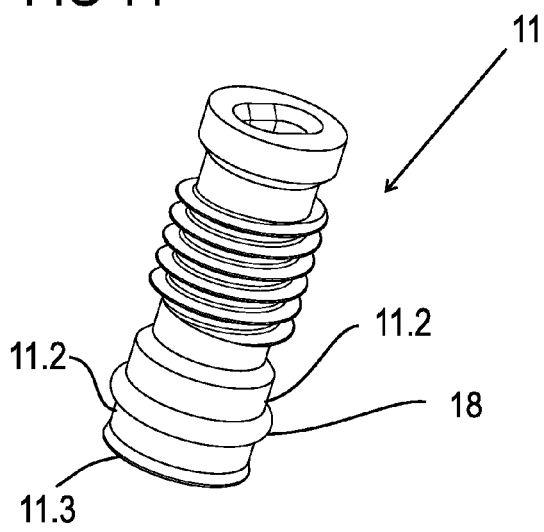


FIG 15

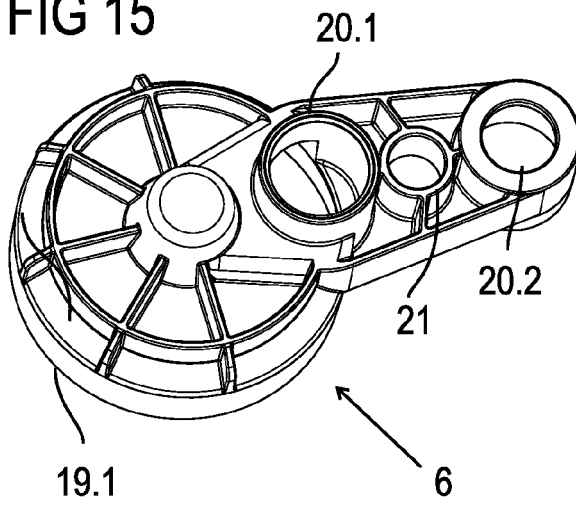


FIG 16

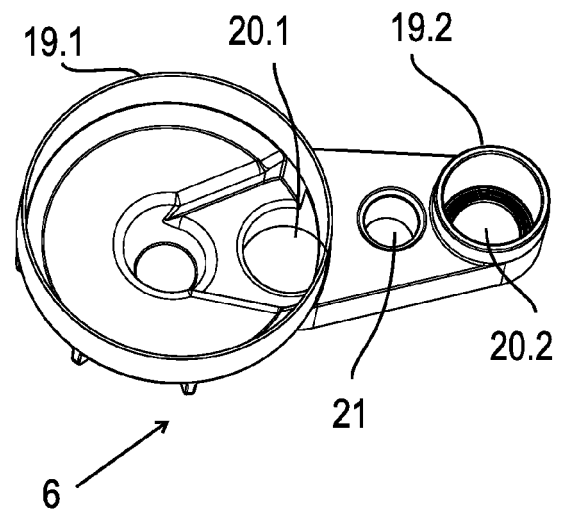


FIG 17

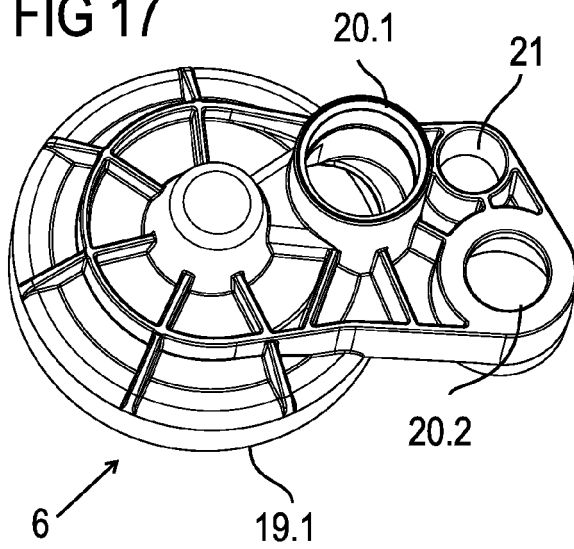
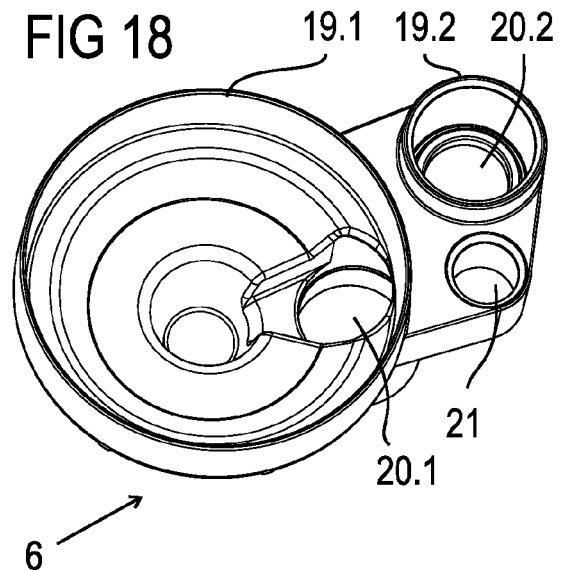


FIG 18





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 19 6972

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 176 396 B1 (HAMADA MASAFUMI [JP] ET AL) 23. Januar 2001 (2001-01-23)	1-6, 13-15	INV. B05C17/005
A	* Spalte 5, Zeile 19 - Spalte 7, Zeile 35; Abbildungen 6-10 *	7-12	B05C17/01
A,D	DE 32 33 366 A1 (SCHNEIDER HANS KLAUS [DE]) 22. September 1983 (1983-09-22) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		31. März 2011	Menn, Patrick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 19 6972

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6176396	B1	23-01-2001	JP 2000072190 A	07-03-2000
DE 3233366	A1	22-09-1983	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3233366 A1 [0002]