



(11) **EP 4 104 934 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2022 Patentblatt 2022/51

(21) Anmeldenummer: **21179368.2**

(22) Anmeldetag: **14.06.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B05B 11/00 (2006.01) **B01F 7/00** (2006.01)
B65B 3/06 (2006.01) **B65B 39/00** (2006.01)
B05B 15/25 (2018.01) **B05B 15/30** (2018.01)
B01F 11/00 (2006.01) **B01F 15/00** (2006.01)
B65B 3/36 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B05B 11/3023; B01F 27/1123; B01F 33/85;
B01F 33/86; B05B 11/0097; B05B 11/3047;
B05B 15/25; B05B 15/30; B65B 3/06;
B65B 39/001; B65B 3/36; B65B 2220/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Systems Bioengineering Limited**
Central, Hong Kong (HK)

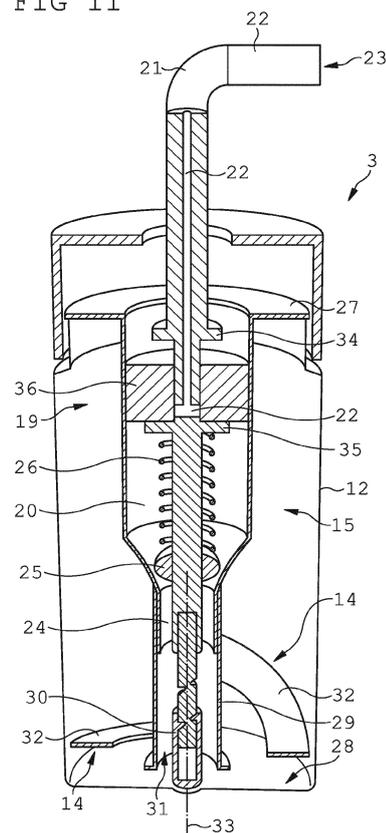
(72) Erfinder:
• **Philipps, Tom**
64367 Mühltal (DE)
• **Toroczky, Robert**
69493 Hirschberg (DE)

(74) Vertreter: **Habermann Intellectual Property**
Partnerschaft von Patentanwälten mbB
Dolivostraße 15A
64293 Darmstadt (DE)

(54) **BEHÄLTERDECKEL FÜR EINEN BEHÄLTER SOWIE VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BEFÜLLEN EINES BEHÄLTERS**

(57) Ein Behälterdeckel (3) für einen Behälter (12) zur Aufnahme von flüssigen oder pastösen Produkten mit einem Deckelkörper (27), der über einer Behälteröffnung an einem Behältergehäuse des Behälters (3) festlegbar ist, weist eine manuell betätigbare Dosierspendereinrichtung (19) auf, mit welcher bei einer Betätigung eines Betätigungselements (21) der Dosierspendereinrichtung (19) eine vorgebbare Menge des Produkts aus dem Behältergehäuse durch eine Produktausgabeöffnung (23) der Dosierspendereinrichtung (19) ausgegeben werden kann. Der Behälterdeckel (3) weist weiterhin eine Mischeinrichtung (13) für das in dem Behälter (12) befindliche Produkt auf, wobei die Mischeinrichtung (13) ein verlagerbares Mischelement (14) aufweist, welches mit dem Betätigungselement (21) der Dosierspendereinrichtung (19) in Wirkverbindung steht und welches durch eine Betätigung des Betätigungselements (21) verlagert wird. Bei einem mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung durchgeführten Befüllungsverfahren wird der Behälter (12) mit mehreren Produktkomponenten befüllt und in einem Vermischungsschritt mit Hilfe der an dem Behälterdeckel (3) angeordneten Mischeinrichtung (13) durchmischt, bevor der Behälter (12) mit dem Behälterdeckel (3) verschlossen wird.

FIG 11



EP 4 104 934 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälterdeckel für einen Behälter zur Aufnahme von flüssigen oder pastösen Produkten mit einem Deckelkörper, der über einer Behälteröffnung an einem Behältergehäuse des Behälters festlegbar ist, und mit einer manuell betätigbaren Dosierspendereinrichtung, mit welcher bei einer Betätigung eines Betätigungselements der Dosierspendereinrichtung eine vorgebbare Menge des Produkts aus dem Behältergehäuse durch eine Produktausgabeöffnung der Dosierspendereinrichtung ausgegeben werden kann.

[0002] Derartige Behälterdeckel mit einer manuell betätigbaren Dosierspendereinrichtung sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt und eignen sich für eine dosierte Abgabe eines flüssigen oder pastösen Produkts aus einem Behälter. Solche Dosierspendereinrichtungen können beispielsweise bei Seifenspendern verwendet werden, bei denen ein Betätigungselement gedrückt, beziehungsweise verlagert wird und dabei eine vorgegebene Menge an Seife aus dem Behälter heraus gefördert und durch eine Produktausgabeöffnung ausgegeben wird. Die Produktausgabeöffnung ist oftmals an einem Ende des Betätigungselements angeordnet, wobei ein Produktausgabekanal einen Innenraum des Behälters mit der Produktausgabeöffnung in dem Betätigungselement verbindet.

[0003] Der Produktausgabekanal mündet ausgehend von der Produktausgabeöffnung in eine Dosierspenderkammer der Dosierspendereinrichtung, welche in dem Innenraum des Behälters angeordnet ist. Die Dosierspenderkammer weist mindestens eine Kammeröffnung auf, durch welche das in dem Innenraum des Behälters befindliche Produkt in die Dosierspenderkammer einströmen kann. Bei einer Betätigung des Betätigungselements wird die Kammeröffnung verschlossen. Gleichzeitig dringt ein Verdrängungselement der Dosierspenderkammer in die Dosierspenderkammer ein und verdrängt einen Anteil einer in der Dosierspenderkammer befindlichen Produktmenge, der durch den Produktausgabekanal gedrückt wird und durch die Produktausgabeöffnung ausgegeben wird. Sobald das Betätigungselement losgelassen und nicht mehr betätigt wird, wird das Betätigungselement durch eine Federeinrichtung in einen unbetätigten Ausgangszustand zurückverlagert. Dabei wird der Produktausgabekanal verschlossen, die Kammeröffnung der Dosierspenderkammer geöffnet und das Verdrängungselement aus der Dosierspenderkammer herausbewegt, sodass die während der Betätigung ausgegebene Produktmenge von dem Innenraum des Behälters in die Dosierspenderkammer einströmen kann und die Dosierspendereinrichtung für eine erneute Betätigung und eine dadurch bewirkte weitere Ausgabe einer Produktmenge aus dem Behälter bereit ist.

[0004] Derartige Dosierspendereinrichtungen sind in der Praxis weit verbreitet und eignen sich für zahlreiche unterschiedliche Anwendungsbereiche sowie zur dosier-

ten Ausgabe von unterschiedlichen Produkten. Die Produkte können dabei flüssig oder pastös sein, wobei mit flüssig eine Viskosität des Produkts bezeichnet wird, die vergleichbar mit der Viskosität von Wasser ist, und pastös eine höhere Viskosität als die Viskosität von Wasser bezeichnet und ein pastöses Produkt demzufolge dickflüssiger, beziehungsweise weniger fließfähig als Wasser ist.

[0005] Eine Dosierspendereinrichtung kann kostengünstig aus wenigen Einzelteilen hergestellt und zusammengefügt werden. Viele Dosierspendereinrichtungen können über einen langen Zeitraum zuverlässig und wartungsfrei verwendet werden. Die meisten Dosierspendereinrichtungen sind unempfindlich gegenüber den üblicherweise auftretenden mechanischen Belastungen. Durch die Ausgestaltung und Dimensionierung insbesondere der Dosierspenderkammer können unterschiedliche Mengen des Produkts durch einen einzelnen Betätigungsvorgang ausgegeben werden. Die Dosierspendereinrichtung lässt sich demzufolge in einfacher Weise an unterschiedliche Produkte und Behälter, beziehungsweise Behältergrößen anpassen.

[0006] Die aus der Praxis bekannten Dosierspendereinrichtungen weisen eine Dosierspenderkammer mit einer Kammeröffnung auf, deren Anordnung sich relativ zu dem Behälterdeckel und damit zu dem umgebenden Behälter während der Nutzungsdauer des Behälters nicht verändert. Die Kammeröffnung kann deshalb in einem Bereich innerhalb des Innenraums des Behälters angeordnet, der sich bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung des Behälters unten befindet, sodass sich die in dem Innenraum des Behälters befindliche Produktmenge auch bei einer zunehmenden Entleerung des Behälters im Bereich der Kammeröffnung ansammelt und eine weitgehende, beziehungsweise nahe zur vollständigen Entleerung des Behälters mit der Dosierspenderkammer möglich ist. In vielen Fällen ist die Dosierspenderkammer und damit auch die Kammeröffnung im Bereich des Behälterdeckels oder in dessen Nähe angeordnet. Die Kammeröffnung ist dann oftmals mit einem Ansaugrohr verbunden, das üblicherweise bis zum Boden des Behälters oder zumindest bis in die Nähe des Bodens des Behälters ragt, um bei einer zunehmenden Entleerung des Behälters noch in die sich am Boden ansammelnden Produktreste hineinzuragen und bei einer Betätigung des Betätigungselements eine Produktmenge in die Dosierspenderkammer einsaugen zu können.

[0007] Es sind Produkte bekannt, die aus zwei oder mehr Produktkomponenten bestehen. Bei einigen Produkten erfolgt eine Entmischung und Separation der verschiedenen Produktkomponenten nicht oder nur derart langsam, dass während einer üblichen Nutzungsdauer eines mit dem gemischten Produkt befüllten Behälters keine nennenswerte Entmischung und damit auch über eine lange Nutzungsdauer hinweg keine nennenswerte Inhomogenität des Produkts während einer mit der Dosierspendereinrichtung bewirkten Produktausgabe erfolgt. Im Gegensatz dazu können andere Produkte aus

zwei oder mehr Produktkomponenten zusammengesetzt sein, die sich bereits nach einer vergleichsweise kurzen Zeitdauer entmischen, wodurch nach einiger Zeit die Ausgabe des Produkts mit der Dosierspendereinrichtung beeinträchtigt wird und nicht mehr das gewünschte homogen durchmischte Produkt, sondern überwiegend

eine entmischte Produktkomponente ausgegeben wird. **[0008]** Bei vergleichsweise dünnflüssigen Produkten kann eine erneute Mischung und Homogenisierung der Produktkomponenten beispielsweise durch ein kurzzeitiges Schütteln des Behälters vor einer Betätigung des Betätigungselements und der Ausgabe des Produkts mit der Dosierspendereinrichtung erzwungen werden. Insbesondere bei pastösen und sehr dickflüssigen Produkten ist eine erneute Vermischung der einzelnen Produktkomponenten durch ein geeignetes Schütteln beziehungsweise Bewegen des Behälters vergleichsweise aufwändig und führt auch bei einer längeren Schütteldauer oftmals nicht zu der gewünschten, beziehungsweise zu einer ausreichenden Vermischung und anschließenden Ausgabe eines hinreichend homogenen Produkts.

[0009] Es wird deshalb als eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen, einen Behälterdeckel mit einer Dosierspendereinrichtung so auszugestalten, dass bei einer Betätigung der Dosierspendereinrichtung ein möglichst homogenes Produkt ausgegeben wird.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Behälterdeckel bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung des Behälterdeckels mit dem Behälter mit einer Mischeinrichtung für das in den Behälter befindliche Produkt in Eingriff steht, wobei die Mischeinrichtung ein verlagerbares Mischelement aufweist, welches mit dem Betätigungselement der Dosierspendereinrichtung in Wirkverbindung steht und durch eine Betätigung des Betätigungselements verlagert wird. Vorzugsweise ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Mischeinrichtung an dem Behälterdeckel angeordnet ist.

[0011] Bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung des Behälterdeckels befindet sich die Mischeinrichtung in einem Innenraum des Behälters. Eine bestimmungsgemäße Verwendung umfasst dabei nicht nur ein Verschließen des Behälters mit dem Behälterdeckel, sondern auch einen mit der Mischeinrichtung durchgeführten Mischvorgang, mit welchem das in dem Behälter befindliche Produkt durchmischt wird, ohne dass der Behälterdeckel dabei auf dem Behälter festgelegt sein muss.

[0012] Durch die Verlagerung des Mischelements wird eine entsprechende Verdrängung und Umwälzung des in dem Innenraum des Behälters befindlichen Produkts erzwungen und dadurch eine Vermischung des Produkts herbeigeführt. Durch die Wirkverbindung des verlagerbaren Mischelements mit dem ebenfalls verlagerbar gelagerten Betätigungselement wird erreicht, dass bei jeder Betätigung des Betätigungselements, mit welcher die Ausgabe einer kleinen Produktmenge aus dem Behälter heraus bewirkt wird, gleichzeitig ein Vermischungsvor-

gang der Produktmenge im Innenraum des Behälters durchgeführt wird. Dies führt zu einem hohen Bedienungskomfort, da keine gesonderte Vermischung des Produkts beispielsweise vor einer Produktentnahme erforderlich ist. Im Gegensatz zu einer gesonderten Vermischung, die beispielsweise durch Schütteln des Behälters vor einer Produktentnahme bewirkt werden muss, kann bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Behälterdeckels eine Vermischung des Produkts nicht vergessen werden. Jede Produktausgabe, die mit der Dosierspendereinrichtung herbeigeführt wird, bewirkt gleichzeitig eine erneute Durchmischung des Produkts in dem Behälter.

[0013] Die Wirkverbindung zwischen dem Betätigungselement und dem verlagerbaren Mischelement kann derart ausgestaltet sein, dass bei einer einmaligen Betätigung des Betätigungselements bereits eine ausreichende Durchmischung des in dem Behälter befindlichen Produkts erfolgt und die durch die Dosierspendereinrichtung aus dem Behälter herausgegebene Produktmenge ausreichend homogenisiert für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts ist.

[0014] Die Art und Weise der Verlagerung des Mischelements kann dabei der Verlagerung des Betätigungselements entsprechen, sodass eine starre Verbindung zwischen dem Betätigungselement und dem Mischelement möglich ist. Beispielsweise kann das Mischelement seitlich abstehend an einem Stab festgelegt sein, der starr mit dem Betätigungselement verbunden und so ausgerichtet ist, dass der Stab mit dem Mischelement von dem Behälterdeckel ausgehend in den Innenraum des Behälters ragt. Es ist ebenfalls denkbar, dass das Mischelement um eine Drehachse drehbar gelagert ist und eine Verlagerung des Betätigungselements entlang der Drehachse in eine Drehbewegung des Mischelements um die Drehachse herum umgesetzt wird.

[0015] Das Mischelement kann beispielsweise eine zungenförmige oder paddelförmige Ausformung sein. Das Mischelement kann im Wesentlichen ebenflächig sein oder aber eine komplexe dreidimensionale Formgebung aufweisen. Das Mischelement wird durch eine Betätigung des Betätigungselements der Dosierspendereinrichtung entlang einer vorgegebenen Mischelementtrajektorie innerhalb des Innenraums des Behälters verlagert und verdrängt dabei einen Anteil des im Bereich dieser Mischelementtrajektorie befindlichen Produkts, wodurch eine Durchmischung des Produkts in dem Innenraum des Behälters bewirkt wird. Die Formgebung des Mischelements ist so vorgegeben, dass durch die Bewegung des Mischelements innerhalb des Behälters eine möglichst effiziente Durchmischung des in dem Behälter befindlichen Produkts bewirkt wird.

[0016] Die Mischeinrichtung kann auch mehrere Mischelemente aufweisen, die durch eine Betätigung des Betätigungselements einheitlich oder aber relativ zueinander verlagert werden können. Ein Mischelement kann auch über ein Getriebe mit dem Betätigungselement in Wirkverbindung stehen, sodass eine Verlage-

rung des Betätigungselements entlang einer Betätigungselementtrajektorie eine Verlagerung des Mischelements entlang einer Mischelementtrajektorie bewirkt, die kürzer oder aber vorzugsweise deutlich länger als die Betätigungselementtrajektorie ist.

[0017] Für viele Anwendungsfälle ist es vorteilhaft, wenn die Mischeinrichtung an dem Behälterdeckel angeordnet bzw. gelagert ist und zusammen mit dem Behälterdeckel bewegt werden kann. Um einen Mischvorgang durchzuführen kann der Behälterdeckel so an den Behälter angenähert und anschließend bewegt werden, dass ein Mischelement der Mischeinrichtung in den Innenraum des Behälters hineinragt und durch die Bewegung des Behälterdeckels in dem Innenraum verlagert wird, um das darin befindliche Produkt zu durchmischen. Es ist ebenfalls denkbar, dass die Mischeinrichtung in dem Behälter angeordnet ist und der Behälterdeckel so an den Behälter herangeführt werden kann, dass das Betätigungselement der Dosierspendereinrichtung mit der in dem Innenraum des Behälters befindlichen Mischeinrichtung in Wirkverbindung gebracht wird.

[0018] Einer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zur Folge ist vorgesehen, dass die Dosierspendereinrichtung ein sich von dem Deckelkörper weg erstreckendes Ansaugrohr für das durch die Produktausgabeöffnung auszugebende Produkt aufweist, und dass an einem von dem Deckelkörper entfernten Endbereich des Ansaugrohrs das Mischelement verlagerbar gelagert ist. Um den Innenraum des Behälters mit der an dem Behälterdeckel angeordneten Dosierspendereinrichtung möglichst vollständig entleeren zu können, ist ein sich von dem Deckelkörper weg erstreckendes Ansaugrohr vorteilhaft, welches weit in den Innenraum des Behälters hineinragt und sich gegebenenfalls bis zu einem Boden des Behälters hin erstreckt. Eine Ansaugöffnung für das mit der Dosierspendereinrichtung auszugebende Produkt kann zweckmäßigerweise stirnseitig an einem offenen Ende des Ansaugrohrs oder in einem von dem Deckelkörper entfernten Endbereich des Ansaugrohrs seitlich ausgebildet sein. In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass das Mischelement an dem von dem Deckelkörper entfernten Endbereich des Ansaugrohrs angeordnet ist und dort verlagert werden kann, um auch bei einer zunehmenden Entleerung des Behälters die verbleibende Restmenge des Produkts zuverlässig vermischen zu können. Die Anordnung und Ausgestaltung des Mischelements, welches an dem Endbereich des Ansaugrohrs verlagerbar gelagert ist, kann so vorgegeben sein, dass eine Vermischung des Produkts insbesondere in einem Bereich um die Ansaugöffnung herum erfolgt, sodass eine während der Betätigung des Betätigungselements vermischte Produktmenge durch das Ansaugrohr in die Dosierspenderkammer angesaugt und gefördert wird.

[0019] In vorteilhafter Weise ist optional vorgesehen, dass sich das Mischelement in Längsrichtung des Ansaugrohrs über eine in dem Ansaugrohr ausgebildete Ansaugöffnung für das auszugebende Produkt hinweg erstreckt. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass vor

allem ein die Ansaugöffnung umgebender Bereich bei einer Betätigung des Mischelements effektiv durchmischt wird und insbesondere ein Ansaugbereich um das Ansaugrohr herum ein gut durchmisches Produkt enthält. Es kann ebenfalls vorgesehen sein, dass entlang des Ansaugrohrs mehrere Mischelemente ausgebildet sind, die durch eine Betätigung des Betätigungselements der Dosierspendereinrichtung verlagert werden und dadurch eine Durchmischung des Produkts innerhalb des gesamten Innenraums des Behälters bewirken.

[0020] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass die Mischeinrichtung eine verlagerbar gelagerte Mischelementhülse aufweist, die koaxial zu dem Ansaugrohr angeordnet ist und mit dem Betätigungselement in Wirkverbindung steht, sodass bei einer Betätigung des Betätigungselements die Mischelementhülse relativ zu dem Ansaugrohr verlagert wird. Die Mischelementhülse kann dabei entweder in axialer Richtung und damit entlang einer durch das Ansaugrohr vorgegebenen Richtung hin und her verlagert beziehungsweise verschoben werden. Es ist ebenfalls denkbar und für viele Behälter, beziehungsweise für viele Produkte vorteilhaft, dass die Mischelementhülse durch eine Betätigung des Betätigungselements in eine Rotationsbewegung versetzt wird und relativ zu dem Ansaugrohr verdreht wird. Dabei kann durch eine geeignete Übersetzung, beziehungsweise durch eine mechanische Getriebeeinrichtung erreicht werden, dass eine kurze Verlagerung des Betätigungselements in eine gegebenenfalls mehrere vollständige Umdrehungen umfassende Drehbewegung der Mischelementhülse und damit der daran angeordneten Mischelemente bewirkt. Es ist ebenfalls denkbar, dass die Mischelementhülse während einer vollständigen Betätigung des Betätigungselements sowohl eine axiale Verlagerung als auch eine Rotationsbewegung durchführt. Die Verlagerung der Mischelementhülse kann dabei gleichzeitig entlang einer axialen Richtung und in Umfangsrichtung erfolgen, oder es können einzelne Verlagerungsabschnitte vorgegeben sein, in denen überwiegend oder ausschließlich eine axiale Verlagerung oder eine Rotationsbewegung der Mischelementhülse stattfindet.

[0021] An der Mischelementhülse kann ein einzelnes Mischelement starr festgelegt sein. Es ist ebenfalls denkbar, dass das Mischelement über ein Gelenk oder über eine Wirkverbindung mit der Mischelementhülse verbunden ist und durch eine Verlagerung der Mischelementhülse zu einer davon abweichenden Verlagerung innerhalb des Innenraums des Behälters veranlasst wird. An der Mischelementhülse können auch mehrere Mischelemente angeordnet oder ausgebildet sein.

[0022] Für viele flüssige und pastöse Produkte wird es als vorteilhaft erachtet, dass das Mischelement um eine sich von dem Deckelkörper weg erstreckende Verlagerungsachse verschwenkbar gelagert ist. Es hat sich gezeigt, dass durch eine in Umfangsrichtung erfolgende Verlagerung des Mischelements eine vergleichsweise

effektive Durchmischung des Produkts in der Umgebung um das Mischelement bewirkt werden kann. Es ist ebenfalls denkbar und für entsprechende Anwendungen vorteilhaft, dass das Mischelement entlang einer Schraubenlinie innerhalb des Behälters verlagerbar ist. Auf diese Weise kann ein sich entlang der Verlagerungsachse in axialer Richtung erstreckendes Volumen innerhalb des Innenraums des Behälters mit dem Mischelement durchzogen und das in diesem Bereich sich befindende Produkt dadurch durchmischt werden.

[0023] Einer als besonders vorteilhaft erachteten Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zu Folge ist vorgesehen, dass das Mischelement mindestens eine entlang einer Schraubenlinie verlaufende Mischlamelle aufweist. Eine derart geformte Mischlamelle bildet ein Mischelement, das auch bei einer ausschließlich in axialer Richtung oder auch bei einer ausschließlich in Umfangsrichtung erfolgenden Verlagerung eine Verdrängung angrenzender Produktmengen sowohl in Umfangsrichtung als auch gleichzeitig in axialer Richtung innerhalb des Innenraums des Behälters bewirkt. Auf diese Weise kann eine besonders effiziente Durchmischung des Produkts in dem Behälter bewirkt werden, ohne dass eine konstruktiv aufwändige und komplexe Wirkverbindung zwischen dem üblicherweise linear verlagerbaren Betätigungselement einerseits und dem Mischelement andererseits erforderlich ist. Die entlang einer Schraubenlinie verlaufende Mischlamelle kann sich in Umfangsrichtung lediglich über einen Teilbereich des Umfangs erstrecken. Es ist ebenfalls möglich, dass sich die Mischlamelle in Umfangsrichtung über einen vollständigen Umfang erstreckt oder in Umfangsrichtung länger als ein vollständiger Umfang des Behälters ausgebildet ist.

[0024] Die Mischlamelle kann ebenflächig ausgebildet sein und sich radial von einer Verlagerungsachse radial bis zu einem äußeren Umfangsrand der Mischlamelle erstrecken. Es ist optional vorgesehen und im Hinblick auf eine möglichst effiziente Durchmischung des in dem Innenraum befindlichen Produkts vorteilhaft, dass die mindestens eine Mischlamelle bezüglich einer Verlagerungsachse radial beabstandet gelagert ist. Eine derartige Mischlamelle ist demzufolge im Wesentlichen bandförmig und verläuft entlang einer Schraubenlinie mit einem radialen Abstand um eine Verlagerungsachse herum. Die Verlagerung einer derartigen bandförmig ausgestalteten Mischlamelle kann dabei entlang einer axialen Richtung der Verlagerungsachse oder in Umfangsrichtung um die Verlagerungsachse herum erfolgen. Die Mischlamelle kann in radialer Richtung ebenflächig beziehungsweise gradlinig verlaufend ausgebildet sein. Es ist ebenfalls denkbar, dass die Mischlamelle in radialer Richtung eine Krümmung aufweist. Es können weiterhin gekrümmte oder abgewinkelte Randbereiche der Mischlamelle vorgesehen sein.

[0025] An Stelle einer schraubenförmig verlaufenden Mischlamelle können auch ein Mischelement oder mehrere Mischelemente vorgesehen sein, die ebenflächig ausgebildet sind und zungenförmig oder in Form eines

Paddels von einer zweckmäßigerweise entlang einer Verlagerungsachse verlaufender Mischelementbefestigung abstehen. Jedes einzelne Mischelement kann dabei auch eine komplexe Formgebung aufweisen und beispielsweise in Randbereichen eine Krümmung oder Abkantung aufweisen oder vorspringende Ausformungen aufweisen, die gegebenenfalls in unterschiedlichen Richtungen von dem Mischelement abstehen. Ein Mischelement kann auch eine konvexe oder konkave Krümmung aufweisen.

[0026] In vorteilhafter Weise ist dabei vorgesehen, dass das Mischelement aus einem Material hergestellt ist oder eine Beschichtung mit einem Material aufweist, welches eine möglichst geringe Haftwirkung für das in den Behälter eingefüllte Produkt aufweist. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass bei einer zunehmenden Entleerung des Behälters in den nicht mehr vollständig von dem Produkt ausgefüllten Bereichen des Innenraums des Behälters Produktreste an dem Mischelement anhaften und mit der Zeit austrocknen. Insbesondere bei der Verwendung von mehreren Mischelementen mit jeweils einer komplexen Formgebung könnte auf diese Weise ein merklicher Anteil des Produkts anhaften und austrocknen und steht dann nicht mehr für die Ausgabe durch die Dosierspendereinrichtung zur Verfügung. Es könnte dann auch kaum verhindert werden, dass ange-trocknete oder ausgetrocknete Produktreste bei einem erneuten Mischungsvorgang von dem Mischelement abgelöst werden und mit der Dosierspendereinrichtung dann aus dem Behälter ausgegeben werden. Durch die Ausgestaltung des Mischelements mit einer möglichst geringen Haftwirkung für das Produkt können derartige nachteilige Effekte während der allmählichen Entleerung des Behälters vermieden werden.

[0027] Gegebenenfalls kann es zweckmäßig sein, eine Ansaugöffnung für die Überführung des Produkts aus dem Innenraum des Behälters in die Dosierspenderkammer mit einem engmaschigen Gitter oder Netz oder mit einer für das Produkt durchlässigen Membran abzudecken, um dadurch zu verhindern, dass größere Partikel durch die Ansaugöffnung in die Dosierspenderkammer eindringen und bei einer Betätigung des Betätigungselements ausgegeben werden.

[0028] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem flüssigen oder pastösen Produkt, wobei das Produkt in einem Befüllungsschritt mit einer Befüllungseinrichtung durch eine Behälteröffnung in den Behälter eingeführt wird und anschließend der befüllte Behälter mit einem Behälterdeckel verschlossen wird.

[0029] Aus der Praxis sind zahlreiche Verfahren bekannt, mit denen man teilweise oder vollständig automatisiert einen Behälter mit einem flüssigen oder pastösen Produkt befüllen kann. In vielen Fällen wird der Behälter unter eine Befüllungsvorrichtung mit einer Befüllungsdüse gebracht und das flüssige oder pastöse Produkt aus der Befüllungsdüse heraus in den Behälter eingefüllt. Dabei kann die Befüllungsdüse entweder unmittelbar ober-

halb der Behälteröffnung angeordnet sein oder durch die Behälteröffnung etwas in den Innenraum des Behälters hineinragen, um zu vermeiden, dass während des Befüllungsvorgangs ein Anteil der Produktmenge seitlich an der Behälteröffnung vorbei strömt oder an einem die Behälteröffnung umgebenden Behälterrind haften bleibt.

[0030] Nachdem der Behälter mit der vorgegebenen Produktmenge befüllt wurde, wird üblicherweise mit einer Behälterdeckelhandhabungseinrichtung ein Behälterdeckel an dem Behälter festgelegt und die für die Befüllung des Behälters verwendete Behälteröffnung dadurch verschlossen.

[0031] Die für die Befüllung verwendete Behälteröffnung kann anschließend auch für eine Entnahme des Produkts aus dem befüllten Behälter verwendet werden. Zu diesem Zweck kann der Behälterdeckel beispielsweise auf ein Schraubgewinde aufgeschraubt sein, welches an dem Behälter ausgebildet ist, und bei Bedarf abgeschraubt werden, um durch die dann geöffnete Behälteröffnung eine Menge des in dem Behälter befindlichen Produkts zu entnehmen. Bei anderen Behälterdeckeln kann eine Verschlusskappe aufgeklappt oder abgezogen werden, um eine Entnahmeöffnung in dem Behälterdeckel freizugeben. Es sind ebenfalls Behälterdeckel bekannt, die eine Dosierspendereinrichtung aufweisen, mit deren Hilfe eine vorgegebene Menge des Produkts durch eine Betätigung der Dosierspendereinrichtung ausgegeben werden kann.

[0032] Bei manchen Produkten ist es erforderlich, dass das in den Behälter eingefüllte Produkt vor einem Verschließen durchmischt wird. Eine Durchmischung kann insbesondere dann vorteilhaft oder sogar notwendig sein, wenn das Produkt aus mehreren Produktkomponenten zusammengesetzt ist, die nacheinander in den Behälter eingefüllt werden. Zur Durchmischung des Produkts kann entweder der Behälter mit dem Behälterdeckel verschlossen und anschließend entlang einer vorgegebenen Mischtrajektorie verlagert werden, um das in dem Behälter befindliche Produkt zu durchmischen. Es ist ebenfalls bekannt, dass stattdessen oder zusätzlich eine Mischeinrichtung in den Innenraum des befüllten Behälters eingeführt und das darin befindliche Produkt mit der Mischeinrichtung vermischt wird. Die Mischeinrichtung wird nach dem Mischvorgang aus dem Behälter herausgeführt und der Behälter mit dem Behälterdeckel verschlossen.

[0033] Ein derartiges und aus der Praxis bereits bekanntes Verfahren kann insbesondere dann kostengünstig und vollständig automatisiert durchgeführt werden, wenn eine große Anzahl gleichartiger Behälter mit dem gleichen Produkt befüllt werden sollen. Die aus einem bereits durchmischten Behälter herausgeführte Mischeinrichtung kann anschließend unmittelbar in den nächsten Behälter eingeführt und zur Durchmischung des in diesem nächsten Behälter befindlichen gleichen Produkts verwendet werden. Ein derartiges Verfahren ist jedoch oftmals mit einem erheblichen Aufwand und ent-

sprechenden Kosten verbunden, wenn bei aufeinanderfolgend zu durchmischenden Behältern unterschiedliche Produkte eingefüllt werden sollen. In diesem Fall ist es oftmals notwendig, dass die Mischeinrichtung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Mischvorgängen gereinigt wird, um zu vermeiden, dass ein Anteil eines Produkts aus einem ersten und bereits durchmischten Behälter, welches nach dem Mischvorgang in dem ersten Behälter an der Mischeinrichtung anhaften bleibt, nachfolgend in einen zweiten und noch zu durchmischenden Behälter eingebracht wird. Insbesondere bei kleinen Mengen einzelner Produktkomponenten, die gegebenenfalls auch noch kostenintensiv sind, kann der Anteil der einzelnen Produktkomponenten, die durch derartige Reinigungsvorgänge an der Mischeinrichtung anhaften und von dieser entfernt werden müssen und deshalb nicht in die Behälter abgefüllt werden kann, im Vergleich zu der insgesamt abgefüllten Produktkomponentenmenge hoch sein und die Abfüllkosten zusätzlich in die Höhe treiben.

[0034] Es wird deshalb als eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen, ein aus der Praxis bereits bekanntes Verfahren zum Befüllen eines Behälters so auszugestalten, dass aufeinanderfolgende Befüllungsvorgänge möglichst effizient und kostengünstig durchgeführt werden können, bei denen unterschiedliche Produkte in aufeinanderfolgenden Befüllungsvorgängen abgefüllt werden.

[0035] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in einem Vermischungsschritt das in den Behälter eingefüllte Produkt vermischt wird, wobei der Behälterdeckel mit einer Mischeinrichtung in einem Innenraum des Behälters in Wirkverbindung gebracht wird oder der Behälterdeckel eine Mischeinrichtung mit einem Mischelement aufweist, welches während des Vermischungsschritts in einen Innenraum des Behälters eingeführt wird, und dass ein Mischelement der Mischeinrichtung in dem Innenraum des Behälters verlagert wird, bevor der Behälterdeckel auf den Behälter festgelegt und die Behälteröffnung dadurch verschlossen wird. Entweder befindet sich die Mischeinrichtung, die zur Durchmischung des Produkts in den Behälter verwendet wird, bereits in dem Behälter oder sie ist an dem Behälterdeckel angeordnet beziehungsweise ausgebildet, der anschließend auf den betreffenden Behälter festgelegt wird und die Behälteröffnung dadurch verschließt. In beiden Fällen wird für einen Mischvorgang in einem Behälter jeweils ausschließlich die dem betreffenden Behälter zugeordnete Mischeinrichtung verwendet. Ein anschließendes Reinigen der Mischeinrichtung ist nicht erforderlich, da die Mischeinrichtung an dem Behälter, beziehungsweise in dem Innenraum des Behälters verbleibt.

[0036] Da die Mischeinrichtung nach der Durchführung des Vermischungsschritts in dem Innenraum des Behälters verbleibt kann ausgeschlossen werden, dass eventuell an der Mischeinrichtung anhaftende Produktmengen während eines Befüllungsvorgangs aus dem Behälter ausgebracht werden und für die Befüllung des Behälters verloren gehen. Insbesondere bei einer Befül-

lung eines kleinen Behälters mit einem geringen Volumen an einem kostbaren Produkt, beziehungsweise an einem sich aus kostbaren Produktkomponenten zusammensetzenden Produkt kann ein Verlustanteil der Produktmenge während des Befüllvorgangs weitestgehend reduziert werden, wodurch der Befüllungsvorgang sehr kostengünstig und effizient durchgeführt werden kann.

[0037] Da die Mischeinrichtung an dem Behälterdeckel angebracht oder ausgebildet ist und während des Befüllungsvorgangs keine gesonderte Handhabung der Mischeinrichtung einerseits und des Behälterdeckels während eines anschließenden Verschließens des Behälters andererseits erforderlich ist, kann der Befüllungsvorgang sehr schnell durchgeführt und abgeschlossen werden. Zudem sind weniger Komponenten einer Vorrichtung erforderlich, mit welcher der Befüllungsvorgang automatisiert durchgeführt werden kann.

[0038] Um eine möglichst rasche und effiziente Durchmischung des in dem Innenraum des Behälters befindlichen Produkts zu bewirken ist optional vorgesehen, dass in dem Vermischungsschritt der Behälterdeckel mit der in den Innenraum des Behälters ragenden Mischeinrichtung um eine Drehachse verdreht wird. Die Drehachse entspricht zweckmäßigerweise einer durch die Behälteröffnung verlaufenden Mittenachse des Behälters. Bei einem Behälter mit einer im Wesentlichen rotationssymmetrischen Formgebung kann die Drehachse der Mischeinrichtung der Rotationsachse der Behälterform entsprechen. Es ist ebenfalls möglich, dass beispielsweise die Behälteröffnung nicht mittig angeordnet oder der Behälterdeckel derart auf der Behälteröffnung angeordnet ist, dass die Drehachse der Mischeinrichtung nicht symmetrisch innerhalb des umgebenden Behälters verläuft.

[0039] Es ist ebenfalls denkbar, dass die in den Innenraum des Behälters ragende Mischeinrichtung nicht um eine Drehachse verdreht wird, sondern lediglich mehrere aufeinanderfolgende Schwenkbewegungen um eine Schwenkachse herum durchführt. Weiterhin kann die Mischeinrichtung auch entlang einer Verlagerungsachse linear verlagert und damit beispielsweise während einer Betätigung der Betätigungseinrichtung mehrfach hin und her verschoben werden.

[0040] Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich optional insbesondere dafür, dass in dem Befüllungsschritt mindestens zwei Produktkomponentenbefüllungsschritte nacheinander durchgeführt werden, in denen jeweils eine Produktkomponente in den Behälter eingefüllt wird. Bei den mindestens zwei Produktkomponenten kann es sich beispielsweise um pastöse Materialien handeln, die sich ohne eine anschließende Durchmischung nicht oder nur unzureichend durchmischen würden. Durch einen Vermischungsschritt wird dann erreicht, dass sich die beiden Produktkomponenten ausreichend durchmischen und ein aus den zwei oder mehr Produktkomponenten hergestelltes Produkt nach dem Befüllungsvorgang ausreichend homogene Eigenschaften aufweist.

[0041] In vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass zwei

zwei aufeinanderfolgenden Produktkomponentenbefüllungsschritten ein Vermischungsschritt durchgeführt wird. Dadurch kann mit einem vergleichsweise geringen Aufwand eine besonders effiziente und umfassende Durchmischung der einzelnen Produktkomponenten in dem Behälter herbeigeführt werden.

[0042] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem flüssigen oder pastösen Produkt, wobei die Vorrichtung eine Befüllungseinrichtung zur Befüllung eines Innenraums des Behälters mit dem Produkt aufweist, und wobei die Vorrichtung so ausgestaltet ist, dass der Behälter und eine Mischeinrichtung relativ zueinander so verlagert werden können, dass ein Mischelement der Mischeinrichtung in den Innenraum des Behälters ragt und das Mischelement der Mischeinrichtung in dem Innenraum des Behälters verlagert wird. Ebenso wie bei den vorangehend beschriebenen Befüllungsverfahren sind zahlreiche Vorrichtungen aus der Praxis bekannt, mit denen ein Behälter mit einem Produkt befüllt werden kann. Dabei wird der Behälter relativ zu einer Befüllungseinrichtung so positioniert, dass eine beispielsweise aus einer Befüllungsdüse ausgetragene Produktmenge in den Innenraum des Behälters eingebracht wird. Anschließend kann der Behälter mit einem zugeordneten Behälterdeckel verschlossen werden. Falls das in den Behälter eingefüllte Produkt vor dem Verschließen mit dem Behälterdeckel vermischt werden soll, kann ein Mischelement einer Mischeinrichtung in den Innenraum des Behälters gebracht und darin verlagert werden, um eine Durchmischung des in dem Behälter befindlichen Produkts zu bewirken. Anschließend wird das Mischelement wieder aus dem Behälter entfernt und der durchmischte Behälter mit dem Behälterdeckel verschlossen.

[0043] Die Verwendung einer Mischeinrichtung, beziehungsweise eines Mischelements zu Durchmischung von mehreren aufeinanderfolgend befüllten Behältern kann kostengünstig und automatisiert realisiert werden, wenn eine große Anzahl gleichartiger Behälter mit jeweils dem gleichen Produkt befüllt werden sollen. Falls jedoch aufeinanderfolgende Befüllungsvorgänge für unterschiedliche Produkte mit der selben Mischvorrichtung durchgeführt werden sollen ist es regelmäßig erforderlich, dass die Mischvorrichtung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Mischvorgängen gereinigt wird, um zu vermeiden, dass durch an der Mischvorrichtung anhaftende Restmengen ein nachfolgend durchmischter Behälter mit einer Restmenge eines Produkts aus einem vorausgegangenen Durchmischungsvorgang eines anderen Behälters verunreinigt wird.

[0044] Es wird deshalb als eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen, eine Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit flüssigen oder pastösen Produkten so auszugestalten, dass ein bei dem Befüllen des Behälters erforderliche Mischvorgang möglichst effizient und mit geringen Verlusten an dem jeweils abzufüllenden Produkt durchgeführt werden kann.

[0045] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch

gelöst, dass die Mischeinrichtung ein Mischelement aufweist, welches nach der Befüllung des Behälters in dem Innenraum das anschließend mit einem Behälterdeckel verschlossenen Behälters verbleibt. Insbesondere bei der Befüllung des Behälters mit kostbaren Produkten oder mit jeweils geringen Produktmengen kann dadurch vermieden werden, dass bei einer Entnahme des Mischelements aus dem Behälter nach der Durchführung eines Mischvorgangs anhaftende Produktreste mit ausgebracht werden und für die Befüllung des Behälters verloren gehen. Das Mischelement kann derart ausgestaltet sein, dass es nach einem Verschließen des Behälters mit dem Behälterdeckel eine anschließende Entnahme einer Produktmenge nicht beeinträchtigt und dauerhaft in dem Innenraum des Behälters verbleiben kann. Vorzugsweise ist das Mischelement aus einem Material hergestellt, welches inert gegenüber dem in den Behälter eingefüllten Produkt ist. Das Mischelement kann ein vergleichsweise geringes Volumen einnehmen und den für die Befüllung mit dem Produkt nutzbaren Innenraum des Behälters nur geringfügig verkleinern.

[0046] Das Mischelement kann beispielsweise eine Sollbruchstelle aufweisen, sodass das Mischelement nach einer erfolgten Durchmischung des in den Behälter eingefüllten Produkts entlang der Sollbruchstelle von der Mischeinrichtung gelöst werden kann und nach einer Entfernung des Behälters von der Mischeinrichtung in dem Innenraum des Behälters verbleiben kann. Es ist ebenfalls möglich, dass das Mischelement magnetische Eigenschaften aufweist und durch eine geeignete Veränderung eines von außerhalb des Behälters erzeugten Magnetfelds innerhalb des Behälters verlagert wird und beispielsweise um eine durch das Magnetfeld vorgegebene Drehachse rotiert.

[0047] Eine derartige Vorrichtung eignet sich in vorteilhafter Weise für die Befüllung eines Behälters mit mehreren verschiedenen Produktkomponenten. Es ist deshalb gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass die Befüllungseinrichtung mehrere Produktkomponentenvorratsbehälter aufweist, aus denen jeweils eine Produktkomponente in den Behälter einfüllbar ist. Die mehreren Produktkomponentenvorratsbehälter können beispielsweise in einem Vorratsbehältermagazin angeordnet sein. Für die Befüllung eines Behälters können aus einzelnen ausgewählten Produktkomponentenvorratsbehältern jeweils individuell vorgegebene Mengen der jeweiligen Produktkomponente in den Behälter eingefüllt werden. Dabei können bei aufeinanderfolgend befüllten Behältern für jeden Behälter eine individuelle Auswahl der einzelnen Produktkomponenten und der jeweiligen Mengen der Produktkomponenten vorgenommen werden. Mit einer derartigen Befüllungseinrichtung lassen sich aufeinanderfolgende Befüllungsvorgänge mit sehr individuellen Vorgaben weitgehend oder sogar vollständig automatisiert durchführen.

[0048] Es kann vorgesehen, dass die Befüllungseinrichtung relativ zu einer für den Befüllungsvorgang vor-

gegebenen Behälterposition verlagerbar ist, sodass für jeden einzelnen Befüllungsschritt der betreffende Produktkomponentenvorratsbehälter nahe an den zu befüllenden Behälter herangebracht wird und für den Produktkomponentenbefüllungsschritt nur eine kurze Distanz zwischen dem Produktkomponentenvorratsbehälter und dem Behälter überbrückt werden muss. Es ist ebenfalls denkbar und für viele Anwendungsbereiche vorteilhaft, dass der Produktkomponentenvorratsbehälter während eines Befüllungsvorgangs ortsfest angeordnet ist und der zu befüllende Behälter mit einer geeigneten Behälterhandhabungseinrichtung aufeinanderfolgend so an den jeweiligen Produktkomponentenvorratsbehälter angenähert wird, dass eine vorgegebene Menge der Produktkomponente aus dem betreffenden Produktkomponentenvorratsbehälter weitestgehend verlustfrei in den Behälter eingefüllt werden kann.

[0049] Einer als besonders vorteilhaft erachteten Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zur Folge ist vorgesehen, dass eine Produktmischeinrichtung der Vorrichtung eine Behälterdeckelhandhabungseinrichtung aufweist, mit welcher ein Behälterdeckel mit einer an dem Behälterdeckel angeordneten Mischeinrichtung mit einem Mischelement ergriffen und so an den Behälter herangeführt werden kann, dass das Mischelement der Mischeinrichtung in den Innenraum des Behälters ragt, und wobei das Mischelement mit der Behälterdeckelhandhabungseinrichtung innerhalb des Innenraums des Behälters verlagert werden kann. Der Behälterdeckel weist dabei in besonders vorteilhafterweise eine Dosierspendereinrichtung und eine Mischeinrichtung auf, wie es vorangehend bereits beschrieben wurde. Um eine Durchmischung des in den Behälter eingefüllten Produkts zu bewirken kann der Behälterdeckel mit der Behälterdeckelhandhabungseinrichtung so an den Behälter herangeführt werden, dass das Mischelement der Mischeinrichtung in den Innenraum des Behälters ragt und durch eine Bewegung des Behälterdeckels das in den Innenraum des Behälters befindliche Produkt durchmischt, ohne dass der Behälterdeckel dadurch bereits auf dem Behälter festgelegt wird. In vielen Fällen kann durch eine Rotationsbewegung des Behälterdeckels und durch eine dadurch bewirkte Rotationsbewegung des in den Innenraum des Behälters ragenden Mischelements eine effiziente Durchmischung des Produkts bewirkt werden.

[0050] Da mit der Behälterdeckelhandhabungseinrichtung auch die Mischeinrichtung betätigt werden kann entfällt der Aufwand für die Herstellung und den Betrieb einer weiteren Handhabungseinrichtung für eine gesonderte Mischeinrichtung bei der erfindungsgemäß ausgestalteten Vorrichtung. Zudem kann der Befüllungsvorgang einschließlich einzelner Vermischungsschritte sowie einschließlich des anschließendes Verschließens des Behälters mit dem Behälterdeckel innerhalb sehr kurzer Zeit durchgeführt werden, da beispielsweise nach dem Abschluss des letzten Vermischungsschritts, der mit der Behälterdeckelhandhabungseinrichtung durchgeführt

wurde, der schon ergriffene Behälterdeckel lediglich an dem Behälter festgelegt werden muss, ohne dass die Mischeinrichtung zuvor aus dem Innenraum des Behälters herausgeholt und von der Behälteröffnung entfernt werden muss. Wenn der Behälterdeckel beispielsweise durch Verschrauben auf einem entsprechend ausgebildeten Schraubgewinde auf der Behälteröffnung festgelegt wird, muss die Behälterdeckelhandhabungseinrichtung bereits so ausgestaltet und dafür eingerichtet sein, dass eine Drehbewegung des Behälterdeckels möglich ist. Mit derselben Drehbewegung kann während eines Vermischungsschrittes mit einem noch in einem Abstand zu dem Schraubgewinde in der Nähe des Behälters befindlichen Behälterdeckel die Durchmischung des in dem Behälter befindlichen Produkts bewirkt werden. Die Behälterdeckelhandhabungseinrichtung muss dem zu Folge keine zusätzlichen Freiheitsgrade und keine gesonderten Aktoren oder Antriebseinrichtungen aufweisen, um sowohl einen Vermischungsschritt als auch die anschließende Festlegung des Behälterdeckels an dem Behälter durchführen zu können.

[0051] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung des Erfindungsgedankens kann vorgesehen sein, dass die Vorrichtung eine Behälterhandhabungseinrichtung aufweist, mit welcher der Behälter ergriffen und so an einen Behälterdeckel mit einer an dem Behälterdeckel angeordneten Mischeinrichtung mit einem Mischelement herangeführt werden kann, dass das Mischelement der Mischeinrichtung in den Innenraum des Behälters ragt. Für die Durchführung eines Vermischungsschrittes und das anschließende Verschließen der Behälteröffnung mit dem Behälterdeckel sind jeweils nur Relativbewegungen zwischen dem Behälter und dem Behälterdeckel erforderlich. Aus diesem Grund kann es vorteilhaft sein, an Stelle einer komplexen Bewegung des Behälterdeckels einen Teil des erforderlichen Bewegungsablaufs oder den vollständigen Bewegungsablauf mit einer Verlagerung des Behälters durchzuführen, welche mit einer in geeigneter Weise ausgestalteten Behälterhandhabungseinrichtungen durchgeführt wird. Insbesondere bei einer Ausgestaltung der Vorrichtung mit einer Befüllungseinrichtung, die mehrere Produktkomponentenvorratsbehälter aufweist, und einer Verlagerung des zu befüllenden Behälters an die während des Befüllungsvorgangs unbeweglich in der Vorrichtung positionierten Produktkomponentenvorratsbehälter kann es zweckdienlich sein, die Behälterhandhabungseinrichtung so auszugestalten, dass sowohl alle Bewegungsabläufe durchgeführt werden können, die für den Befüllungsvorgang erforderlich sind, als auch einen Teil oder alle Bewegungsabläufe durchgeführt werden können, die für den Vermischungsschritt sowie für die nachfolgende Festlegung des Behälterdeckels auf den Behälter erforderlich sind.

[0052] Im Hinblick auf eine Optimierung einzelner Verfahrenswegen und Bewegungsabläufe kann es ebenfalls vorteilhaft sein, dass sowohl die Behälterhandhabungseinrichtung als auch die Behälterdeckelhandhabungsein-

richtung während eines Vermischungsschrittes und bei einer nachfolgenden Festlegung des Behälterdeckels an dem Behälter jeweils einen Teil der erforderlichen Bewegungsabläufe übernehmen und gleichzeitig durchführen.

[0053] Einer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zu Folge ist vorgesehen, dass der Behälter mit der Behälterhandhabungseinrichtung so verlagert werden kann, dass das Mischelement innerhalb des Innenraums des Behälters verlagert wird. Auf diese Weise kann auch der Vermischungsschritt weitgehend oder vollständig durch eine geeignete Ansteuerung und Manipulation der Behälterhandhabungseinrichtung durchgeführt werden.

[0054] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass der Behälterdeckel mit einer Behälterdeckelhandhabungseinrichtung relativ zu dem Behälter so verlagert wird, dass das Mischelement innerhalb des Innenraums des Behälters verlagert wird. Der Behälterdeckel kann dabei entweder längs einer gradlinigen Trajektorie hin und her verlagert werden, oder aber um eine vorgegebene Drehachse in Rotation versetzt werden. Es sind auch komplexe Trajektorien, beziehungsweise Verlagerungsabläufe denkbar, um eine möglichst effiziente Durchmischung des in dem Behälter befindlichen Produkts zu bewirken.

[0055] In Abhängigkeit von der gewünschten Art und Weise, in welcher der Behälterdeckel an dem Behälter festgelegt werden soll, kann optional vorgesehen sein, dass die Vorrichtung eine Behälterverschlussseinrichtung aufweist, mit welcher der Behälterdeckel auf dem Behälter befestigt werden kann, nachdem der Behälter mit dem Produkt befüllt und das Produkt in dem Behälter vermischt wurde. Der Behälterdeckel kann durch eine Rotationsbewegung auf einen dafür vorgesehenen Gewindeabschnitt aufgeschraubt werden, der an dem Behälter ausgebildet ist. Der Behälterdeckel kann auch rastend über der Behälteröffnung an dem Behälter festgelegt werden. Es ist ebenfalls denkbar, dass der Behälterdeckel stoffschlüssig mit dem Behälter verbunden wird, wobei der Behälterdeckel beispielsweise durch Ultraschallschweißen oder Reibschweißen mit dem Behälter verbunden wird. Weiterhin ist denkbar, dass der Behälterdeckel an dem Behälter festgeklebt wird. Mit der Behälterverschlussseinrichtung werden die notwendigen Schritte durchgeführt, die für eine Befestigung oder Festlegung des Behälterdeckels an dem Behälter erforderlich sind.

[0056] In vorteilhafter Weise kann optional vorgesehen sein, dass die Vorrichtung ein Behältermagazin zur Aufnahme von einer Anzahl von Behältern und ein Behälterdeckelmagazin zur Aufnahme einer Anzahl von Behälterdeckeln mit jeweils einer an dem Behälterdeckel angeordneten Mischeinrichtung aufweist. Auf diese Weise können eine Anzahl von Behältern mit einem jeweils individuell vorgegebenen und aus verschiedenen Produktkomponenten zusammengesetzten Produkt nacheinander befüllt werden, ohne dass ein manueller Eingriff bzw. ein Nachfüllen von Behältern oder Behälterdeckeln

erforderlich wird. Eine derartige Vorrichtung kann über einen langen Zeitraum hinweg dazu verwendet werden, jeweils nacheinander einen Behälter mit einem individuell nach Kundenwünschen aus verschiedenen Produktkomponenten zubereiteten Produkt zu befüllen und den betreffenden Behälter auszugeben. Eine solche Vorrichtung eignet sich beispielsweise für die individuelle Zubereitung und Abfüllung von Kosmetika in Behälter, aus denen mit einer Dosierspendereinrichtung jeweils eine vorgegebene Produktmenge ausgegeben werden kann, bis der Behälter vollständig entleert ist. Da für jeden Behälter bzw. für jede individuelle Produktzusammensetzung eine gesonderte Mischvorrichtung verwendet wird ist eine besonders hygienische Befüllung der einzelnen Behälter möglich. Zudem können die einzelnen Befüllungs- und Vermischungsvorgänge mit einem besonders geringen Verlust an einzelnen Produktkomponenten durchgeführt werden, sodass insbesondere bei kleinen Produktkomponentenmengen und kostbaren Produktkomponenten eine besonders effiziente und kostensparende Abfüllung und anschließende Vermischung der einzelnen Produktkomponenten möglich ist.

[0057] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele des Erfindungsgedankens näher erläutert, die exemplarisch in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung der wesentlichen Bestandteile einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem flüssigen oder pastösen Produkt,

Figur 2 bis Figur 10 jeweils eine Darstellung der Vorrichtung während eines Verfahrensablaufs zur Befüllung und Durchmischung eines Behälters mit einem aus mehreren Produktkomponenten zusammengesetzten Produkts,

Figur 11 eine Schnittansicht eines Behälters mit einem eine Behälteröffnung des Behälters verschließenden Behälterdeckel, der eine Dosierspendereinrichtung und eine Mischeinrichtung aufweist,

Figur 12 eine Schnittansicht des Behälters gemäß Figur 11, wobei ein Betätigungselement der Dosierspendereinrichtung betätigt und dadurch ein Mischelement der Mischeinrichtung verlagert ist, und

Figuren 13 bis 15 jeweils verschiedene Zustände der Dosierspendereinrichtung und der Mischeinrichtung während einer Betätigung der Dosierspendereinrichtung zum Ausgeben einer Produktmenge aus einem Behälter.

[0058] Eine in Figur 1 exemplarisch dargestellte Vorrichtung 1 zum Befüllen eines in Figur 1 nicht sichtbaren Behälters mit einem flüssigen oder pastösen Produkt weist ein Behältermagazin 2 mit einer Anzahl von Behältern und zugeordneten Behälterdeckeln 3 auf, die in dem

Behältermagazin 2 angeordnet sind und für eine Befüllung mit dem Produkt vorgehalten werden. Die Vorrichtung 1 weist weiterhin ein Vorratsbehältermagazin 4 mit einer Anzahl von Produktkomponentenvorratsbehältern 5 auf, in denen jeweils eine Produktkomponente vorrätig gehalten wird, die als Bestandteil eines aus mehreren Produktkomponenten zusammengesetzten Produkts in einen dafür vorgesehenen Behälter eingefüllt werden kann.

[0059] Die Vorrichtung 1 weist eine Behälterhandhabungseinrichtung 6 auf, mit welcher ein Behälter ergriffen und innerhalb eines in Figur 1 nicht dargestellten Gehäuses der Vorrichtung 1 in allen drei Raumrichtungen verlagert werden kann. Dazu weist die Behälterhandhabungseinrichtung 6 eine Greif- und Haltevorrichtung 7 auf, die entlang von entsprechend angeordneten Verlagerungsschienen 8, 9, 10 auf einem Behälterhandhabungsschlitten 11 in allen drei Raumrichtungen innerhalb des Gehäuses der Vorrichtung 1 verlagert werden kann.

[0060] In dem Behältermagazin 2 ist eine Anzahl von Behälterdeckeln 3 gelagert. Zunächst ist mit jedem Behälterdeckel 3 ein zugeordneter Behälter verbunden. Um den Behälter zu befüllen kann der Behälter mit der Behälterhandhabungseinrichtung 6 ergriffen und von dem Behälterdeckel 3 gelöst werden, um anschließend mit dem Produkt befüllt und nach einem Vermischungsvorgang wieder mit dem Behälterdeckel 3 verbunden zu werden und von dem Behälterdeckel 3 verschlossen zu werden.

[0061] Nachfolgend werden in den Figuren 2 bis 10 verschiedene Zeitpunkte während eines Befüllungsvorgangs eines Behälters mit der vorangehend beschriebenen Vorrichtung 1 zur Veranschaulichung im Einzelnen dargestellt.

[0062] Zu Beginn eines Befüllungsvorgangs wird die Greif- und Haltevorrichtung 7 der Behälterhandhabungseinrichtung 6 in einer horizontalen Ebene unter einen Behälter 12 verfahren, der zusammen mit dem zugeordneten Behälterdeckel 3 in dem Behältermagazin 2 vorrätig gehalten wird (Figur 2).

[0063] Mit der anschließend in vertikaler Richtung verlagerten Greif- und Haltevorrichtung 7 wird dann der Behälter 12 ergriffen und von dem zugeordneten Behälterdeckel 3 gelöst (Figur 3).

[0064] Der Behälter 12 wird mit der Greif- und Haltevorrichtung 7 von dem Behälterdeckel 3 entfernt, wobei eine an dem Behälterdeckel 3 angeordnete Mischeinrichtung 13 mit einem Mischelement 14 aus einem Innenraum 15 des Behälters 12 herausgezogen wird (Figur 4).

[0065] Der Behälter 12 wird dann mit der Greif- und Haltevorrichtung 7 der Behälterhandhabungseinrichtung 6 aus dem Behältermagazin 2 heraus zu dem Vorratsbehältermagazin 4 mit den dort angeordneten Produktkomponentenvorratsbehältern 5 hin verlagert (Figur 5).

[0066] Um den Behälter 12 in einem Produktkomponentenbefüllungsschritt mit einer Produktkomponente aus einem ausgewählten Produktkomponentenvorrats-

behälter 5 zu befüllen wird der Behälter 12 unmittelbar unter einen Produktkomponentenvorratsbehälter 5 verlagert und von unten an eine Befüllungsdüse 16 des betreffenden Produktkomponentenvorratsbehälters 5 herangeführt. Gleichzeitig wird mit einer Befüllungsaktivierungseinrichtung 17 der Behälterhandhabungseinrichtung 6 ein Befüllungsventilbetätigungselement 18 des Produktkomponentenvorratsbehälters 5 ausgelenkt und dadurch ein Befüllungsventil des Produktkomponentenvorratsbehälters 5 geöffnet und eine vorgegebene Menge einer Produktkomponente aus dem Produktkomponentenvorratsbehälter 5 durch die Befüllungsdüse 16 des Produktkomponentenvorratsbehälters 5 in den Behälter 12 abgefüllt (Figur 6).

[0067] Anschließend wird der Behälter 12 mit der Greif- und Haltevorrichtung 7 der Behälterhandhabungseinrichtung 6 von dem Produktkomponentenvorratsbehälter 5 weg (Figur 7) und zurück zu dem zugeordneten Behälterdeckel 3 verlagert, wobei der Behälter 12 in der Nähe des Behälterdeckels 3 derart bewegt und verlagert wird, dass die Mischeinrichtung 13 mit dem Mischelement 14 in den Innenraum 15 des Behälters 12 eingeführt wird (Figur 8). Der Behälter 12 wird dann mit der Greif- und Haltevorrichtung 7 der Behälterhandhabungseinrichtung 6 mehrfach in vertikaler Richtung hin und her verlagert, bzw. um eine vertikale Drehachse verschwenkt oder in einer Rotationsbewegung verdreht, sodass die in den Innenraum 15 des Behälters 12 ragende Mischeinrichtung 13 mit dem Mischelement 14 die in dem Innenraum 15 des Behälters 12 befindliche Produktkomponentenmenge vermischt.

[0068] Anschließend wird der Behälter 12 mehrfach an einen jeweils vorgegebenen Produktkomponentenvorratsbehälter 5 herangeführt und mit einer vorgegebenen Produktkomponentenmenge aus dem betreffenden Produktkomponentenvorratsbehälter 5 befüllt sowie danach mit der an dem zugeordneten Behälterdeckel 3 angeordneten Mischeinrichtung 13 durchmischt, bis der Behälter 12 mit allen ausgewählten Produktkomponenten befüllt und das daraus zusammengesetzte und durchmischte Produkt hergestellt und vollständig in den Behälter 12 abgefüllt ist.

[0069] Danach wird der Behälter 12 ein letztes Mal an den zugeordneten Behälterdeckel 3 herangeführt und gegebenenfalls nach einem erneuten Vermischungsschritt mit der Mischeinrichtung 13 der Behälterdeckel 3 fest mit dem Behälter 12 verbunden, indem beispielsweise der Behälterdeckel 3 auf einen in den vorangehenden Figuren gezeigten Gewindeabschnitt des Behälters 12 aufgeschraubt wird. Dabei wird der Behälterdeckel 3 aus dem Behältermagazin 11 entnommen (Figur 9).

[0070] Abschließend wird der vollständig befüllte und gut durchmischte sowie mit dem Behälterdeckel 3 verschlossene Behälter 12 mit der Greif- und Haltevorrichtung 7 der Behälterhandhabungseinrichtung 6 in vertikaler Richtung zu einer nicht dargestellten Ausgabeöffnung in dem ebenfalls nicht gezeigten Gehäuse verlagert und für eine Ausgabe aus der Vorrichtung 1 bereitgehalten

(Figur 10).

[0071] In den Figuren 11 und 12 ist jeweils exemplarisch und schematisch ein Behälter 12 mit dem auf dem Behälter 12 festgelegten Behälterdeckel 3 dargestellt. Der Behälterdeckel 3 weist eine Dosierspendereinrichtung 19 mit einer Dosierspenderkammer 20, einem Betätigungselement 21 und einen in dem Betätigungselement 21 verlaufenden Produktausgabekanal 22 auf, der in eine Produktausgabeöffnung 23 in dem Betätigungselement 21 mündet. An seinem der Produktausgabeöffnung 23 entgegengesetzten Ende mündet der Produktausgabekanal 22 in die Dosierspenderkammer 20. Eine Kammeröffnung 24 der Dosierspenderkammer 20 kann durch ein Verschlusselement 25 verschlossen oder aber freigegeben werden. Bei einer Betätigung des Betätigungselements 21, welches dabei in Richtung der Dosierspenderkammer 20 verlagert wird, wird die Kammeröffnung 24 der Dosierspenderkammer 20 mit dem Verschlusselement 25 verschlossen und eine vorgegebene Produktmenge aus der Dosierspenderkammer 20 durch den Produktausgabekanal 22 hindurch gefördert und aus der Produktausgabeöffnung 23 ausgegeben (Figur 12). Sobald das Betätigungselement 21 losgelassen wird, wird es durch eine Federeinrichtung 26 in eine Ausgangsposition zurückverlagert und dadurch gleichzeitig die Dosierspenderkammer 20 wieder aufgefüllt mit einer Produktmenge, die aus dem Innenraum 15 des Behälters 12 durch die Kammeröffnung 24 in die Dosierspenderkammer 20 einströmt (Figur 11). Ein zwischen zwei Anschlägen 34, 35 beweglich gelagertes Kolbenelement 36 wird bei einer Betätigung des Betätigungselements 21 von einer in die Dosierspenderkammer 20 mündenden Mündungsöffnung des Produktausgabekanals 22 weg verlagert und gibt die Mündungsöffnung des Produktausgabekanals 22 frei, sodass mit einem zunehmenden Eindringen des Kolbenelements 36 in die Dosierspenderkammer 20 eine Produktmenge aus der Dosierspenderkammer 20 durch die freigegebene Mündungsöffnung in den Produktausgabekanal 22 gedrückt wird und eine entsprechende Produktmenge aus der Produktausgabeöffnung 23 ausgebracht wird (Figur 12). Sobald das Betätigungselement 21 freigegeben wird und sich auf Grund der Federkraft der Federeinrichtung 26 aus dem Innenraum 14 des Behälters 12 wieder weiter heraus verlagert wird, wird zunächst die Mündungsöffnung des Produktausgabekanals 22 von dem Kolbenelement 36 wieder verschlossen und anschließend das Kolbenelement 36 aus der Dosierspenderkammer 20 wieder herausgezogen, sodass eine der zuvor in den Produktausgabekanal 22 eingedrückten Produktmenge entsprechende Produktmenge aus dem Innenraum 14 des Behälters 12 in die Dosierspenderkammer 20 nachströmt und diese wieder auffüllt (Figur 11).

[0072] In Verlängerung der Kammeröffnung 24 der Dosierspenderkammer 20 ist ein sich von einem Deckelkörper 27 weg erstreckendes und bis zu einem Boden 28 des Behälters 12 erstreckendes Ansaugrohr 29 ausgebildet. Das Betätigungselement 21 der Dosierspender-

einrichtung 19 steht mit einer Mischelementhülse 30 in Eingriff. An einem dem Boden 28 des Behälters 12 zugewandten Ende der Mischelementhülse 30 ist zwischen der Mischelementhülse 30 und dem umgebenden Ansaugrohr 29 eine Ansaugöffnung 31 ausgebildet, durch die hindurch das in dem Innenraum 15 des Behälters 12 befindliche Produkt in der Nähe des Bodens 28 angesaugt und in die Dosierspenderkammer 20 eingesaugt wird. An der drehbar gelagerten und mit dem Betätigungselement 21 in Wirkverbindung stehenden Mischelementhülse 30 sind über Verbindungsstege 37 zwei jeweils schraubenförmig verlaufende und sich über einen halben Umfang erstreckende Mischelemente 14 festgelegt, die in einem radialen Abstand zu der Mischelementhülse 30 eine in den Innenraum 15 des Behälters 12 ragende Mischlamellen 32 aufweisen. Bei einer Betätigung des Betätigungselements 21 wird das Betätigungselement 21 in einer axialen Richtung in den Innenraum 15 des Behälters 12 hineingedrückt. Über die Wirkverbindung werden dadurch die Mischelementhülse 30 und die daran festgelegten Mischelemente 14 mit den schraubenförmig verlaufenden Mischlamellen 32 in eine Rotationsbewegung versetzt und um eine mittig durch den Innenraum 15 des Behälters 12 verlaufende Verlagerungsachse 33 verdreht. Dadurch wird das aus mehreren Produktkomponenten zusammengesetzte Produkt in dem Innenraum 15 des Behälters 12 durchmischt, unmittelbar bevor es durch die Zurückverlagerung des Betätigungselements 21 durch die Ansaugöffnung 31 in die Dosierspenderkammer 20 eingesaugt wird. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass jeweils eine gut durchmischte Produktmenge in die Dosierspenderkammer 20 eingesaugt und bei einer nachfolgenden Betätigung des Betätigungselements 21 durch die Produktausgabeöffnung 23 ausgegeben wird.

[0073] In den Figuren 13 bis 15 ist jeweils nur der Behälterdeckel 3 mit der daran angeordneten Dosierspendereinrichtung 19 und mit der Mischeinrichtung 13 dargestellt. Dabei wird in den Figuren 13 bis 15 exemplarisch dargestellt, dass bei einem zunehmenden Verlagern des Betätigungselements 21 die Mischelementhülse 30 verdreht und dadurch die an der Mischelementhülse 30 festgelegten und entsprechend mitgeführten Mischelemente 14 ebenfalls verdreht werden, wodurch eine Durchmischung des Produkts in dem Innenraum 15 des in den Figuren 13 bis 15 nicht dargestellten umgebenden Behälters 12 bewirkt wird.

Patentansprüche

1. Behälterdeckel (3) für einen Behälter (12) zur Aufnahme von flüssigen oder pastösen Produkten mit einem Deckelkörper (27), der über einer Behälteröffnung an einem Behältergehäuse des Behälters (3) festlegbar ist, und mit einer manuell betätigbaren Dosierspendereinrichtung (19), mit welcher bei einer Betätigung eines Betätigungselements (21) der Do-

sierspendereinrichtung (19) eine vorgebbare Menge des Produkts aus dem Behältergehäuse durch eine Produktausgabeöffnung (23) der Dosierspendereinrichtung (19) ausgegeben werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälterdeckel (3) bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung des Behälterdeckels (3) mit dem Behälter (12) mit einer Mischeinrichtung (13) für das in dem Behälter (12) befindliche Produkt in Eingriff steht, wobei die Mischeinrichtung (13) ein verlagerbares Mischelement (14) aufweist, welches mit dem Betätigungselement (21) der Dosierspendereinrichtung (19) in Wirkverbindung steht und durch eine Betätigung des Betätigungselements (21) verlagert wird.

2. Behälterdeckel (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischeinrichtung (13) an dem Behälterdeckel (3) angeordnet ist.

3. Behälterdeckel (3) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierspendereinrichtung (19) ein sich von dem Deckelkörper (27) weg erstreckendes Ansaugrohr (29) für das durch die Produktausgabeöffnung (23) auszugebende Produkt aufweist, und dass an einem von dem Deckelkörper (27) entfernten Endbereich des Ansaugrohrs (29) das Mischelement (14) verlagerbar gelagert ist.

4. Behälterdeckel (3) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Mischelement (14) in Längsrichtung des Ansaugrohrs (29) über eine in dem Ansaugrohr (29) ausgebildete Ansaugöffnung (31) für das auszugebende Produkt hinweg erstreckt.

5. Behälterdeckel (3) nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischeinrichtung (13) eine verlagerbar gelagerte Mischelementhülse (30) aufweist, die koaxial zu dem Ansaugrohr (29) angeordnet ist und mit dem Betätigungselement (21) in Wirkverbindung steht, sodass bei einer Betätigung des Betätigungselements (21) die Mischelementhülse (30) relativ zu dem Ansaugrohr (29) verlagert wird.

6. Behälterdeckel (3) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischelement (14) um eine sich von dem Deckelkörper (27) weg erstreckende Verlagerungsachse (33) verschwenkbar gelagert ist.

7. Behälterdeckel (3) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mischelement (14) mindestens eine entlang einer Schraubenlinie verlaufende Mischlamelle (32) aufweist.

8. Behälterdeckel (3) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Mischlamelle (32) bezüglich einer Verlagerungsachse (33) radial beabstandet gelagert ist.
9. Verfahren zum Befüllen eines Behälters (12) mit einem flüssigen oder pastösen Produkt, wobei das Produkt in einem Befüllungsschritt mit einer Befüll- einrichtung durch eine Behälteröffnung in den Behälter (12) eingefüllt wird und anschließend der be- füllte Behälter (12) mit einem Behälterdeckel (3) ver- schlossen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Vermischungsschritt das in den Behälter (12) eingefüllte Produkt vermischt wird, wobei der Behäl- terdeckel (3) mit einer Mischeinrichtung (13) in ei- nem Innenraum (15) des Behälters (12) in Wirkver- bindung gebracht wird oder der Behälterdeckel (3) eine Mischeinrichtung (13) mit einem Mischelement (14) aufweist, welches während des Vermischungss- chritts in einen Innenraum (15) des Behälters (12) eingeführt wird, und dass ein Mischelement (14) der Mischeinrichtung in dem Innenraum (15) des Behäl- ters (12) verlagert wird, bevor der Behälterdeckel (3) auf dem Behälter (12) festgelegt und die Behälter- öffnung dadurch verschlossen wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** in dem Vermischungsschritt der Behälterdeckel (3) mit der in den Innenraum (15) des Behälters (12) ragenden Mischeinrichtung (13) um eine Drehachse verdreht wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder Anspruch 10, **da- durch gekennzeichnet, dass** in dem Befüllungs- schritt mindestens zwei Produktkomponentenbefül- lungsschritte nacheinander durchgeführt werden, in denen jeweils eine Produktkomponente in den Behälter (12) eingefüllt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** zwischen zwei aufeinanderfolgen- den Produktkomponentenbefüllungsschritten ein Vermischungsschritt durchgeführt wird.
13. Vorrichtung (1) zum Befüllen eines Behälters (12) mit einem flüssigen oder pastösen Produkt, wobei die Vorrichtung (1) eine Befüllungseinrichtung zur Befüllung eines Innenraums des Behälters (12) mit dem Produkt aufweist, und wobei die Vorrichtung (1) so ausgestaltet ist, dass der Behälter (12) und eine Mischeinrichtung (13) relativ zueinander so verlagert werden können, dass ein Mischelement (14) der Mischeinrichtung (13) in den Innenraum (15) des Behälters (12) ragt und ein Mischelement (14) der Mischeinrichtung (13) in dem Innenraum (15) des Behälters (12) verlagert wird, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** die Mischeinrichtung (13) ein Misch- element (14) aufweist, welches nach der Befüllung des Behälters (12) in dem Innenraum (15) des an- schließend mit einem Behälterdeckel (3) verschlos- senen Behälters (12) verbleibt.
14. Vorrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** die Befüllungseinrichtung mehrere Produktkomponentenvorratsbehälter (5) aufweist, aus denen jeweils eine Produktkomponen- te in den Behälter (12) einfüllbar ist.
15. Vorrichtung (1) nach Anspruch 13 oder Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Produkt- mischeinrichtung der Vorrichtung eine Behälterde- ckelhandhabungseinrichtung aufweist, mit welcher ein Behälterdeckel (3) mit einer an dem Behälterde- ckel (3) angeordneten Mischeinrichtung (13) in ei- nem Mischelement (14) ergriffen und so an den Behälter (12) herangeführt werden kann, dass das Mischelement (14) der Mischeinrichtung (13) in den Innenraum (15) des Behälters (12) ragt, und wobei das Mischelement (14) mit der Behälterdeckelhand- habungseinrichtung innerhalb des Innenraums (15) des Behälters (12) verlagert werden kann.
16. Vorrichtung (1) nach Anspruch 13 oder Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Behälterhandhabungseinrichtung (6) auf- weist, mit welcher der Behälter (12) ergriffen und so an einen Behälterdeckel (3) mit einer an dem Behäl- terdeckel (3) angeordneten Mischeinrichtung (13) mit einem Mischelement (14) herangeführt werden kann, dass das Mischelement (14) der Mischeinrich- tung (13) in den Innenraum (15) des Behälters (12) ragt.
17. Vorrichtung (1) nach Anspruch 16, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** der Behälter (12) mit der Behälterhandhabungseinrichtung (6) so verlagert wer- den kann, dass das Mischelement (14) innerhalb des Innenraums (15) des Behälters (12) verlagert wird.
18. Vorrichtung (1) nach Anspruch 16, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** der Behälterdeckel (3) mit ei- ner Behälterdeckelhandhabungseinrichtung relativ zu dem Behälter (12) so verlagert werden kann, dass das Mischelement (14) innerhalb des Innenraums (15) des Behälters (12) verlagert wird.
19. Vorrichtung (1) nach einem der voranstehenden An- sprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Behälterverschlusseinrich- tung aufweist, mit welcher der Behälterdeckel (3) auf dem Behälter (12) befestigt werden kann, nachdem der Behälter (12) mit dem Produkt befüllt und das Produkt in dem Behälter (12) vermischt wurde.
20. Vorrichtung (1) nach einem der voranstehenden An- sprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Vorrichtung (1) ein Behältermagazin (2) zur Aufnahme von einer Anzahl von Behältern (12) und ein Behälterdeckelmagazin zur Aufnahme einer Anzahl von Behälterdeckeln (3) mit jeweils einer an dem Behälterdeckel (3) angeordneten Mischeinrichtung (13) aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

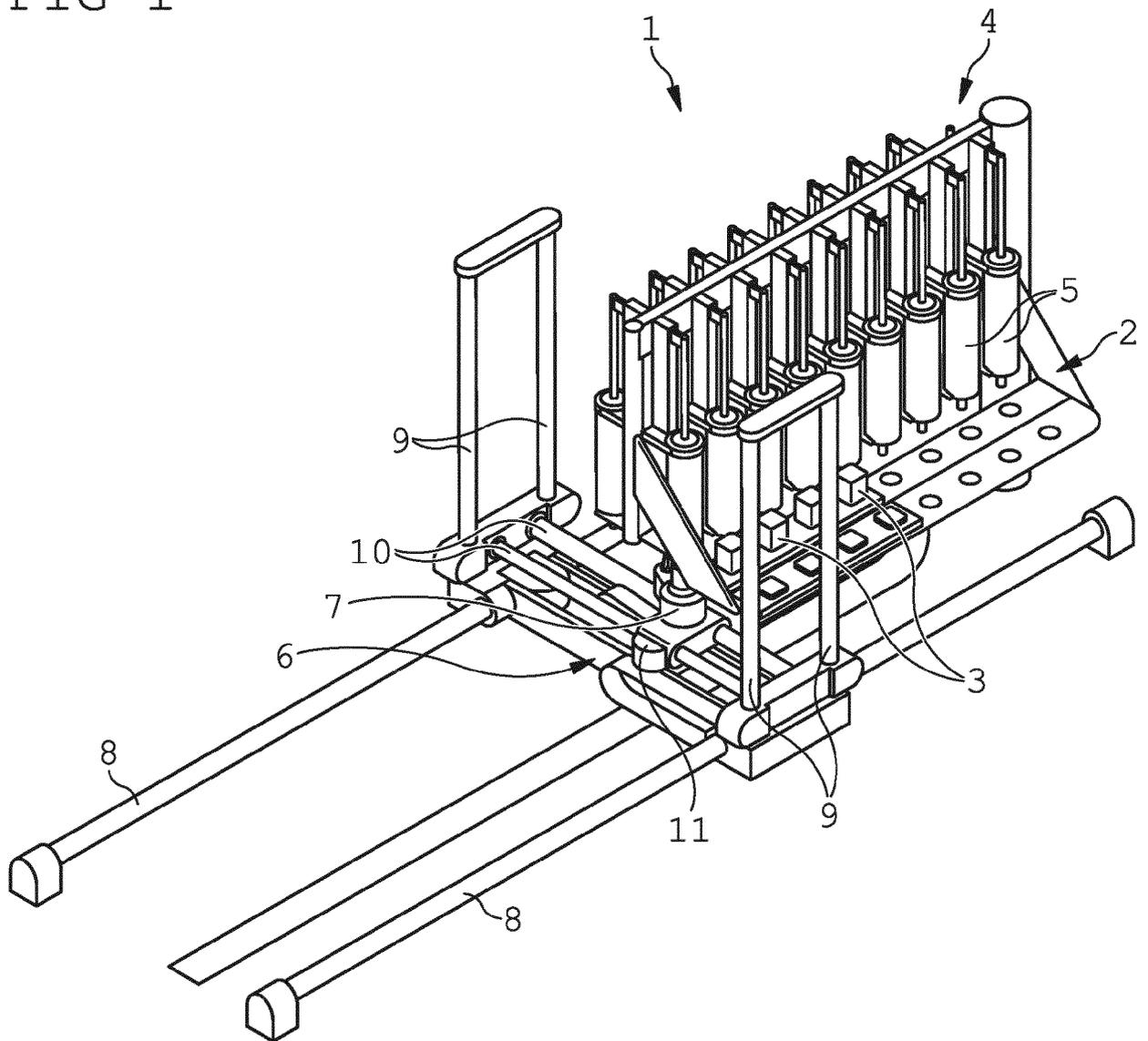


FIG 2

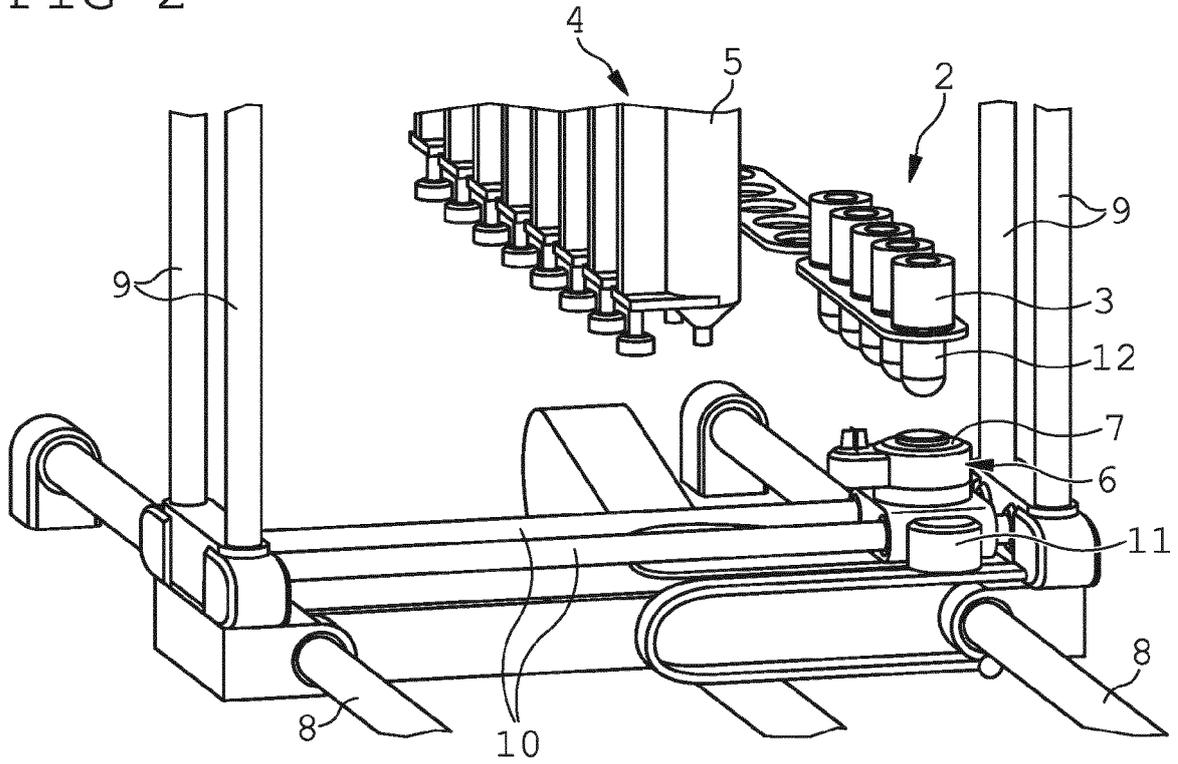


FIG 3

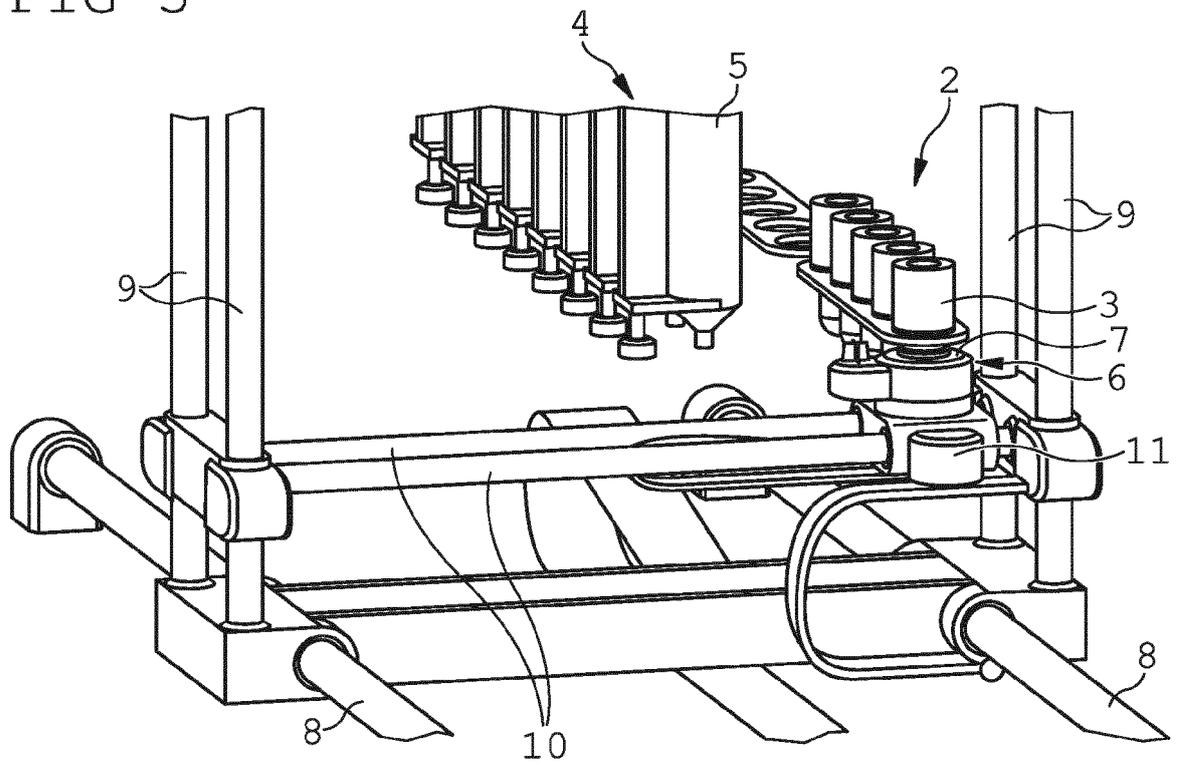


FIG 4

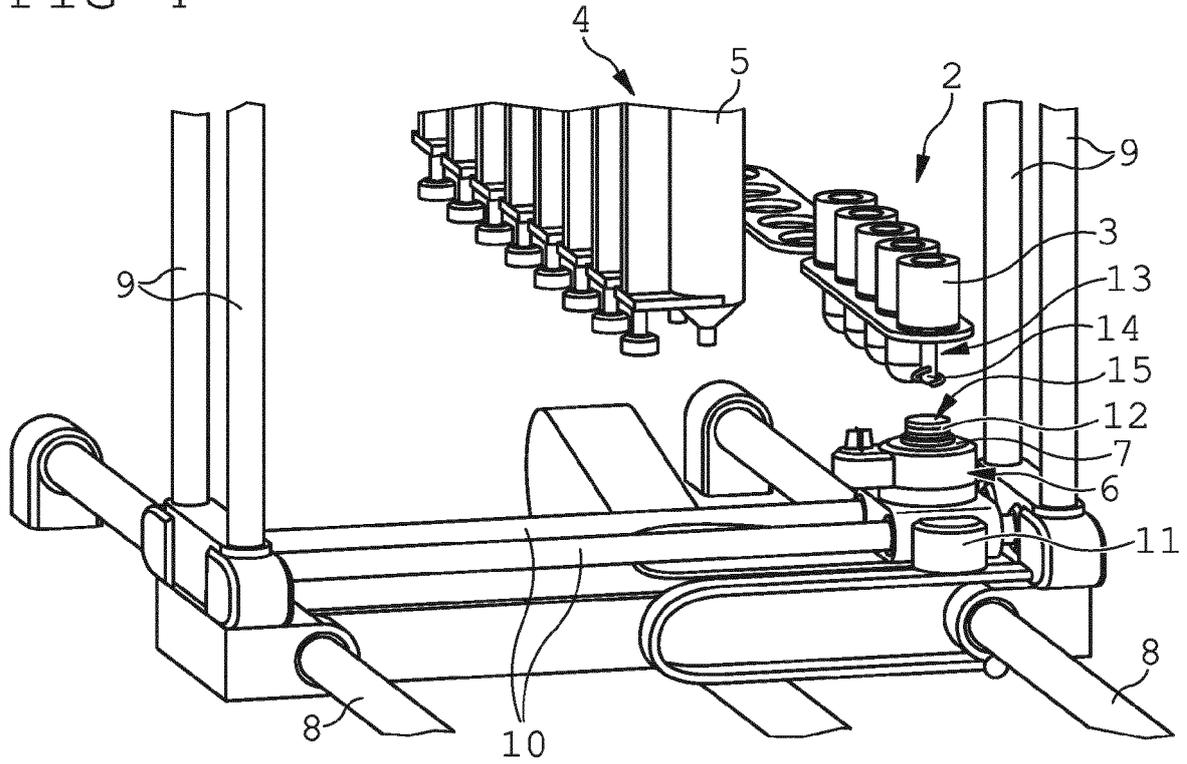


FIG 5

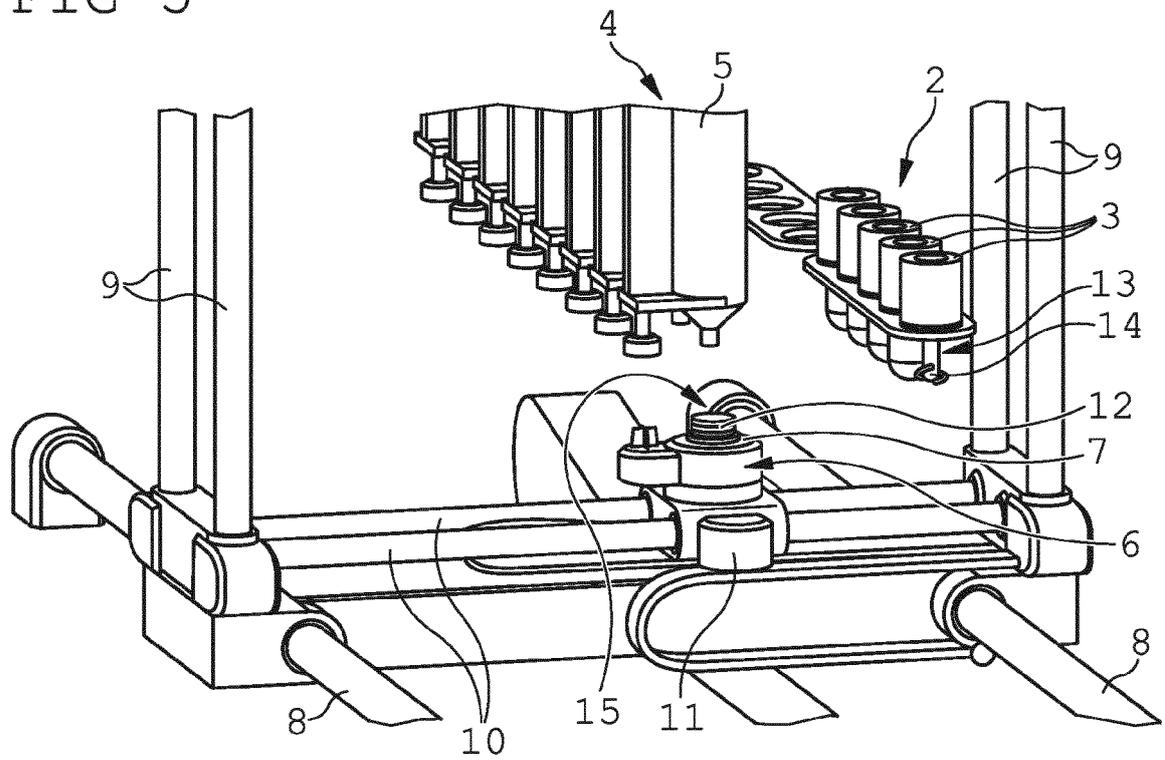


FIG 6

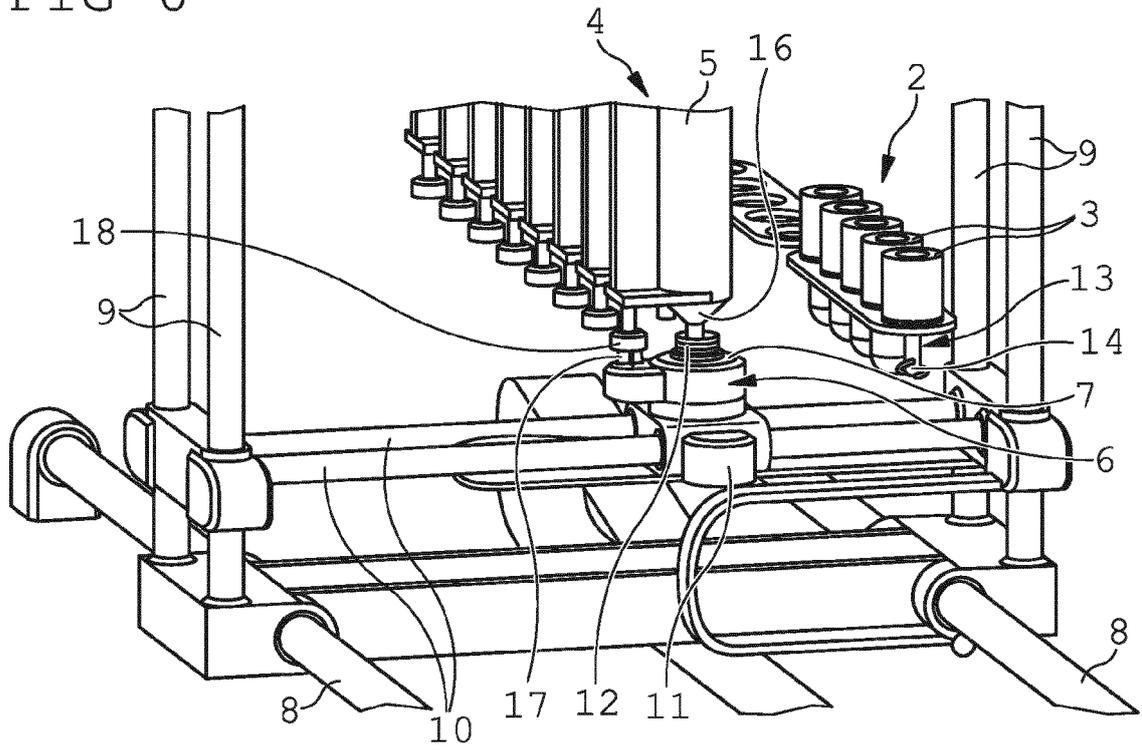


FIG 7

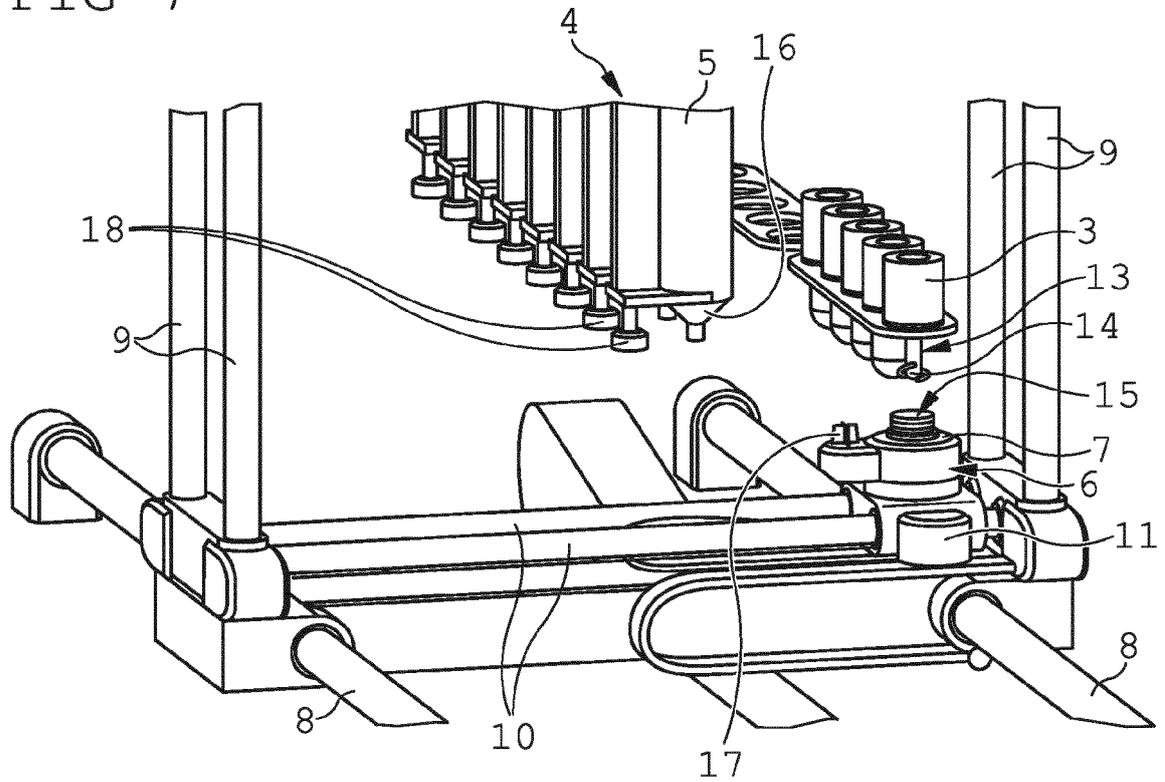


FIG 8

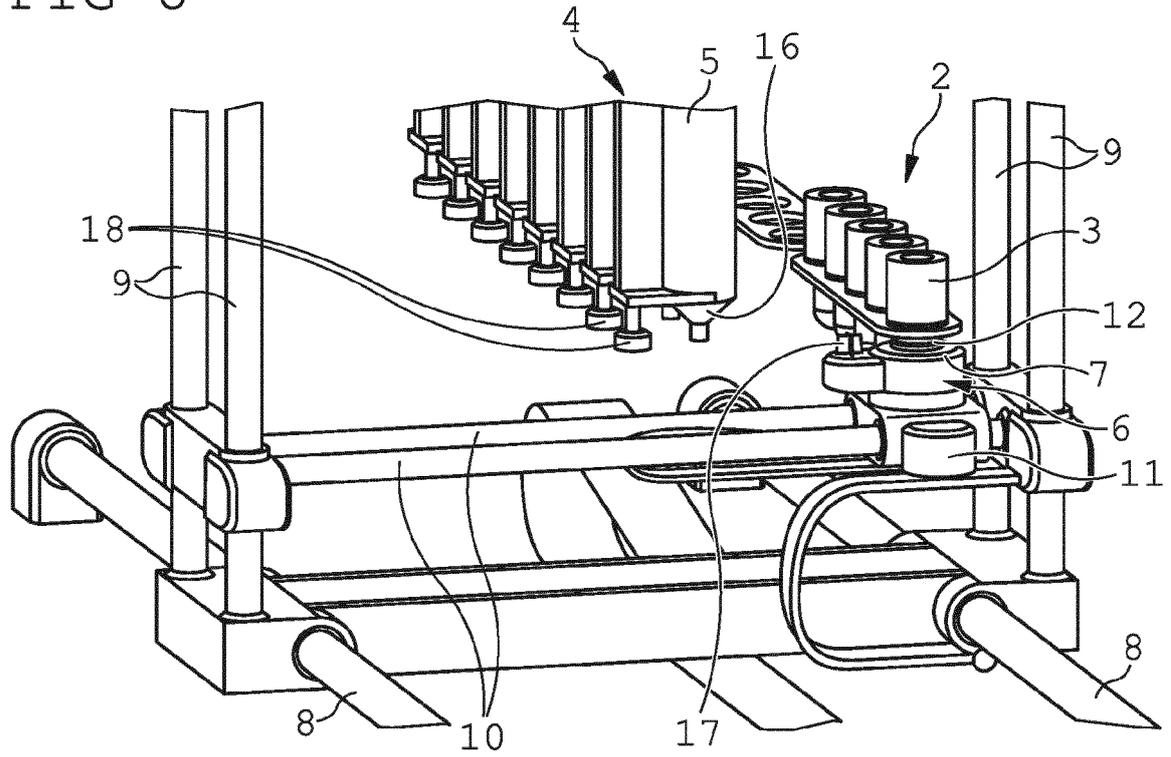


FIG 9

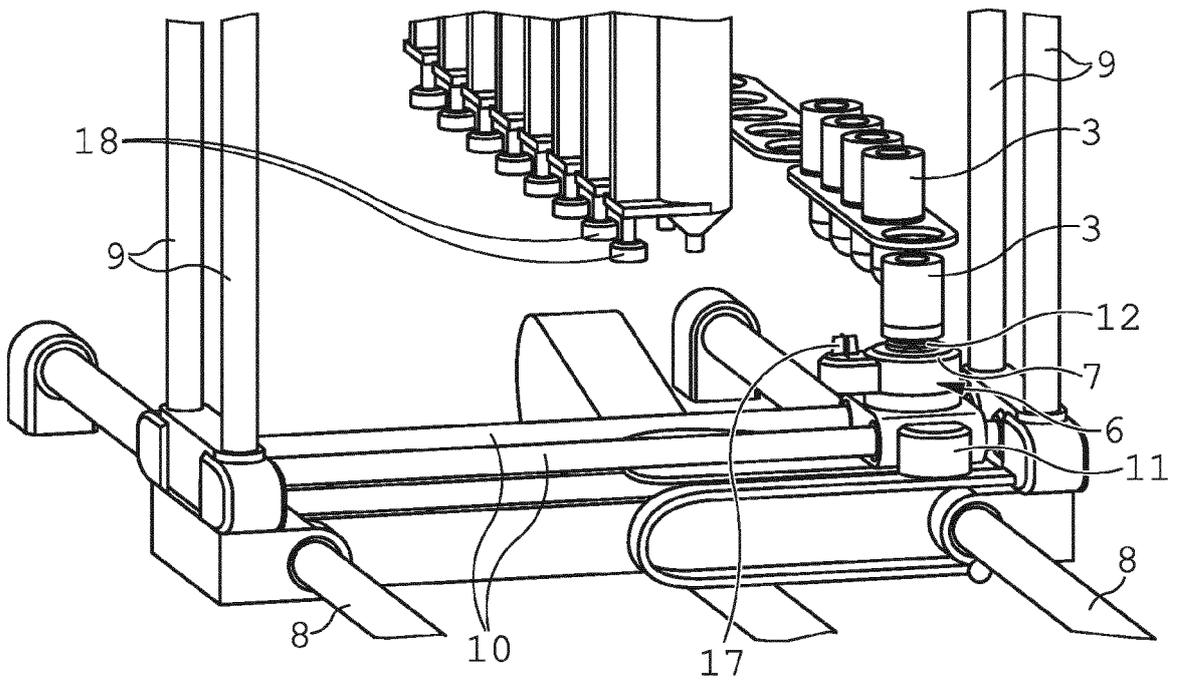


FIG 10

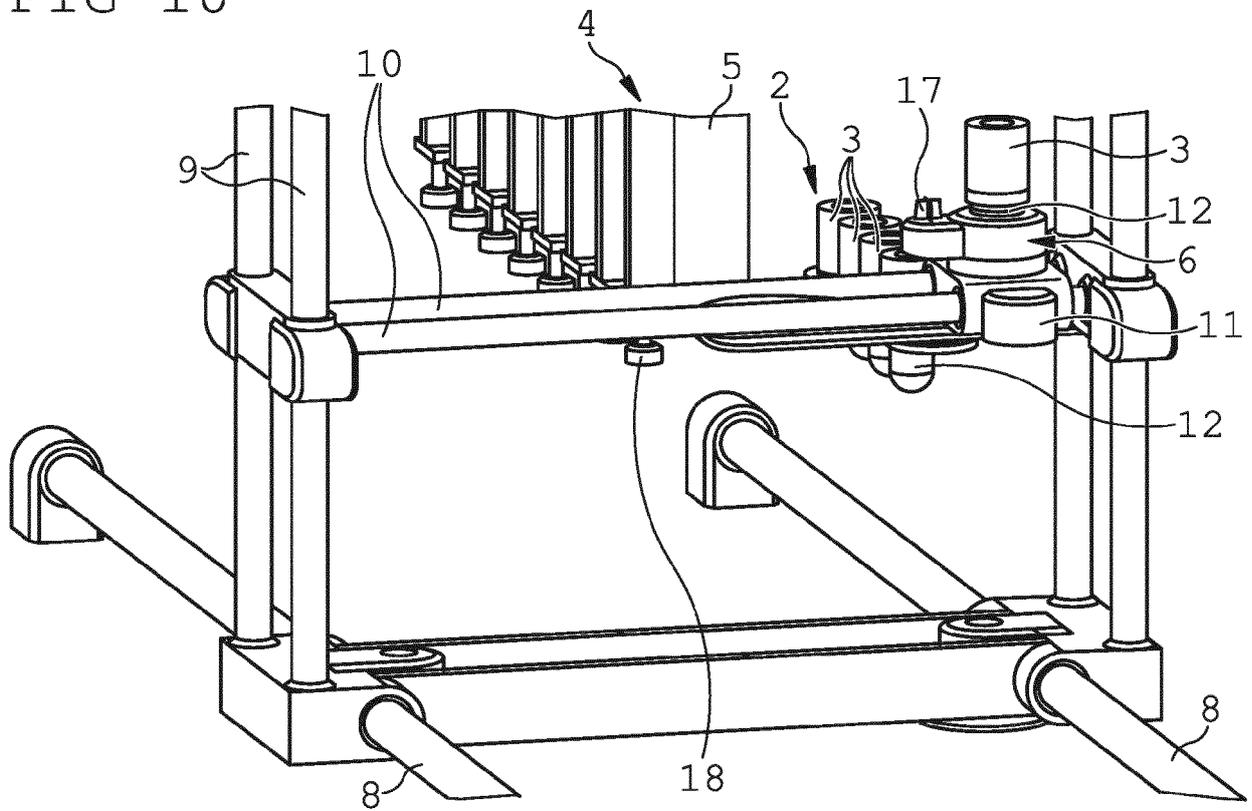


FIG 11

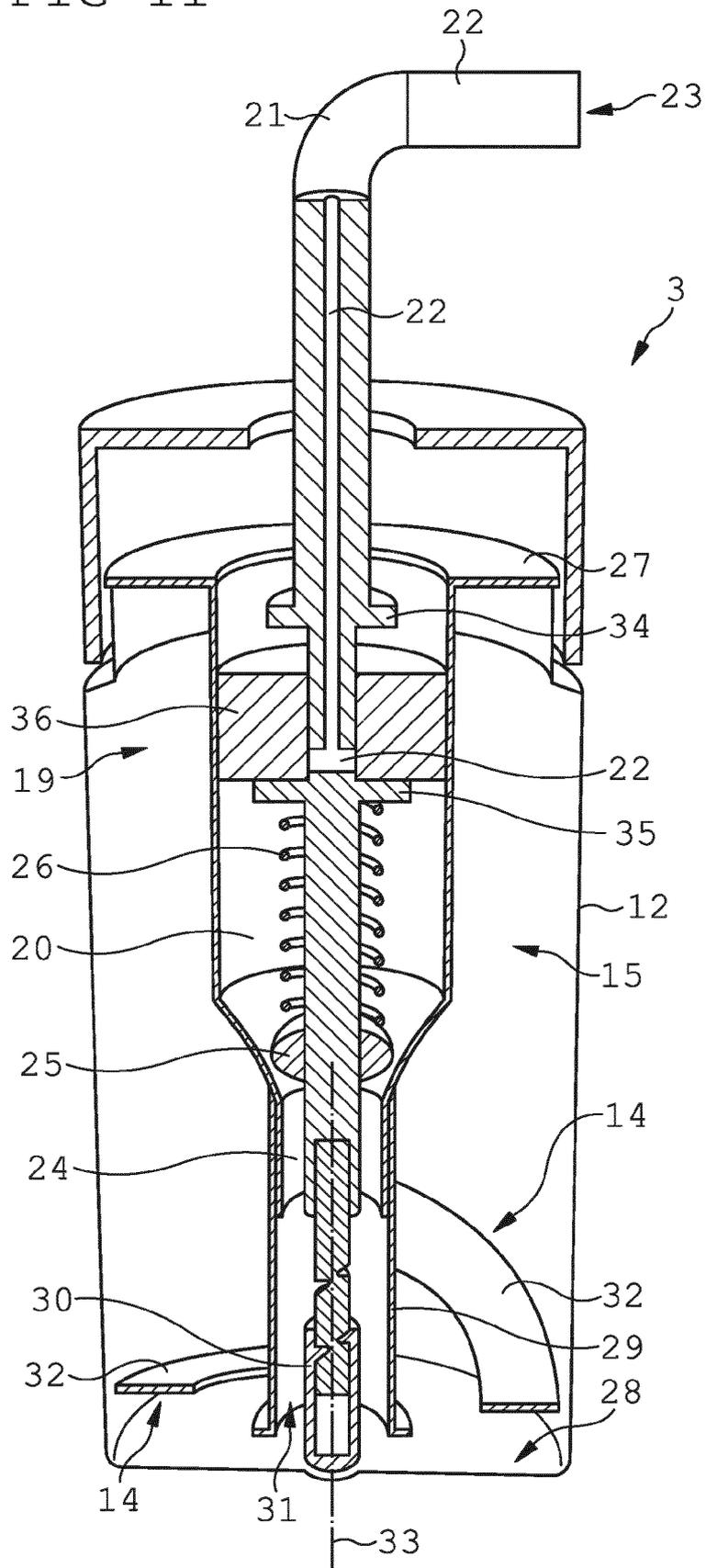


FIG 12

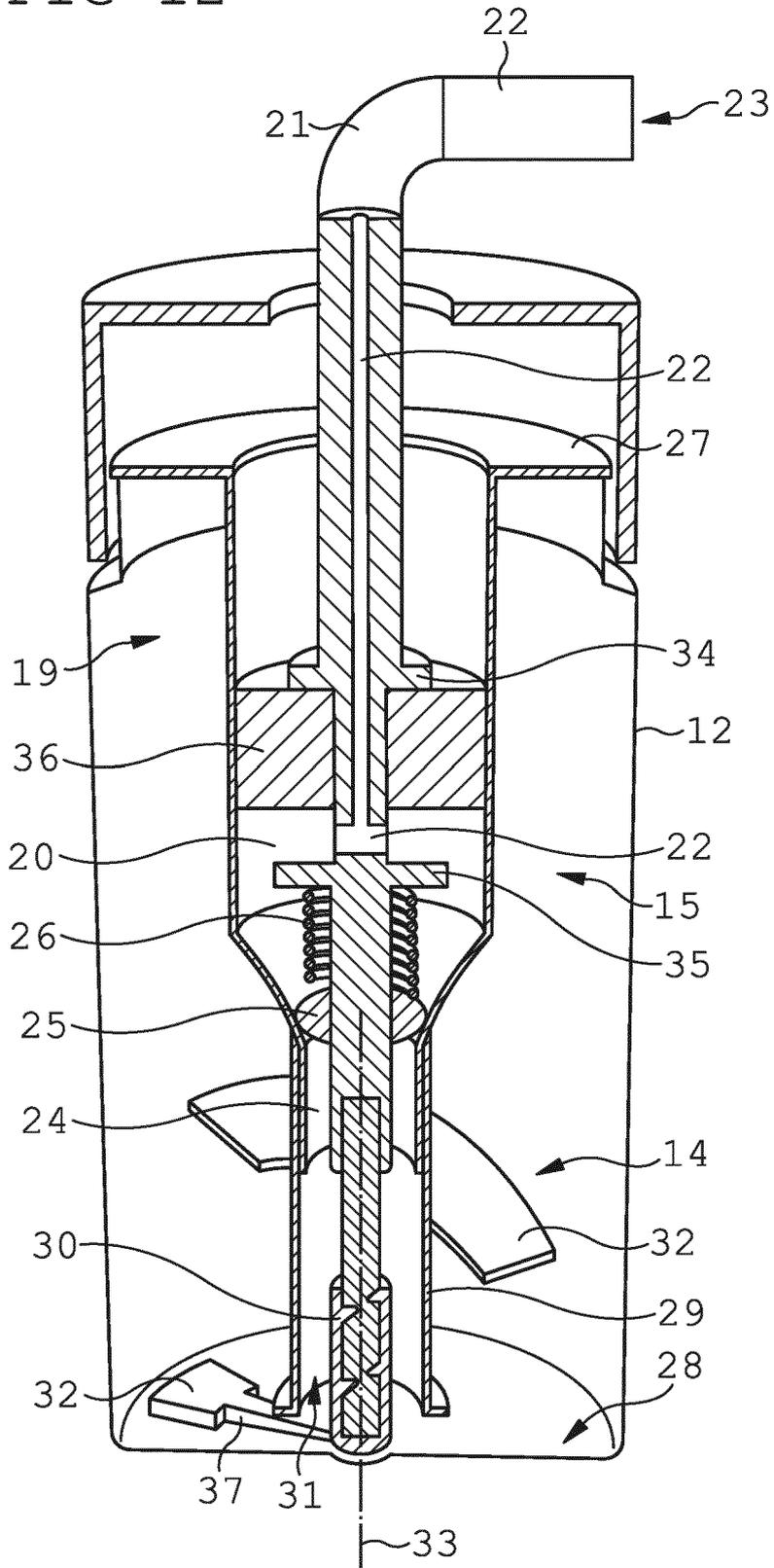


FIG 15

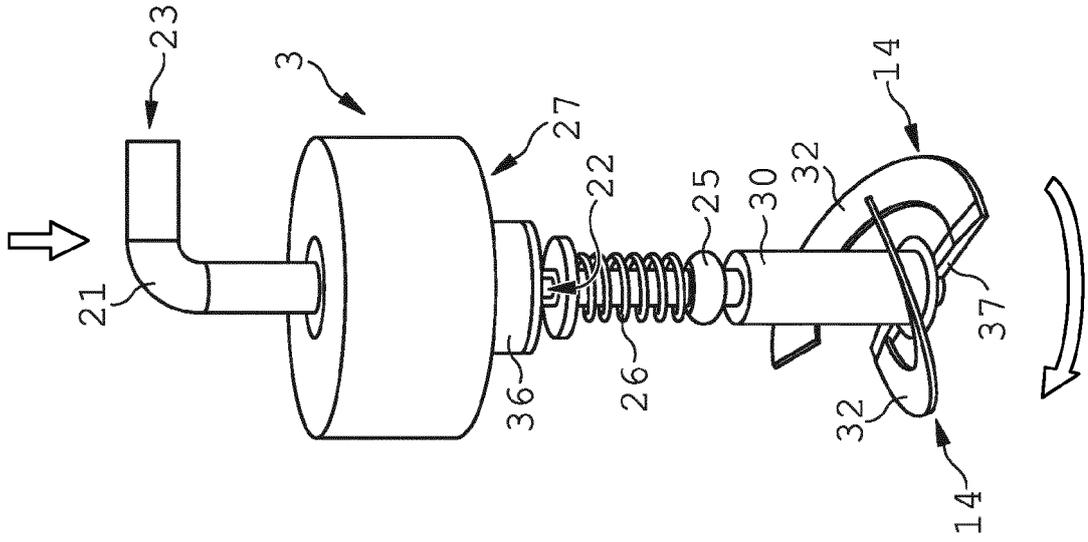


FIG 14

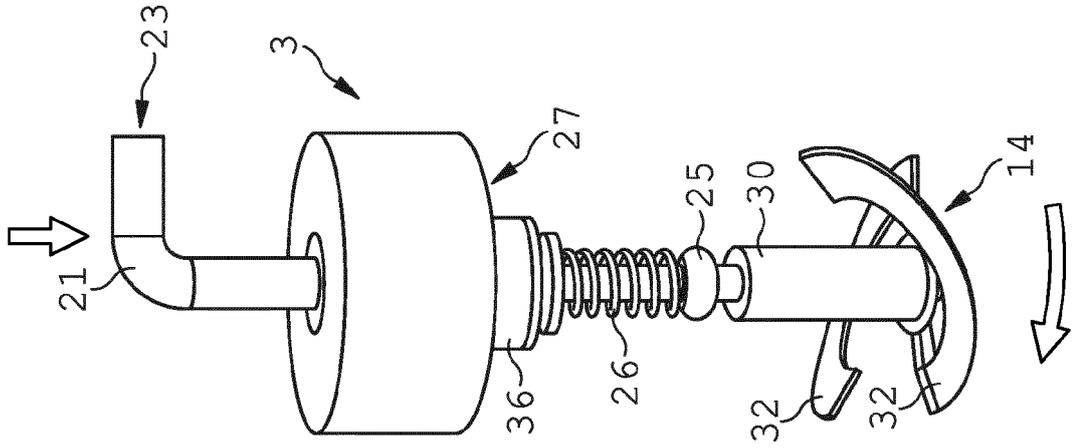
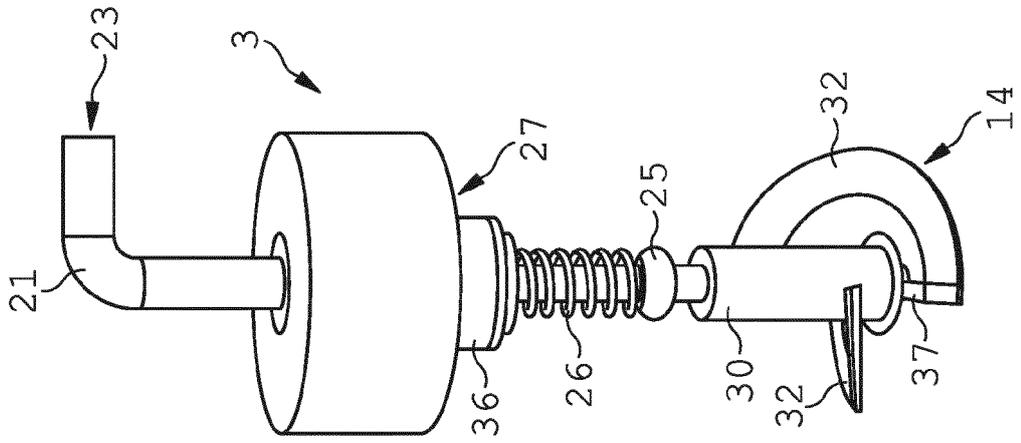


FIG 13





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 17 9368

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 481 735 A2 (SAINT GOBAIN CALMAR INC [US]) 1. Dezember 2004 (2004-12-01) * das ganze Dokument * -----	1-3,5,6	INV. B05B11/00 B01F7/00 B65B3/06
X	CN 112 246 468 A (ZHONGSHAN GUOAO INTELLIGENT TECH CO LTD) 22. Januar 2021 (2021-01-22) * das ganze Dokument * -----	1-8	B65B39/00 B05B15/25 B05B15/30 B01F11/00 B01F15/00
X	US 3 412 937 A (CHAMBERLAIN FRANK E) 26. November 1968 (1968-11-26) * das ganze Dokument * -----	1,2,6-8	ADD. B65B3/36
X	WO 89/07294 A1 (HYDROCOSMETICS INC [US]) 10. August 1989 (1989-08-10) * das ganze Dokument * -----	13,14, 16-20	
A		15	
X	WO 2007/082711 A2 (DOERKEN EWALD AG [DE]; KRUSE THOMAS [DE] ET AL.) 26. Juli 2007 (2007-07-26) * das ganze Dokument * -----	9-14,19, 20	
A		15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 0 402 735 A1 (MERCK PATENT GMBH [DE]) 19. Dezember 1990 (1990-12-19) * das ganze Dokument * -----	9-14, 16-20	B05B B65D B05C B01F B65B
A		15	
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 23. November 2021	Prüfer Gineste, Bertrand
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 9368

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-11-2021

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1481735 A2	01-12-2004	AU 2004201995 A1	16-12-2004
		CA 2462481 A1	27-11-2004
		CN 1572667 A	02-02-2005
		EP 1481735 A2	01-12-2004
		HK 1073290 A1	30-09-2005
		JP 4047830 B2	13-02-2008
		JP 2004353662 A	16-12-2004
		KR 20040101907 A	03-12-2004
		MX PA04004929 A	01-12-2004
		TW I247716 B	21-01-2006
		US 6729500 B1	04-05-2004

CN 112246468 A	22-01-2021	KEINE	

US 3412937 A	26-11-1968	KEINE	

WO 8907294 A1	10-08-1989	AT 145485 T	15-12-1996
		CA 1290150 C	08-10-1991
		DE 68927475 T2	12-06-1997
		DK 182490 A	31-07-1990
		EP 0397797 A1	22-11-1990
		IL 89172 A	15-07-1992
		JP H09173 U	04-04-1997
		JP 2570755 Y2	13-05-1998
		JP H03502676 A	20-06-1991
		KR 900700952 A	17-08-1990
		US 4871262 A	03-10-1989
		WO 8907294 A1	10-08-1989

WO 2007082711 A2	26-07-2007	AU 2007207129 A1	26-07-2007
		BR PI0706582 A2	29-03-2011
		CA 2636668 A1	26-07-2007
		CN 101370880 A	18-02-2009
		DE 102006002545 A1	19-07-2007
		EA 200870173 A1	30-12-2008
		EP 1976947 A2	08-10-2008
		EP 2014352 A2	14-01-2009
		JP 2009523913 A	25-06-2009
		KR 20080085206 A	23-09-2008
		US 2010221568 A1	02-09-2010
		WO 2007082711 A2	26-07-2007

EP 0402735 A1	19-12-1990	DE 3919534 A1	20-12-1990
		EP 0402735 A1	19-12-1990
		US 5145250 A	08-09-1992

EPO FORM P0461

55

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

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

EP 21 17 9368

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-11-2021

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<p>15</p> <p>20</p> <p>25</p> <p>30</p> <p>35</p> <p>40</p> <p>45</p> <p>50</p> <p>55</p>			

EPO FORM P0461

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