



(10) **DE 10 2010 045 935 B4** 2014.07.17

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 045 935.6**
(22) Anmeldetag: **21.09.2010**
(43) Offenlegungstag: **22.03.2012**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **17.07.2014**

(51) Int Cl.: **A61C 9/00 (2006.01)**
B01F 9/20 (2006.01)
B65D 83/00 (2006.01)
B29B 7/80 (2006.01)
B01F 13/10 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Heraeus Kulzer GmbH, 63450, Hanau, DE

(74) Vertreter:
Bendele, Tanja, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., 45133, Essen, DE

(72) Erfinder:
Nehren, Klaus, 41539, Dormagen, DE; Grundler, Andreas, Dr., 41542, Dormagen, DE; Friese, Udo, 58099, Hagen, DE; Botzum, Susanne,

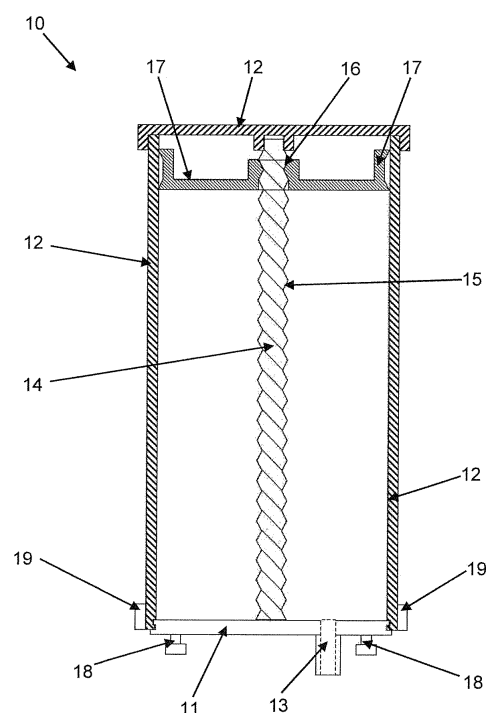
63454, Hanau, DE; Meier-Staude, Manuel, 82110, Germering, DE; Jasper, Günter, 50765, Köln, DE; Lanzendorf-Linkweiler, Uwe, 41542, Dormagen, DE; Hennen, Heike, 50354, Hürth, DE; Memmer, Alf, 40882, Ratingen, DE; Freckmann, Michael, 50769, Köln, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

| | | |
|----|-----------------|----|
| DE | 36 15 691 | A1 |
| DE | 10 2010 013 750 | A1 |
| WO | 2010/ 081 205 | A2 |

(54) Bezeichnung: **Behälter, Behältersystem, Verfahren zum Applizieren einer pastösen Masse aus diesem Behälter sowie Verfahren zum Mischen mehrerer Massen aus diesem Behälter**

(57) Hauptanspruch: Behälter (10, 30, 50) für ein- oder mehrkomponentige Abformmaterialien umfassend einen Behälterkörper (12, 32, 52) mit einer in einer Längserstreckung des Behälters (10, 30, 50) konstanten Außenkontur, einen in Längsrichtung beweglichen Kolben (17, 37) und einen Deckel (11, 31) mit einer Auslassöffnung (13, 33, 53), wobei zwischen dem Kolben (17, 37) und dem Deckel (11, 31) ein in Richtung der Längserstreckung des Behälters (10, 30, 50) veränderbares Volumen für ein Abformmaterial vorgegeben ist, im Inneren des Behälters (10, 30, 50) ein Gewinde (15, 35) angeordnet ist, das in ein Gegengewinde (16, 36) des Kolbens (17, 37) greift, und der Kolben (17, 37) drehbar gegen das Gewinde (15, 35) gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterkörper (12, 32, 52) drehbar gegen den Deckel mit der Auslassöffnung (13, 33, 53) gelagert ist, eine Drehung des Behälterkörpers (12, 32, 52) gegen den Deckel mit der Auslassöffnung (13, 33, 53) zu einer Drehung des Kolbens (17, 37) gegen das Gewinde (15, 35) im Behälter führt, wodurch das veränderbare Volumen veränderbar ist und dass außen am Behälterkörper (12, 32, 52) ein Anschluss (19, 39, 59) für einen Antrieb angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälter für ein- oder mehrkomponentige Abformmaterialien umfassend einen Behälterkörper mit einer in einer Längserstreckung des Behälters konstanten Außenkontur, einen in Längsrichtung beweglichen Kolben und einen Deckel mit einer Auslassöffnung, wobei zwischen dem Kolben und dem Deckel ein in Richtung der Längserstreckung des Behälters veränderbares Volumen für ein Abformmaterial vorgegeben ist, wobei im Inneren des Behälters ein Gewinde angeordnet ist, das in ein Gegengewinde des Kolbens greift, und der Kolben drehbar gegen das Gewinde gelagert ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Behältersystem für mehrkomponentige Abformmaterialien mit wenigstens zwei solchen Behältern, ein Verfahren zum Applizieren einer Masse aus einem solchen Behälter und ein Verfahren zum Mischen mehrerer Massen aus solchen Behältern mit einem solchen Behältersystem unter Verwendung eines solchen Verfahrens.

[0002] Abformmaterialien, insbesondere Abformmaterialien für zahnmedizinische Zwecke, dienen dazu, durch Abformen oder Abguss eine Negativform eines Körperareals, beispielsweise eines Kiefers oder von Zähnen herzustellen, die dann ihrerseits mit einem geeigneten Material, wie beispielsweise Gips, zu einer Positivform des abgeformten Areals ausgegossen wird. Auf diese Weise wird eine „Modell“ genannte Kopie der abgegossenen Form hergestellt. Auf solchen Modellen werden beispielsweise Defektprothesen oder Zahnersätze angefertigt. Sie können auch zur Diagnostik oder Therapie-Planung dienen.

[0003] Da die Abformmasse bzw. das Abformmaterial zerstörungsfrei von dem abgeformten Objekt getrennt werden muss, muss es sich um ein Material handeln, das relativ langsam erstarrt und eine zumindest eingeschränkte elastische oder elastomere Eigenschaft aufweist. Da das Material außerdem zeichnungsgenau sein soll, um während der Abformung einer Veränderung seiner Oberflächenform möglichst wenig Widerstand entgegenzusetzen und um die eingenommene Form möglichst genau auf das Modell übertragen zu können, sind geeignete Abformmaterialien meist solche, die nach dem Abformen oder bereits während des Abformens einer chemischen oder physikalischen Veränderung unterworfen sind. Geeignete Abformmaterialien sind unter anderem Alginate, Hydrocolloid, Silikon, Polyether, Gips oder Wachs.

[0004] Es werden dabei zum Teil mehrkomponentige Materialien verwendet, die beispielsweise als Basispaste und Katalysatorpaste getrennt voneinander aufbewahrt werden und zum Einsatz miteinander in einem bestimmten Mischungsverhältnis, beispielsweise im Verhältnis von fünf Teilen Basispaste zu ei-

nem Teil Katalysatorpaste, zusammengemischt werden.

[0005] Die viskosen Basis- und Katalysatorpasten werden entweder in Dosen oder Tuben bevorratet und von Hand gemischt oder in Schlauchbeutelssystemen oder Mehrkammer-Kartuschen bevorratet und mittels hand- oder motorgetriebener Geräte dosiert, gefördert und zugleich mittels statischer oder rotierender Aufsätze gemischt.

[0006] Zur kompletten Befüllung von Abformlöffeln werden zunehmend motorbetriebene Geräte verwendet, die mit 360 ml bis 380 ml fassenden Doppelkartuschen oder Schlauchbeuteln bestückt werden. Diese Gebindegrößen reichen für durchschnittlich zehn Löffelfüllungen. Daher werden diese Geräte mit für einmaligen Gebrauch vorgesehenen wechselbaren rotierenden Mischaufsätzen verwendet. Da die Mischungsverhältnisse von Basispaste und Katalysatorpaste fest vorgegeben sind, weisen die Geräte einen gemeinsamen Fördervorschub für beide Komponenten auf, so dass die Verarbeitungszeit durch den Anwender nicht variiert werden kann, indem beispielsweise mehr oder weniger Katalysatorpaste zur Basispaste zugegeben wird.

[0007] In der Offenlegungsschrift DE 36 15 691 A1 wird ein Spritzgerät für plastische Massen beschrieben, das eine handelsübliche Kartusche mit einer sich am Deckel abstützenden Gewindespindel aufweist, die den Deckel zum Antrieb durchgreift und eine kolbenartige Scheibe trägt.

[0008] Die WO 2010/081205 A2 beschreibt ein Verpackungselement mit einer hermetisch dichten Dosiereinrichtung für halbfeste Produkte umfassend einen Behälter, eine sich nur in eine Richtung drehende Scheibe, einen optionalen Überdeckel, einen integrierten Schutzdosierungsventilmechanismus und einen Betätigungsmechanismus für einen Kolben.

[0009] Die Offenlegungsschrift DE 10 2010 013 750 A1 beschreibt einen Behälter für ein- oder mehrkomponentige Abformmaterialien mit einer in einer Längserstreckung des Behälters konstanten Aussenkontur, der ein mittels eines in Richtung der Längserstreckung des Behälters des beweglichen Kolbens veränderbares Volumen für ein Abformmaterial und in einem Deckel oder einer Endplatte eine Auslassöffnung für das Abformmaterial aufweist, sowie ein Behältersystem und eine Dosiervorrichtung.

[0010] In der zahnärztlichen Praxis haben sich Mischgeräte zum Beispiel nach der DE 0492 413 C etabliert, welche aus Doppelkartuschen, wie nach der DE 100 38 882 A1, oder Doppelschlauchbeutelkombinationen, wie nach der EP 0787 655 A1, deren reaktiven Komponenten in einem festgelegten

Mischungsverhältnis ausfordern und mittels dynamischen Mischaufsätzen, wie beispielsweise aus der DE 101 64 385 C1 oder der DE 101 12 904 A1 bekannt, zu Gemischen homogenisieren, welche zu elastomeren Abformmassen vernetzen. Das Mischungsverhältnis der beiden Komponenten ist dabei bei den derzeit gebräuchlichen Geräten durch die Querschnitte der jeweiligen Komponentenbehälter vorgegeben, da beide Komponenten mit der gleichen Geschwindigkeit ihres Kolbens zum Austragen des Inhalts der Behälter gefördert werden.

[0011] In der DE 199 51 504 A1 ist ein Mischgerät beschrieben, welches mit mindestens zwei unterschiedlichen Komponenten bestückt werden kann, um durch eine Steuereinheit die Eigenschaften des Reaktivgemischs zu regeln. Die zu variierenden Eigenschaften sind dabei die Viskosität und die Abbindezeit des Reaktivgemischs. Geregelt werden diese Eigenschaften durch Variation des Mischungsverhältnisses durch separate Regelung der einzelnen Ausbringkolbengeschwindigkeiten. Dabei kann aus mehreren verschiedenen bevorrateten Komponenten eine individuelle Mischungszusammensetzung erzeugt werden. So können zum Beispiel außer den sonst üblichen Basis- und Katalysatorkomponenten zusätzlich eine Viskositätskomponente und eine Katalysatorbeschleunigungskomponente zudosiert werden.

[0012] Aus der DE 196 18 718 A1 ist die Verwendung einer Verzögererkomponente bekannt, die nicht kontinuierlich mit den übrigen Komponenten in den dynamischen Mischer zudosiert, sondern vorher gegebenenfalls seitlich in den Mischer eingespritzt wird, um die zu Beginn geförderte Mischungsmenge in ihrer Aushärtung zu verzögern, da diese ansonsten früher aushärtet als der Rest der Fördermenge.

[0013] Eine Dosiervorrichtung mit Mischvorrichtung ist in der EP 1 836 992 A1 offenbart. Diese Vorrichtung offenbart einen Halter für eine Doppel-Kartusche mit zwei Kartuschen verschiedenen Durchmessers, wobei eine größere Kartusche für ein Basismaterial und eine kleinere Kartusche für ein Katalysatormaterial vorhanden ist. Die Vorrichtung weist für jede der Kartuschen Kolben auf, die synchron in Richtung von Auslassöffnungen in die Kartuschen hineingedrückt werden. Die beiden Kartuschen sind am Ausgang mit einer Mischvorrichtung verbunden, die jeweils einen Eingang für jede der beiden Kartuschen aufweist. Diese Mischvorrichtung wird mittels einer Antriebswelle, die zwischen den beiden Kartuschen verläuft, angetrieben. Wenn das Material aufgebraucht ist, werden die Kolben wieder zurückgefahren, damit eine neue Doppel-Kartusche eingelegt werden kann. Diese Dosiervorrichtung gemäß EP 1 836 992 A1 ist wenigstens doppelt so lang wie die Kartuschen, da im eingefahrenen Zustand der Kolben die Kolbenstan-

gen für die beiden Kartuschen innerhalb der Vorrichtung angeordnet sind.

[0014] Kraftschlüssige Verbindungen zwischen den Antrieben beziehungsweise Motoren und den anzu-treibenden Wellen von dynamischen Mischvorsätzen oder auch eines Schraubkolbenantriebes werden üblicherweise über Sechskantstecker hergestellt. In der EP 1 836 992 A1 sind auch weitere Formen dieser Verbindungen aufgeführt. Auch ist dort beschrieben, dass einstecken der Verbindungsteile erleichtert wird.

[0015] Ein Problem dieser starren Verbindungen ist, dass sich unter Druck durch Deformation mehrerer Teile des Gesamtsystems starke Spannungen an den Wellen und Dichtungen auftreten. Dadurch treten höhere Reibungsverluste auf, die die zum Mischen oder Fördern aufzubringende Antriebsenergie deutlich erhöhen oder an dichtenden Flächen zu Leckagen führen. Zudem sind die Abformmaterialien in dem beschriebenen System bevorzugt hochviskos, wobei deren Viskosität im Bereich von dickflüssigem Honig bis zu Knetmasse liegt, und so müssen vom Antrieb große Kräfte auf die Kolben übertragen werden, um das Material aus einer Auslassöffnung herauszupressen. Durch die großen auftretenden Kräfte müssen die Teile sehr stabil konstruiert werden, was den Materialeinsatz, das Gewicht und die Kosten erhöht. Andernfalls sind die Behälter störanfällig oder können im Betrieb sogar komplett zerstört werden.

[0016] Ein weiterer Nachteil ist, dass das Auswechseln der Behälter aufgrund der Konstruktion zeitaufwendig ist, da der Antrieb mit der Welle kraftschlüssig verbunden werden muss. Schließlich ist der hergestellte Mischung nicht anzusehen, ob das richtige Mischungsverhältnis verwendet wurde.

[0017] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Behälter und ein Behältersystem für mehrkomponentige Abformmaterialien sowie Verfahren zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Stands der Technik überwinden. Insbesondere sollen die Behälter und damit das Behältersystem stabiler aufgebaut und daher störunanfälliger sein. Des Weiteren sollen die Behälter leicht zu wechseln sein und das vorgegebene Mischungsverhältnis während des Austragens der verschiedenen Pasten konstant sein.

[0018] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Behälterkörper drehbar gegen den Deckel mit der Auslassöffnung gelagert ist und eine Drehung des Behälterkörpers gegen den Deckel mit der Auslassöffnung zu einer Drehung des Kolbens gegen das Gewinde im Behälter führt, wodurch das veränderbare Volumen veränderbar ist und dass außen am Behälterkörper ein Anschluss für einen Antrieb angeordnet ist.

[0019] Ein solcher Behälter, der im Rahmen der Erfindung eine Kartusche sein kann, kann von außen am Umfang des Behälterkörpers angetrieben werden. Die Abformmasse befindet sich im veränderlichen Volumen des Behälters, wobei sie insbesondere in einem geeigneten Schlauchbeutel angeordnet sein kann oder ohne Beutel in das Volumen eingefüllt sein kann.

[0020] Die erfindungsgemäßen Behälter sind austauschbar, ohne dass eine Antriebswelle komplett in eine Dosiervorrichtung zurückgezogen werden müsste und ohne dass der Antrieb kraftschlüssig in eine kleine Öffnung einer Antriebswelle einsteckt werden müsste, so dass ein verringerter Zeitaufwand für einen Wechsel eines Behälters anfällt. Es können auch bei Mehrkomponentensystemen einzelne bereits erschöpfte Behälter ausgetauscht werden, ohne dass die anderen Behälter, die gegebenenfalls noch Material bevorraten, ebenfalls ausgetauscht werden müssen.

[0021] Bei einem erfindungsgemäßen Behälter kann vorgesehen sein, dass der Deckel auf der in der Ausgangsposition des Kolbens gegenüberliegenden Seite des Behälters angeordnet ist, wobei die Ausgangsposition des Kolbens diejenige ist, bei der das veränderbare Volumen maximal ist.

[0022] Unter der Ausgangsposition ist die Position zu verstehen, bei der der Behälter gefüllt ist, bei dem also in dem veränderbaren Volumen eine Paste eingelagert ist, die aus dem Behälter austreibbar ist.

[0023] Des Weiteren ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Behälterkörper drehbar gegen den Deckel mit der Auslassöffnung gelagert ist und eine Drehung des Behälterkörpers gegen den Deckel zu einer Bewegung des Kolbens im Behälter führt, wodurch das veränderbare Volumen veränderbar ist.

[0024] Ferner kann vorgesehen sein, dass am Deckel oder der Auslassöffnung ein Befestigungsmittel zum Befestigen des Behälters an einer Austragsvorrichtung, einem Mischer oder einem Griffstück angeordnet ist.

[0025] Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn der Deckel und/oder die Auslassöffnung dicht mit dem Behälterkörper verbunden sind.

[0026] Erfindungsgemäße Behälter zeichnen sich weiter dadurch aus, dass außen am Behälterkörper ein Anschluss für einen Antrieb angeordnet ist, insbesondere eine Riemenscheibe, ein gummierter Umfang oder ein Zahnradkranz.

[0027] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gewinde ein Außengewinde ist, das an einer im Inneren des Behälters angeordneten Spindel,

die am Deckel befestigt ist, angeordnet ist oder als Innengewinde an den Innenwänden des Behälterkörpers ausgebildet ist.

[0028] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Behälterkörper zylindrisch geformt ist und der Kolben einen kreisförmigen Querschnitt hat, wobei das Gewinde als Innengewinde auf der Innenseite des Behälterkörpers und das Gegengewinde als Außengewinde an der Außenseite des Kolbens angeordnet ist und wobei der Kolben eine Öffnung umfasst, durch die sich zumindest eine Stange und/oder ein Rohr in Längsrichtung des Behälters erstreckt, die mit der Auslassöffnung und/oder dem Deckel verbunden ist oder sind, so dass der Kolben nicht gegen die Auslassöffnung drehbar ist.

[0029] Dabei kann vorgesehen sein, dass die Stange oder die Stangen einen nicht runden Querschnitt, insbesondere einen polygonförmigen Querschnitt, vorzugsweise einen sechseckigen Querschnitt haben.

[0030] Eine alternative Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass in der Mitte im Inneren des Behälters in Richtung der Längserstreckung eine Spindel umfassend das Gewinde als Außengewinde angeordnet ist, wobei die Spindel mit der Auslassöffnung und/oder dem Deckel starr verbunden ist und wobei der Kolben eine zentrale Öffnung mit dem Gegengewinde als Innengewinde umfasst, durch die sich die Spindel erstreckt, wobei der Kolben in Längsrichtung gegen den Behälterkörper verschiebbar, aber nicht drehbar gegen den Behälterkörper gelagert ist und dicht mit den Innenwänden des Behälterkörpers abschließt.

[0031] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Behälterkörper und der Kolben im Querschnitt nicht rund sind, wobei der Behälterkörper und der Kolben insbesondere oval, eckig oder rundeckig sind, besonders bevorzugt sechseckig sind.

[0032] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Behältersystem für mehrkomponentige Abformmaterialien mit wenigstens zwei erfindungsgemäßen Behältern, wobei jeweils ein Behälter für eine Komponente des Abformmaterials vorgesehen ist, die Auslassöffnungen und/oder die Deckel der Behälter lösbar, insbesondere steckbar miteinander verbunden sind, wobei die Behälterkörper unabhängig voneinander drehbar gelagert sind.

[0033] Dabei kann vorgesehen sein, dass alle Behälterkörper über Riemen, Zahnräder, Walzen oder Zahnriemen durch zumindest einen Antrieb, vorzugsweise durch je einen Motor, besonders bevorzugt unabhängig voneinander gegen das Behältersystem drehbar gelagert sind.

[0034] Ferner kann vorgesehen sein, dass mehrere Antriebe für mehrere Behälterkörper vorgesehen sind, wobei die Rotationsgeschwindigkeiten der Behälterkörper unabhängig voneinander oder in konstanten Verhältnissen vorgebar und/oder einstellbar sind und hierzu vorzugsweise ein Bedienelement zur Eingabe von Parametern vorgesehen ist.

[0035] Das Behältersystem erfährt eine vorteilhafte Weiterbildung, wenn mehrere Antriebe für mehrere Behälterkörper vorgesehen sind, wobei Rotationsgeschwindigkeiten für Antriebswellen der verschiedenen Behälterkörper unabhängig voneinander oder in konstanten Verhältnissen vorgebar und/oder einstellbar sind. Dabei sind auch die Verhältnisse selbst einstellbar. So kann der Anwender beispielsweise voreinstellen, ob er für ein bestimmtes Gemisch aus Basismaterial und Katalysatormaterial ein Mischungsverhältnis von 4:1, 5:1 oder 6:1 wünscht.

[0036] Die Erfindung wird auch gelöst durch ein Verfahren zum Applizieren einer pastösen Masse aus einem erfindungsgemäßen Behälter, wobei der Behälterkörper gegen die Auslassöffnung gedreht wird, so dass der Kolben über das Gewinde in Richtung des Deckels verschoben wird und dabei den Inhalt des Behälters durch die Auslassöffnung herausdrückt.

[0037] Erfindungsgemäß ist auch ein Verfahren zum Mischen mehrerer Massen aus erfindungsgemäßen Behältern mit einem erfindungsgemäßen Behältersystem, wobei ein dabei das erfindungsgemäße Verfahren verwendet wird und die Geschwindigkeiten der Drehungen der Behälterkörper in Abhängigkeit von einem gewünschten Mischungsverhältnis eingestellt wird.

[0038] Der Erfindung liegt die überraschende Erkenntnis zu Grunde, dass durch den Außenantrieb an der Kartusche die Kraftübertragung einerseits mit einem großen Hebel (Drehmoment) erfolgt und zugleich die Fläche der Kraftübertragung im Vergleich zu einem direkteren Antrieb der Spindel besonders groß und damit verschleißarm ausgelegt ist. Dadurch kann die Kraft für den Antrieb wesentlich leichter übertragen werden und es wird ein zuverlässigerer und störunanfälligerer Vortrieb des Kolbens erreicht.

[0039] Zudem kann ein solcher Behälter auch leichter ausgetauscht werden, da der Antrieb lockerer und leichter mit der Außenseite des Behälterkörpers verbunden werden kann, beispielsweise über Walzen, die mit einem Gummimaterial umgeben sein können. Auch bei einer derartig einfachen Verbindung der Behälterkörper mit dem Antrieb, wird wegen des Radius des Behälterkörpers, der als Hebel wirkt, eine ausreichende Kraftübertragung erzielt, um einen zuverlässigen Vortrieb des Kolbens zu erreichen.

[0040] Ein weiterer Vorteil ergibt sich, wenn die Behälter eines Behältersystems alle den gleichen Durchmesser aufweisen. Dann lässt sich nämlich an der Rotationsgeschwindigkeit der verschiedenen Behälter sofort erkennen, welches Mischungsverhältnis gerade erzeugt wird. Durch geeignete farbliche Kennzeichnung der Außenwände der Behälterkörper kann der visuelle Effekt hierfür verstärkt werden.

[0041] Eine schraubende Kolbenbewegung kann beispielsweise folgendermaßen erzeugt werden: Befindet sich das Schraubgewinde an der Antriebswelle/Spindel, so kann der Kolben an der Rotation gehindert werden, indem Kolbenaußenseite und Behälterinnenwandung Führungsnuten und -federn besitzen oder die Querschnitte der Behälter oval oder rundeckig sind. Weiterhin ist es möglich jeden Kolben mit mehr als einer Spindelwelle vorzutreiben oder außer der Spindelwelle noch weitere Führungsstangen durch den Kolben führen zu lassen. Dadurch schraubt sich der Kolben an der rotierenden Spindelwelle vorwärts.

[0042] Alternativ dazu können die Behälter einen kreisrunden Querschnitt besitzen. Antriebswelle und Kolben sind kraftschlüssig, z. B. über Vierkant, Sechskant o. ä. mit einander verbunden und der Kolben rotiert mit. Dabei besitzt die Außenseite des Kolbens und die Innenseite der Behälterwandung ein auf einander abgestimmtes Gewinde. Dadurch schraubt sich der Kolben selber in den Behälter.

[0043] Durch rundeckige Behälterquerschnitte, bei denen die Materialauslassstutzen in den gerundeten Ecken in den Endplatten sitzen, lassen sich auch 3 oder mehr Komponentenbehälter im Gerät eng beieinander positionieren. Das ermöglicht das Andocken eines Mischvorsatzes, ohne Umlenkung.

[0044] Indem die Materialauslassstutzen mittels Siegelung oder Membran verschlossen sind, ist es möglich, die Behälter im Gerät durch anstecken zu öffnen, was einen Handhabungs- und Zeitvorteil gegenüber sonst üblichen Schraub oder Steckkappen darstellt.

[0045] Dadurch, dass jeder einzelne Behälter eine individuelle Kolbenposition einnehmen kann und einen eigenen Kolbenantrieb besitzt, ist die Steuerung verschiedener Materialparameter der Abformmassenmischung durch Variationen der Mischungsverhältnisse möglich. Durch das Anordnen der Kolbenstangen in die Komponentengebinde lässt sich die Gerätegröße deutlich reduzieren, bzw. die Fassungsvermögen an Verbrauchsmaterial in den Geräten erhöhen, ohne dass die Geräte noch größer werden müssen als bisher.

[0046] Die Variation der Konsistenz des Mischguts wird realisiert, indem die Behälter zwei oder mehr konsistenzbestimmende Basiskomponenten bevor-

ratet. Eine dieser Basiskomponenten stellt dabei die höchste gewünschte Konsistenz dar, während die andere Basiskomponente die niedrigste Konsistenz darstellt.

[0047] In der ISO 4823, „Elastomere Abformmassen“, sind diese Konsistenzen in Typ-Klassen eingeteilt. Die höchste Konsistenz stellt dabei der Typ 0 dar, die als knetbar bezeichnet wird. Die niedrigste Konsistenz ist der als leichtfließend bezeichnete Typ 3.

[0048] Durch Variation der Anteilsverhältnisse der Basiskomponenten Typ 0 und Typ 3 können alle anderen zwischen den Extremen liegenden Konsistenzen Typ 1, schwerfließend und Typ 2, mittelfließend stufenlos oder stufenweise eingestellt werden. Vorzugsweise würde man jedoch die Konsistenzen nur auf Typ 0 bis Typ 2 beschränken, da Typ 3 fast immer in deutlich kleineren Mengen angewendet werden, und üblicherweise mittels Handmischgerät direkt am Patienten angemischt werden. Bei Verwendung von Konsistenzen im gesamten Bereich von Typ 0 bis Typ 3 wäre auch mindestens eine weitere Basiskomponente notwendig, da die Abformmassen des Typ 3 nicht nur eine geringere Konsistenz als die anderen aufweisen, sondern üblicherweise auch bei Eigenschaften wie z. B. Shore-Härte, Scanbarkeit, Hydrophilie von den übrigen Typen abweichen.

[0049] Eine weitere universelle Komponente, die zur Bildung der Elastomere durch chemische Reaktion zudosiert wird, wird in einem weiteren Gebinde im Gerät bevorratet. Diese als Aktivator, Vernetzer oder Katalysator bezeichnete Komponente könnte in geringerem Anteil der Mischung zugesetzt werden, um deren Konsistenz einfluss gering zu halten. Durch stufenweise oder stufenlose Veränderung des Dosierverhältnisses zwischen den Basiskomponenten und der Aktivator-Komponente lässt sich die Reaktivität des Gemischs und somit die sogenannte Verarbeitungszeit individuell den Anforderungen des Anwenders anpassen. Um dies zu realisieren, besitzen die einzelnen Komponenten separate Dosierantriebe.

[0050] Besonders vorteilhaft bei der ergonomischen Gestaltung des Behältersystems hat sich erwiesen, eine Spindel nicht im rotationsgehinderten Kolben anzutreiben, sondern die Behälterwand beziehungsweise den Behälterkörper rotierend anzutreiben und die Spindel am Rotieren zu hindern. Das wird realisiert, indem das Kopfstück, welches außer einer Auslassöffnung auch fest mit der Spindel verbunden ist, im Gerät arretiert wird. Wird der Behälterkörper in Rotation versetzt, rotiert zugleich auch der Kolben, weil dieser zum Beispiel über Führungsschienen (Nut und Feder) den Kolben mitdreht. Dadurch schraubt sich der Kolben in den Behälter hinein und fördert die darin befindliche Paste aus der Auslassöffnung aus.

[0051] Dadurch, dass der Antrieb über die äußeren Wände des Behälterkörpers erfolgt, kann bei diesem erfindungsgemäßen Behälter der Antrieb neben dem Behälter sitzen, und somit einen einfachen Wechsel einzelner Behälter ermöglichen. Dabei können die übrigen Behälter in einem Behältersystem verbleiben. Zugleich können die Auslassöffnungen, die zugleich auch Zuführungskanäle zu den Mischdüsen sind, kurz gestaltet werden. Wird der Antrieb jedoch durch eine Kopfplatte auf die Spindel vorgenommen, verlängert sich zugleich der Abstand zwischen Behälter und Mischdüse. Das ist sowohl wegen Materialverlust als auch Kraftverlust durch verlängerte Durchflusskanäle nachteilig. Bei einer Reduzierung auf insgesamt drei benötigte Komponenten, bestehend aus zwei Basiskomponenten aus deren Mischungsverhältnis die Konsistenz reguliert wird, und der Aktivator-Komponente, deren Dosiermenge die Verarbeitungszeit steuert, könnte der gesamte Fördermechanismus von einem einzigen Motor angetrieben werden. Die jeweiligen Dosierverhältnisse würden dabei über Getriebe geregelt, was eine Reduzierung der Gerätegröße zum Vorteil hätte.

[0052] Vorteilhafterweise wird aber statt mit einer universellen Aktivator-Komponente die vorgewählte Verarbeitungszeit über das Verhältnis von zwei unterschiedlichen Komponenten gesteuert. Diese beiden Komponenten können zwei Aktivator-Komponenten mit unterschiedlicher Reaktivität sein. Ebenfalls bewährt hat sich eine Kombination aus einer Katalysator-Komponente und einer Verzögerung-Komponente (Retarder, Inhibitor), die je nach vorgewählter Verarbeitungszeit mit einander kombiniert zum Einsatz kommen. Wird eine Kombination aus Katalysator/Verzögerer verwendet, kann der Gesamtanteil dieser Komponenten auf den Anteil an Basiskomponenten konstant gehalten werden, was vorteilhaft für die Steuerung der vorgewählten Konsistenz ist.

[0053] Um unabhängig von den jeweiligen, zum Teil deutlich schwankenden Temperaturen die in den Zahnarztpraxen herrschen, auch die vorgewählte Verarbeitungszeit einhalten zu können, ist kann die Temperatur der Pastenmischung gemessen und berücksichtigt werden.

[0054] Die zu den verschiedenen Erfindungsgegenständen, das heißt zum erfindungsgemäßen Behälter, zum erfindungsgemäßen Behältersystem und zu den erfindungsgemäßen Verfahren genannten Merkmale, Eigenschaften und Vorteile gelten ohne Einschränkungen und in gleicher Weise auch für die jeweils anderen Erfindungsgegenstände.

[0055] Die Erfindung wird nachstehend anhand von vier schematisch dargestellten Zeichnungen erläutert und ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen be-

schrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

[0056] Fig. 1 eine schematische Längsschnittdarstellung durch einen erfindungsgemäßen Behälter,

[0057] Fig. 2 eine schematische Aufsicht auf einen Deckel des erfindungsgemäßen Behälters nach Fig. 1,

[0058] Fig. 3 eine schematische Längsschnittdarstellung durch einen weiteren erfindungsgemäßen Behälter und

[0059] Fig. 4 eine schematische Querschnittsdarstellung eines erfindungsgemäßen Behältersystems.

[0060] Fig. 1 zeigt eine schematische Längsschnittdarstellung entlang der Längsachse eines erfindungsgemäßen Behälters **10**. Dieser weist einen Deckel **11** auf, der abnehmbar ist, um den Behälter **10** mit Abformmaterial zu befüllen. Der Behälter **10** umfasst neben dem Deckel **11** einen Behälterkörper **12**, der zusammen mit dem Deckel **11** den Behälter **10** nach außen abschließt. Der Behälterkörper **12** ist drehbar um eine senkrecht durch den Deckel **11** verlaufende Achse gegen den Deckel **11** gelagert. Der Deckel **11** umfasst eine Auslassöffnung **13**. Auf der dem Deckel **11** gegenüberliegenden Seite ist der Behälter **10** geschlossen.

[0061] Zentral durch den Behälter **10**, der einen röhrenförmigen Querschnitt aufweist, verläuft eine Spindel **14**, die als Antriebswelle fungiert. Die Spindel **14** ist fest mit dem Deckel **11** verbunden. Die Spindel **14** weist ein Gewinde in Form eines Außengewindes **15** auf, das mit einem Gegengewinde in Form eines Innengewindes **16** eines Kolbens **17** zusammenarbeitet. Der Kolben **17** ist drehfest in den Seitenwänden des Behälterkörpers **12** gelagert, beispielsweise durch einen nicht runden Aufbau des Kolbens **17** und der seitlichen Behälterinnenwände des Behälterkörpers **12**, so dass bei Drehung der Spindel **14** der Kolben **17** unter Verkleinerung des zwischen der Auslassöffnung **13** und dem Kolben **17** liegenden veränderbaren Volumens in Richtung auf den Deckel **11** zubewegt wird.

[0062] Der Deckel **11** ist drehbar gegen die Seitenwände des Behälterkörpers **12** gelagert, so dass eine Drehung der Spindel **14** ausschließlich um die Längsachse des Behälters **10** erfolgt. Es kann sich bei dem Behälterkörper **12** gemäß Fig. 1 auch um einen ovalen oder rundeckigen Behälterkörper **12** handeln, so dass aus diesem Grund eine Drehbewegung des Kolbens **17** gegen den Behälterkörper **12** unterbunden ist.

[0063] Eine Drehung der Spindel **14** erzwingt so eine Bewegung des Kolbens **17** in Richtung auf die Auslassöffnung **13** hin. So wird das im Volumen des Behälters **10** zwischen dem Kolben **17** und der Auslassöffnung **13** befindliche Abformmaterial (nicht dargestellt) unter Druck gesetzt und aus der Auslassöffnung **13** herausgepresst. Der Behälter **10** ist hier in der Ausgangsstellung gezeigt, bei der der Kolben **17** auf der dem Deckel **11** gegenüberliegenden Seite des Behälterinnenraums angeordnet ist, so dass das auspressbare Volumen maximal ist.

[0064] Am Deckel **11** sind Befestigungsmittel **18** in Form von Zapfen angeordnet, mit denen der Behälter **10** an einer Austragsvorrichtung, einer Mischvorrichtung oder ähnlichem verbunden werden kann. Diese Vorrichtungen sind dazu mit der Auslassöffnung **13** verbindbar.

[0065] Am äußeren Umfang des Behälterkörpers **12** ist ein Zahnradkranz **19** angeordnet, der den zylindrischen Behälterkörper **12** vollumfänglich umgibt. Mit diesem Zahnradkranz **19** kann der Behälterkörper **12** gegen den Deckel **11** und die Auslassöffnung **13** über ein antreibendes Zahnrad oder einen Zahnriemen gedreht werden. Die Drehung führt zu einer Drehung des Kolbens **17** mit dem Behälterkörper **12**. Aufgrund der Gewinde **14**, **15** verschiebt sich der Kolben **17** bei einer Drehung gegen den Uhrzeigersinn (bei Aufsicht) in Richtung des Deckels **11**, wodurch der im veränderbaren Volumen enthaltene Inhalt des Behälters **10** durch die Auslassöffnung herausgedrückt wird.

[0066] An den den Innenwänden des Behälterkörpers **12** zugewandten Seiten des Kolbens **17** sind Dichtungen vorgesehen, die Verhindern sollen, dass der Inhalt des veränderbaren Volumens beim Aufbau eines Drucks zum oberen Teil des Behälters **10** durchdringt.

[0067] Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf den Deckel **11** des erfindungsgemäßen Behälters **10** nach Fig. 1. Darin ist die Positionierung der beiden Befestigungsmittel **18** zu erkennen sowie die Anordnung der Auslassöffnung **13** und der Spindel **14**. Der Zahnradkranz **19** ist umlaufend um den Behälterkörper **12** angeordnet.

[0068] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Behälters **30** in Längsschnittansicht. Der Behälter **30** umfasst einen kreisrunden Deckel **31** und einen zylindrischen Behälterkörper **32** mit kreisrundem Querschnitt. Im Deckel **31** ist eine Auslassöffnung **33** in Form eines zylindrischen Rohrstücks angeordnet, das sich durch den Deckel **31** erstreckt. Der Deckel **31** verschließt die eine Seite des Behälterkörpers **32**.

[0069] Auf der Innenseite des Behälterkörpers **32** ist ein Gewinde **35** in Form eines Innengewindes vorgesehen. Ein Gegengewinde **36** in Form eines Außengewindes, das an einem Kolben **37** angebracht ist, greift in das Gewinde **35** des Behälterkörpers **32**.

[0070] Ein Befestigungsmittel **38** in Form eines Außengewindes ist am Rohrstück der Auslassöffnung **33** angeordnet. Das Befestigungsmittel **38** dient dazu, den gesamten Behälter **30** an einer Austragsvorrichtung (nicht gezeigt) zu befestigen. Eine umlaufende Gummierung **39** ist an der Außenseite des Behälterkörpers **32** vorgesehen, über die der Behälterkörper **32** gegen den Deckel **31** gedreht werden kann. Dazu ist der Deckel **31** mithilfe eines dichtenden Lagers **40** drehbar am Behälterkörper **32** gelagert.

[0071] Die dem Deckel **31** gegenüberliegende Seite des Behälterkörpers **32** ist durch ein abschraubbares Endstück **41** verschlossen. In der Symmetrieachse des Behälterkörpers **32** ist ein Rohr **42** angeordnet, das mit dem Rohrstück der Auslassöffnung **33** in einem ausgeführt sein kann.

[0072] Das Rohr **42** hat an dem dem Deckel **31** zugewandten Ende Öffnungen **43**, die mit der Auslassöffnung **33** verbunden sind. Das Rohr **42** ist in Richtung des Endstücks **41** geschlossen, um ein Eindringen des Inhalts des Behälters **30** in das Rohr **42** zu verhindern. Der Kolben **37** umfasst eine Öffnung für das Rohr **42**, so dass der Kolben **37** entlang des Rohrs **42** verschiebbar ist und der Kolben **37** mit dem Rohr **42** dicht abschließt.

[0073] Zwei weitere Stangen **44** sind im Inneren des Behälters **30** parallel zur Längsachse des Behälterkörpers **32** angeordnet, die sich durch Öffnungen im Kolben **37** erstrecken. Der Kolben **37** ist entlang der Stangen **44** in Längsrichtung verschiebbar. Die Stangen **44** sorgen dafür, dass der Kolben **37** sich auch bei dem zylindrischen Aufbau mit kreisförmiger Grundfläche des Behälterkörpers **32** nicht in dem Behälterkörper **32** drehbar ist. Dazu würde es auch ausreichen, das einzelne zentrisch angeordnete Rohr **42** nicht rund, also zum Beispiel rechteckig auszubilden. An den Innenwänden des Behälterkörpers **32** zugewandten Seiten des Kolbens **37** sind Dichtungen vorgesehen, die Verhindern sollen, dass der Inhalt des veränderbaren Volumens beim Aufbau eines Drucks in den unteren Teil des Behälters **30** durchgedrückt wird.

[0074] Wird die erfindungsgemäße Behälter **30** mit dem Befestigungsmittel **38** in eine Austragsvorrichtung geschraubt, an der einer Walze angeordnet ist, die auf die Gummierung **39** drückt, so kann über drehen der Walze der Behälterkörper **32** gegen die Auslassöffnung **33** und den Deckel **31** gedreht werden. Da bei dieser Anordnung der Kolben **37** nicht mit dem Behälterkörper **32** drehen kann, weil er durch

die Stangen **44** und gegebenenfalls auch durch das Rohr **42** in Position gehalten wird, wird der Kolben **37** aufgrund der durch das Gewinde **35** ausgeübten Kraft auf das Gegengewinde **36** des Kolbens **37** in Richtung des Deckels **31** entlang des Rohrs **42** und der Stangen **44** verschoben. Dabei wird der Inhalt des Behälters **30**, zum Beispiel eine pastöse Masse (nicht gezeigt), die in dem veränderbaren Volumen enthalten ist, dass sich zwischen dem Kolben **37** und im Deckel **31** befindet, aus der Auslassöffnung **33** in eine Austragsvorrichtung gedrückt. Dort kann sie beispielsweise mit anderen Massen gemischt werden, bevor sie am Zielort appliziert wird. Durch die Drehgeschwindigkeit der Walze kann der Vortrieb des Kolbens **37** und damit der Volumenstrom der pastösen Masse aus der Auslassöffnung **33** geregelt werden.

[0075] Für alle Ausführungsbeispiele, wie die nach den Fig. 1 und Fig. 2 sowie Fig. 3 gilt, dass die Auslassöffnungen (**13**, **33**) durch Verschlüsse und/oder Folien geschlossen sein können, um ein Eindringen von Fremdkörpern oder Schmutz in die Behälter (**10**, **30**) zu verhindern.

[0076] Fig. 4 zeigt eine schematische Querschnittsansicht eines erfindungsgemäßen Behältersystems **49**. Vier Behälter **50**, deren Behälterkörperwände **52** von Zahnradkränzen **59** umgeben sind, sind Teil des Behältersystems **49**. Jeder Behälter **50** umfasst eine Spindel **54** oder ein Rohr **54** und eine Auslassöffnung **53**, wobei die Auslassöffnungen **53** mit einem Mischer (nicht gezeigt) verbunden sind. Der Mischer wird mit einem Mischwellenantriebsmotor **60** angetrieben. In die Zahnradkränze **59** der Behälter **50** greift je ein Zahnrad **61**, das über je einen Kartuschenantriebsmotor **62** drehbar ist. So kann jeder Behälterkörper **52** der Behälter **50** durch ansteuern der Kartuschenantriebsmotoren **62** unterschiedlich schnell und unabhängig voneinander gedreht werden. Das Behältersystem **49** kann über ein Bedienelement **63** eingestellt und bedient werden.

[0077] An dem Bedienelement **63** kann beispielsweise ein bestimmtes Mischverhältnis der Inhalte der verschiedenen Behälter **50** und/oder ein bestimmter Volumenstrom des Mischguts vorgegeben werden. Es kann auch möglich sein, über das Bedienelement **63** eine gewünschte Konsistenz des zu applizierenden Mischguts einzustellen. Eine Steuerung (nicht gezeigt) berechnet aus der gewünschten Konsistenz bei bekanntem Inhalt der Behälter **50** oder aus dem gewünschten Mischverhältnis die Drehgeschwindigkeit der Kartuschenantriebsmotoren **62**, die bei bekanntem Vortrieb der Kolben in den Behältern **50** zu einem bestimmten Volumenstrom des Inhalts aus den einzelnen Behältern **50** führt.

[0078] Äquivalent hierzu ist, dass Getriebe, die die Zahnradkränze **59** antreiben, unterschiedlich eingestellt werden, um den gewünschten Vortrieb der Kol-

ben einzustellen. In diesem Fall kann gegebenenfalls auch nur ein Motor verwendet werden.

[0079] Ein Mischwellenantriebsmotor **60** betreibt eine Mischvorrichtung, in der die Ausgangskomponenten aus den Behältern **50** vor dem Applizieren gemischt werden.

[0080] Der Anwender oder eine Regeleinheit des Behältersystems **49** kann anhand der Drehgeschwindigkeiten der unterschiedlichen Behälter **50** erkennen, ob die von ihm gewünschte Einstellung verwirklicht wird. Gleichzeitig ist es leicht möglich, einzelne Behälter **50** auszutauschen.

[0081] Die in der voranstehenden Beschreibung, sowie den Ansprüchen, Figuren und Ausführungsbeispielen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln, als auch in jeder beliebigen Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------|-----------------------------|
| 10 | Behälter |
| 11 | Deckel |
| 12 | Behälterkörper |
| 13 | Auslassöffnung |
| 14 | Spindel |
| 15 | Gewinde/Außengewinde |
| 16 | Gegengewinde/Innengewinde |
| 17 | Kolben |
| 18 | Befestigungsmittel |
| 19 | Zahnradkranz |
| 30 | Behälter |
| 31 | Deckel |
| 32 | Behälterkörper |
| 33 | Auslassöffnung |
| 35 | Gewinde/Innengewinde |
| 36 | Gegengewinde/Außengewinde |
| 37 | Kolben |
| 38 | Befestigungsmittel |
| 39 | Gummierung |
| 40 | Lager, gedichtet |
| 41 | Endstück |
| 42 | Rohr |
| 43 | Öffnung |
| 44 | Stange |
| 49 | Behältersystem |
| 50 | Behälter |
| 52 | Behälterkörper |
| 53 | Auslassöffnung |
| 54 | Spindel/Rohr |
| 59 | Zahnradkranz |
| 60 | Mischwellenantriebsmotor |
| 61 | Zahnrad |
| 62 | Motor zum Kartuschenantrieb |
| 63 | Bedienelement |

Patentansprüche

1. Behälter (**10, 30, 50**) für ein- oder mehrkomponentige Abformmaterialien umfassend einen Behälterkörper (**12, 32, 52**) mit einer in einer Längserstreckung des Behälters (**10, 30, 50**) konstanten Außenkontur, einen in Längsrichtung beweglichen Kolben (**17, 37**) und einen Deckel (**11, 31**) mit einer Auslassöffnung (**13, 33, 53**), wobei zwischen dem Kolben (**17, 37**) und dem Deckel (**11, 31**) ein in Richtung der Längserstreckung des Behälters (**10, 30, 50**) veränderbares Volumen für ein Abformmaterial vorgegeben ist, im Inneren des Behälters (**10, 30, 50**) ein Gewinde (**15, 35**) angeordnet ist, das in ein Gegengewinde (**16, 36**) des Kolbens (**17, 37**) greift, und der Kolben (**17, 37**) drehbar gegen das Gewinde (**15, 35**) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälterkörper (**12, 32, 52**) drehbar gegen den Deckel mit der Auslassöffnung (**13, 33, 53**) gelagert ist, eine Drehung des Behälterkörpers (**12, 32, 52**) gegen den Deckel mit der Auslassöffnung (**13, 33, 53**) zu einer Drehung des Kolbens (**17, 37**) gegen das Gewinde (**15, 35**) im Behälter führt, wodurch das veränderbare Volumen veränderbar ist und dass außen am Behälterkörper (**12, 32, 52**) ein Anschluss (**19, 39, 59**) für einen Antrieb angeordnet ist.

2. Behälter (**10, 30, 50**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Deckel (**11, 31**) auf der in der Ausgangsposition des Kolbens (**17, 37**) gegenüberliegenden Seite des Behälters (**10, 30, 50**) angeordnet ist, wobei die Ausgangsposition des Kolbens (**17, 37**) diejenige ist, bei der das veränderbare Volumen maximal ist.

3. Behälter (**10, 30, 50**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Deckel (**11, 31**) und/oder die Auslassöffnung (**13, 33, 53**) dicht mit dem Behälterkörper (**12, 32, 52**) verbunden sind.

4. Behälter (**10, 30, 50**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gewinde (**15, 35**) ein Außengewinde (**15**) ist, das an einer im Inneren des Behälters (**10, 50**) angeordneten Spindel (**14, 54**), die am Deckel (**11**) befestigt ist, angeordnet ist oder als Innengewinde (**25**) an den Innenwänden des Behälterkörpers (**32**) ausgebildet ist.

5. Behälter (**30, 50**) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälterkörper (**32, 52**) zylindrisch geformt ist und der Kolben (**37**) einen kreisförmigen Querschnitt hat, wobei das Gewinde (**35**) als Innengewinde (**35**) auf der Innenseite des Behälterkörpers (**32, 52**) und das Gegengewinde (**36**) als Außengewinde (**36**) an der Außenseite des Kolbens (**37**) angeordnet ist und wobei

der Kolben (37) eine Öffnung umfasst, durch die sich zumindest eine Stange (44) und/oder ein Rohr (42, 54) in Längsrichtung des Behälters (30, 50) erstreckt, die mit der Auslassöffnung (33, 53) und/oder dem Deckel (31) verbunden ist oder sind, so dass der Kolben (37) nicht gegen die Auslassöffnung (37) drehbar ist.

gigkeit von einem gewünschten Mischungsverhältnis eingestellt wird.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

6. Behälter (10, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Mitte im Inneren des Behälters (10, 50) in Richtung der Längserstreckung eine Spindel (14, 54) umfassend das Gewinde (15) als Außengewinde (15) angeordnet ist, wobei die Spindel (14, 54) mit der Auslassöffnung (13, 53) und/oder dem Deckel (11) starr verbunden ist und wobei der Kolben (17) eine zentrale Öffnung mit dem Gegengewinde (16) als Innengewinde (16) umfasst, durch die sich die Spindel (14, 54) erstreckt, wobei der Kolben (17) in Längsrichtung gegen den Behälterkörper (12, 52) verschiebbar, aber nicht drehbar gegen den Behälterkörper (12, 52) gelagert ist und dicht mit den Innenwänden des Behälterkörpers (12, 52) abschließt.

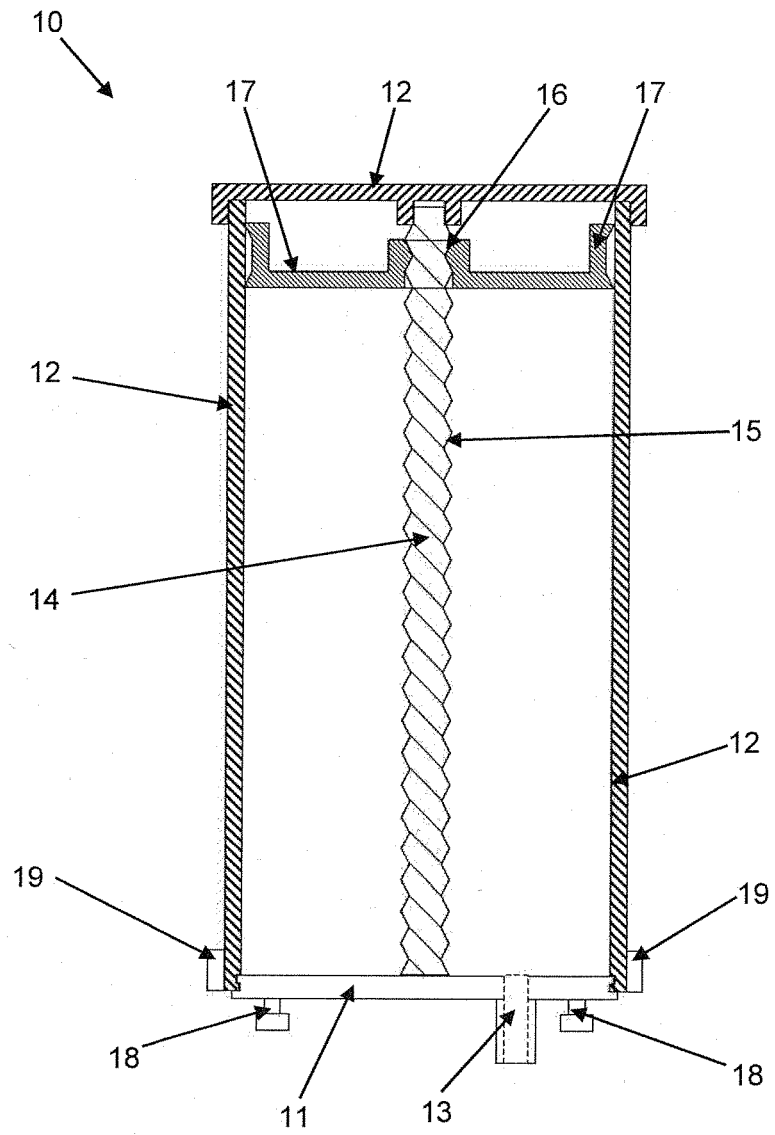
7. Behältersystem (49) für mehrkomponentige Abformmaterialien mit wenigstens zwei Behältern (10, 30, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei jeweils ein Behälter (10, 30, 50) für eine Komponente des Abformmaterials vorgesehen ist, die Auslassöffnungen (13, 33, 53) und/oder die Deckel (11, 31) der Behälter (10, 30, 50) lösbar, insbesondere steckbar miteinander verbunden sind, wobei die Behälterkörper (12, 32, 52) unabhängig voneinander drehbar gelagert sind.

8. Behältersystem (49) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Antriebe (62) für mehrere Behälterkörper (12, 32, 52) vorgesehen sind, wobei die Rotationsgeschwindigkeiten der Behälterkörper (12, 32, 52) unabhängig voneinander oder in konstanten Verhältnissen vorgebar und/oder einstellbar sind und hierzu vorzugsweise ein Bedienelement (63) zur Eingabe von Parametern vorgesehen ist.

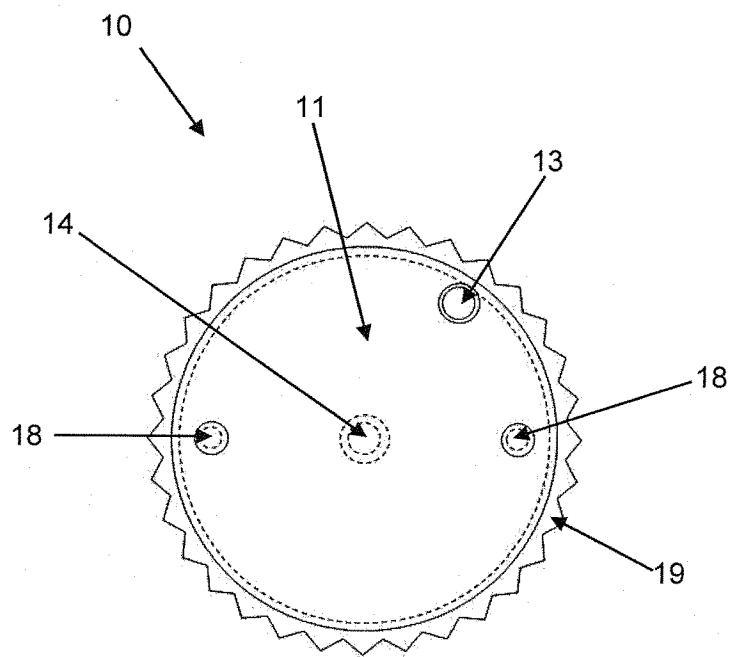
9. Verfahren zum Applizieren einer pastösen Masse aus einem Behälter (10, 30, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälterkörper (12, 32, 52) gegen die Auslassöffnung (13, 33, 53) gedreht wird, so dass der Kolben (17, 37) über das Gewinde (15, 35) in Richtung des Deckels (11, 31) verschoben wird und dabei den Inhalt des Behälters (10, 30, 50) durch die Auslassöffnung (13, 33, 53) herausdrückt.

10. Verfahren zum Mischen mehrerer Massen aus Behältern (10, 30, 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit einem Behältersystem (49) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei ein Verfahren nach Anspruch 9 verwendet wird und die Geschwindigkeiten der Drehungen der Behälterkörper (52) in Abhän-

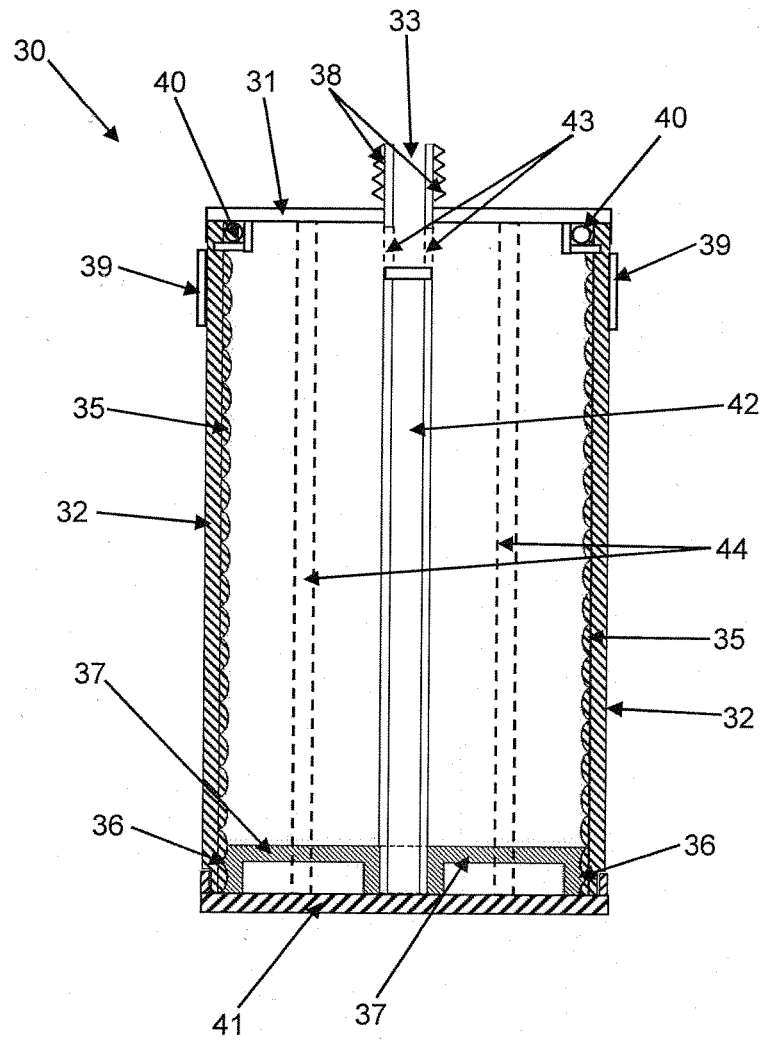
Anhängende Zeichnungen



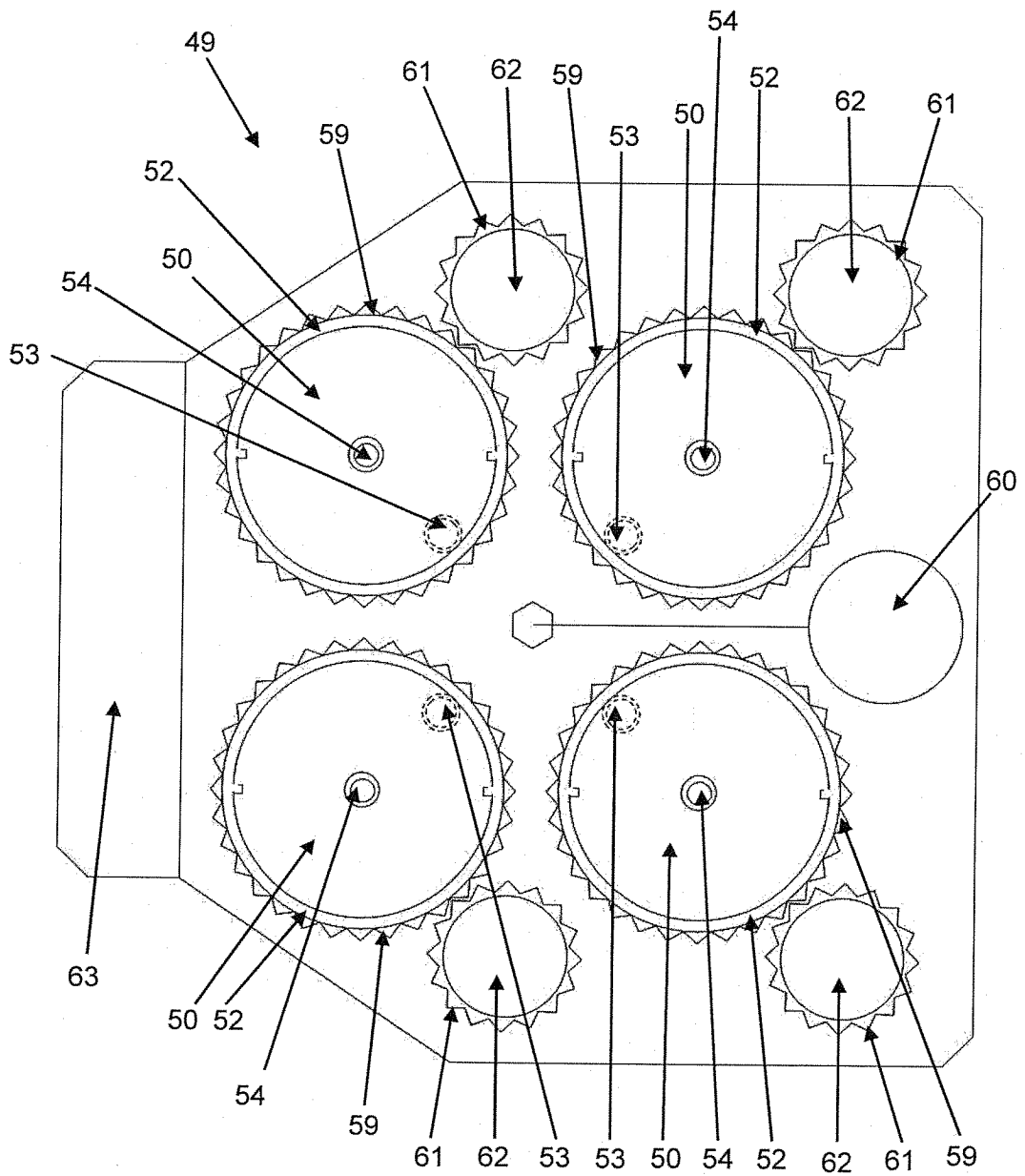
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4