



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(51) Int Cl.:
B67C 3/20 (2006.01) **B65B 3/12 (2006.01)**
B65B 3/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14184378.9**

(22) Anmeldetag: **11.09.2014**

(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

(72) Erfinder:
• **Goldbrunner, Christian**
93073 Neutraubling (DE)
• **Koller, Stefan**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **11.09.2013 DE 102013109964**

(74) Vertreter: **Nordmeyer, Philipp Werner**
df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB
Theatinerstraße 16
80333 München (DE)

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts in einen zu befüllenden Behälter**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Dosieren eines Füllproduktes in einen zu befüllenden Behälter, umfassend eine Kolbendosiereinheit (2) umfassend einen in einem Dosierzylinder (20) geführten Dosierkolben (22) zur Dosierung eines vorgegebenen Volumens an Füllprodukt in den zu befüllenden Behälter, und mit einem Ansaugventil (3) und einem Auslassventil (4), welche durch Beaufschlagung mit einem Steuerfluid wechselseitig ansteuerbar sind, um ein Ansaugen und Austreiben des Füllprodukts zu ermöglichen, wobei eine Entleerungsvorrichtung (5) vorgesehen ist, mittels welcher das Ansaugventil (3) und das Auslassventil (4) gleichzeitig geöffnet werden kann.

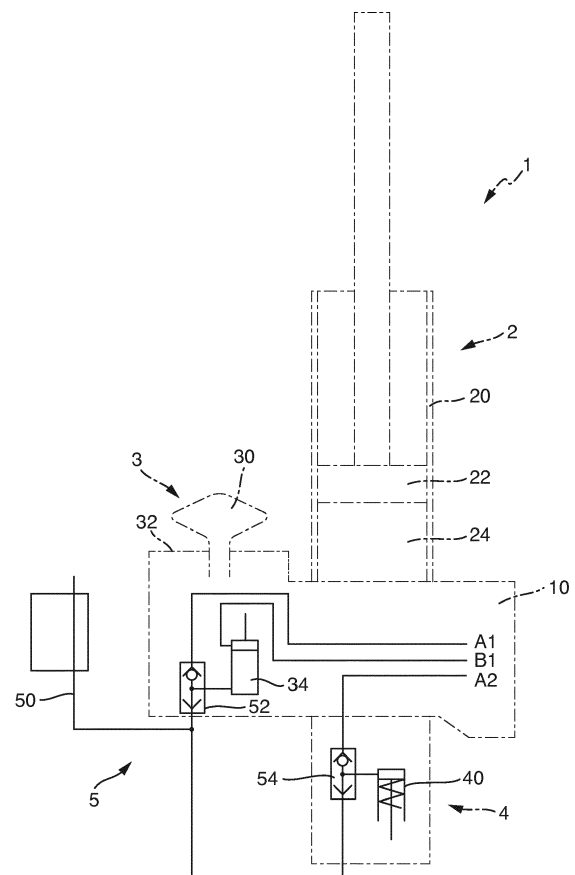


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dosieren eines Füllproduktes in einen zu befüllenden Behälter, bevorzugt zum Dosieren eines viskosen oder pastösen Füllprodukts, wie beispielsweise Milch, Sahne, Marmelade, Ketchup, Mayonnaise und/oder Babybrei in einen zu befüllenden Behälter unter Verwendung einer Kolbendosiereinheit.

Stand der Technik

[0002] Kolbendosiersysteme sind bekannt, bei denen Kolbendosiereinheiten vorgesehen sind, welche einen Dosierzylinder und einen in diesem geführten Dosierkolben aufweisen. Über Steuerventile, insbesondere ein Ansaugventil und ein Auslassventil, wird das durch den Dosierkolben veränderbare Volumen im Dosierzylinder entweder mit einem Produktvorhaltebehälter verbunden, um das Füllprodukt anzusaugen, oder aber mit einem Produktauslass, durch welchen hindurch die Dosierung des Füllprodukts in einen zu befüllenden Behälter stattfindet. Um eine zuverlässige Dosierung durchführen zu können, wird zum Ansaugen des zu dosierenden Füllprodukts aus dem Produktvorhaltebehälter zunächst das Ansaugventil geöffnet und das Auslassventil geschlossen und dann der Dosierkolben so bewegt, dass über den entstehenden Unterdruck das Füllprodukt aus dem Produktvorhaltebehälter in den Dosierzylinder eingesaugt wird. Dann wird das Ansaugventil geschlossen, das Auslassventil geöffnet und der Dosierkolben wird in die entgegen gesetzte Richtung bewegt, um das sich im Dosierzylinder befindliche Füllproduktvolumen aus dem Produktauslass auszustoßen.

[0003] Der Dosierkolben wird üblicherweise zwangsgeführt, beispielsweise über eine Kurvensteuerung, welche insbesondere bei einem Rotationsbetrieb der Vorrichtung vorgesehen ist. Hierzu sind mehrere Kolbendosiereinheiten am Umfang des Produktvorhaltebehälters angeordnet und laufen mit dem rotierenden Produktvorhaltebehälter um. Während eines Umlaufes wird das Füllprodukt aus dem Produktvorhaltebehälter bei geöffnetem Ansaugventil und geschlossenem Auslassventil angesaugt, dann bei geschlossenem Ansaugventil und geöffnetem Auslassventil in den zu befüllenden Behälter ausgetrieben. Dabei findet während einer Umdrehung des auf diese Weise ausgebildeten Rundläuferkolbenfüllers auch eine Zuführung der zu befüllenden Behälter und eine Abführung der dann befüllten Behälter statt.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, das Ansaugventil und das Auslassventil als pneumatisch oder hydraulisch betätigte Ventile auszuführen, welche entsprechend mit einem Steuerfluid zur Durchführung des Schaltvorganges beaufschlagt werden. Das Ansaugventil kann dabei beispielsweise auch als doppelt wirkender Zylinder ausgebildet sein, so dass ein zuverlässiges Öffnen und ein zuverlässiges Verschließen des

Ansaugventils durch ein entsprechendes Beaufschlagen der jeweiligen Kammer des doppelt wirkenden Zylinders mit dem Steuerfluid erreicht werden kann. Das Auslassventil kann entweder ein federvorgespannter Einfachzylinder oder ebenfalls ein doppelt wirkender Zylinder sein.

[0005] Die entsprechende Ansteuerung des Ansaugventils und des Auslassventils ermöglicht ein wechselseitiges Öffnen und Schließen des Ansaugventils und des Auslassventils. Dieses wechselseitige Öffnen und Schließen ist insbesondere deshalb von Bedeutung, da ein geschlossenes Auslassventil und geöffnetes Ansaugventil zum zuverlässigen Ansaugen des Füllprodukts in den Dosierzylinder und ein vollständig geschlossenes Ansaugventil und geöffnetes Auslassventil zum präzisen Austreiben des Füllprodukts in den zu befüllenden Behälter wesentlich sind.

[0006] Zur Restentleerung des Produktvorhaltebehälters am Ende des Produktionszyklus oder für eine Notfallentleerung des Produktvorhaltebehälters sind aus dem Stand der Technik manuelle oder pneumatische Tankbodenventile beziehungsweise Absperr- oder Drainagearmaturen bekannt, welche üblicherweise am tiefsten Punkt des Produktvorhaltebehälters angreifen, und über welche eine vollständige Entleerung des Produktvorhaltebehälters ermöglicht wird. Ein solches Ventil zum Entleeren des Produktvorhaltebehälters ist beispielsweise aus der US 5,417,260 bekannt.

[0007] Gerade bei kleineren Teilkreisdurchmessern ist es jedoch schwierig, wenn nicht gar unmöglich, im Tankboden ein weiteres Ventil unterzubringen.

Darstellung der Erfindung

[0008] Entsprechend ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts in einen zu befüllenden Behälter anzugeben, welche eine alternative Entleerungsmöglichkeit bereitstellt.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts in einen zu befüllenden Behälter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Entsprechend wird eine Vorrichtung zum Dosieren eines Füllproduktes in einen zu befüllenden Behälter, umfassend eine Kolbendosiereinheit mit einem in einem Dosierzylinder geführten Dosierkolben zur Dosierung eines vorgegebenen Volumens an Füllprodukt in den zu befüllenden Behälter, und mit einem Ansaugventil und einem Auslassventil, welche durch Beaufschlagung mit einem Steuerfluid wechselseitig ansteuerbar sind, um ein Ansaugen und Austreiben des Füllprodukts zu ermöglichen, vorgeschlagen. Erfindungsgemäß ist eine Entleerungsvorrichtung vorgesehen, mittels welcher das Ansaugventil und das Auslassventil gleichzeitig geöffnet werden können.

[0011] Durch das Bereitstellen der Entleerungsvor-

richtung, mittels welcher sowohl das Ansaugventil als auch das Auslassventil gleichzeitig geöffnet werden können, wird es in einer Kolbendosiereinheit ermöglicht, einen Auslaufpfad für das Füllprodukt aus dem Produktvorhaltebehälter bereitzustellen. Insbesondere ist es auf diese Weise möglich, Füllprodukt aus dem Produktvorhaltebehälter durch das geöffnete Ansaugventil und das geöffnete Auslassventil aus dem Produktvorhaltebehälter auslaufen zu lassen, ohne dass ein zusätzliches Auslassventil im Boden des Produktvorhaltebehälters vorgesehen werden müsste. Diese zusätzliche Entleerungsfunktion wird vielmehr über die Kolbendosiereinheit selbst bereitgestellt.

[0012] Die Entleerung der Vorrichtung kann dabei auch ohne eine Betätigung des Dosierkolbens im Dosierzylinder erreicht werden, und entsprechend auch ohne eine Rotation des rotierbaren Produktvorhaltebehälters. Entsprechend kann eine Entleerung des Produktvorhaltebehälters auch im stehenden Zustand der Vorrichtung erreicht werden, beispielsweise bei einem Ausfall des Antriebs. Damit wird es möglich, den Produktvorhaltebehälter sicher zu entleeren, was insbesondere auch dann von Bedeutung ist, wenn sich nicht Füllprodukt im Produktvorhaltebehälter befindet, sondern beispielsweise eine Reinigungslauge oder Säure während eines Reinigungs- und Sanierungsvorganges.

[0013] Bevorzugt sind zum Erreichen einer solchen Entleerungsstellung der Kolbendosiereinheit mittels der Entleerungsvorrichtung das Ansaugventil und das Auslassventil gleichzeitig mit einem Steuerfluid beaufschlagbar.

[0014] Bevorzugt umfasst die Entleerungsvorrichtung eine separate Steuerfluidzufuhr zum schaltbaren Zuführen des Steuerfluids zu dem Ansaugventil und dem Auslassventil. Durch die separate Steuerfluidzufuhr kann die Entleerungsvorrichtung entsprechend so geschaltet werden, dass eine gleichzeitige Öffnung von Auslassventil und Ansaugventil durch das Beaufschlagen der separaten Steuerfluidzufuhr mit dem Steuerfluid unter Druck möglich wird. Damit kann ein Bediener auf einfache Weise eine Entleerung initiieren, ohne sich selbst im Gefahrenbereich zu befinden. Weiterhin kann diese Entleerung auch automatisiert dann stattfinden, wenn die entsprechende Kolbendosiereinheit über einer vorgegebenen Entleerungsposition angeordnet ist.

[0015] Die Entleerungsvorrichtung umfasst bevorzugt ein Wechselventil, beziehungsweise ein strömungstechnisches Oder-Glied, oder ein Rückschlagventil, über welche die separate Steuerfluidzufuhr mit der öffnenden Steuerleitung des Ansaugventils und der öffnenden Steuerleitung des Auslassventils in Fluidverbindung steht. Entsprechend kann das Steuerfluid dem Ansaugventil und dem Auslassventil im Dosierbetrieb in herkömmlicher Weise wechselnd zugeführt werden, so dass ein wechselseitiges Öffnen und Schließen des Ansaugventils und des Auslassventils zum Eindosieren des Füllprodukts in den zu befüllenden Behälter möglich wird. Durch das Bereitstellen des Wechselventils oder eines

Rückschlagventils ist es darüber hinaus in einer zweiten Betriebsart möglich, sowohl dem Ansaugventil als auch dem Auslassventil gleichzeitig Steuerfluid zuzuführen, derart, dass sowohl das Ansaugventil als auch das Auslassventil gleichzeitig geöffnet werden. Über ein Wechselventil kann verhindert werden, dass das separat zugeführte Steuerfluid der Entleerungsvorrichtung dabei in die Steuerleitungen des Ansaugventils sowie des Auslassventils zurückströmt und entsprechend zu einem nicht definierten Zustand der Ventile führt. Vielmehr wird insbesondere beim Vorsehen eines Wechselventils die Steuerleitung dann verschlossen, so dass eine direkte Verbindung zwischen der separaten Steuerfluidzufuhr und dem Ansaugventil und dem Auslassventil bereitgestellt wird. Hierdurch wird ein effizientes und schnelles Schalten zwischen den beiden Betriebszuständen "Dosieren" und "Entleeren" mittels der Entleerungsvorrichtung möglich.

[0016] Eine besonders hygienische und einfach aufzubauende Vorrichtung ergibt sich dadurch, dass Ansaugventil und/oder das Auslassventil über in einem Körper der Kolbendosiereinheit angeordnete Steuerfluidkanäle wechselseitig mit Steuerfluid beaufschlagbar sind. Die Steuerfluidkanäle sind dabei besonders bevorzugt als aus dem Vollen geschnittene Bohrungen oder auf andere Weise geschaffene Kanäle in dem Körper der Kolbendosiereinheit vorgesehen. Dadurch, dass die Steuerfluidkanäle innerhalb des Körpers verlaufen, sind aufwändige externe Verrohrungen oder Verschlauchungen nicht notwendig, wodurch die Reinigbarkeit der Vorrichtung weiter verbessert werden kann.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung sind das Ansaugventil und das Auslassventil über am Körper der Kolbendosiereinheit angeordnete mechanische Schaltnocken, welche jeweils auf das Ansaugventil und das Auslassventil schalten, gesteuert. Die Schaltnocken werden dabei in einem an einem rotierbaren Produktvorhaltebehälter montierten Zustand der Kolbendosiereinheit beim Vorbeistreichen an entsprechenden Steuerelementen, welche am stehenden Teil der Vorrichtung angeordnet sind, mechanisch geschaltet. Mit anderen Worten findet beim Umlaufen der jeweiligen Kolbendosiereinheit ein individuelles Schalten sowohl des Ansaugventils als auch des Auslassventils über ein entsprechendes mechanisches Schalten der Schaltnocken an den entsprechenden Positionen statt. Auf diese Weise lässt sich ein einfach aufgebauter Rundläuferkolbenfüller bereitstellen, welcher auf aufwändige Steuervorrichtungen am rotierenden Teil verzichtet. Vielmehr muss das durch die mechanischen Schaltnocken zu steuernde Steuerfluid lediglich über einen einzigen Drehverteilerkanal dem rotierbaren Produktvorhaltebehälter zugeführt werden.

[0018] Die Aufgabe wird weiterhin durch einen Rundläuferkolbenfüller gelöst, welcher mindestens eine Kolbendosiereinheit der herkömmlichen Bauart und mindestens eine Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts in der oben beschriebenen Form umfasst, in welcher die

Entleerungsvorrichtung vorgesehen ist. Besonders bevorzugt umfasst ein Rundläuferkolbenfüller lediglich eine einzige solche, oben beschriebene Kolbendosiereinheit mit einer Entleerungsvorrichtung, und die übrigen Kolbendosiereinheiten sind ohne eine solche Entleerungsvorrichtung ausgebildet. So kann auf sehr effiziente Weise ein Rundläuferkolbenfüller angegeben werden, welcher eine zuverlässige und rotationsunabhängige Entleerung des Produktvorhaltebehälters durch das Bereitstellen der Entleerungsvorrichtung umfasst, ansonsten aber den typischen und robusten Aufbau des herkömmlichen Rundläuferkolbenfüllers aufweist.

[0019] Entsprechend kann im normalen Dosierbetrieb, beispielsweise bei einem Produktwechsel oder beim Produktionsende, ein Großteil des sich im Produktvorhaltebehälter befindlichen Restprodukts in ein dafür geeignetes Auffangelement entleert werden, wenn über die Entleerungsvorrichtung eine Kolbendosiereinheit oder definierte Kolbendosiereinheiten zur Entleerung geöffnet werden können. Auf diese Weise kann der Produktverlust dadurch minimiert werden, dass das aufgefangene Restprodukt wiederverwertet beziehungsweise weiter verwertet werden kann.

[0020] Auch im Notfallbetrieb, beispielsweise bei einem ausgefallenen Antrieb des Rundläuferkolbenfüllers oder bei stehender Abfülllinie, kann stellungs- und rotationsunabhängig ein Großteil des Produkts aus dem Produktvorhaltebehälter über die Kolbendosiereinheit, welche die Entleerungsvorrichtung aufweist, entleert werden. Dies ist bei stehender Abfülllinie auch dann von Bedeutung, wenn sich bei einer Überschreitung oder Unterschreitung einer spezifizierten Abfülltemperatur das Füllprodukt nachteilig verändert. Durch dieses Entleeren kann vermieden werden, dass beispielsweise ein Füllprodukt durch Abkühlen fest wird und dann zeitaufwändig aus dem Produktvorhaltebehälter entleert werden muss. Weiterhin kann so auch die Stillstandszeit dazu ausgenutzt werden, das Füllprodukt vollständig stellungs- und rotationsunabhängig zu entleeren, so dass beim Wiederanfahren dadurch Zeit eingespart werden kann, dass unmittelbar neues Füllprodukt in den Produktvorhaltebehälter eingefüllt werden kann, ohne dass zuvor das alte Produkt entleert werden muss.

[0021] Im Notfallbetrieb, beispielsweise während einer Reinigungsphase, kann das Reinigungsmedium über die Kolbendosiereinheit, welche die Entleerungsvorrichtung aufweist, gezielt entleert werden, wodurch Gefahren für den Bediener und Schäden an der Anlage minimiert werden können, selbst wenn beispielsweise ein Ausfall des Antriebes vorliegt.

[0022] Durch das Bereitstellen der Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts in einen zu befüllenden Behälter und insbesondere eine Kolbendosiereinheit mit einer Entleerungsvorrichtung kann auf die Verwendung eines Tankbodenventils in dem Produktvorhaltebehälter verzichtet werden. Hierdurch ergibt sich ein kompakterer Aufbau und die Komplexität der Anlage wird weiter reduziert.

[0023] Besonders bevorzugt ist auch mindestens ein Drehverteiler vorgesehen, mittels welchem Steuerfluid von einem stationären Teil auf einen rotierenden Teil übertragen werden kann, wobei mindestens ein Verteilerkanal zur Zufuhr des Steuerfluids zum wechselseitigen Öffnen und Schließen des Ansaugventils und des Auslassventils vorgesehen ist, und ein separater Verteilerkanal ist zum Beaufschlagen der Entleerungsvorrichtung, bevorzugt der separaten Steuerfluidzuführung, mit Steuerfluid vorgesehen.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0024] Bevorzugte weitere Ausführungsformen und Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts in einen zu befüllenden Behälter in einem ersten Ausführungsbeispiel;

Figur 2 eine weitere schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts mit einer anderen Schaltungsanordnung, als der in Figur 1 gezeigten;

Figur 3 eine schematische perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts in einen zu befüllenden Behälter; und

Figur 4 einen schematischen Schaltplan einer Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0025] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei werden gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den unterschiedlichen Figuren mit identischen Bezugszeichen bezeichnet und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird in der nachfolgenden Beschreibung teilweise verzichtet, um Redundanzen zu vermeiden.

[0026] In Figur 1 ist eine Vorrichtung 1 zum Dosieren eines Füllproduktes in einen zu befüllenden Behälter in einer schematischen Darstellung gezeigt, wobei eine Kolbendosiereinheit 2 vorgesehen ist, welche einen Dosierzylinder 20 mit einem darin geführten Dosierkolben 22 aufweist. Der Dosierkolben 22 stellt ein veränderliches Volumen 24 im Dosierzylinder 20 bereit.

[0027] Ein Ansaugventil 3 ist gezeigt, welches mit einem in Figur 1 nicht dargestellten Produktvorhaltebehälter zum Aufnehmen des zu dosierenden Füllproduktes in Fluidverbindung steht. Das Ansaugventil 3 umfasst einen Ventilstößel 30, welcher in einem schematisch an-

gedeuteten Ventilsitz 32 aufgenommen wird. Das Ansaugventil 3 weist weiterhin einen Antrieb 34 auf, welcher hier als doppelt wirkender Zylinder ausgebildet ist. Der Antrieb 34 kann mit einem Steuerfluid beaufschlagt werden, wobei ein erster Steuerfluidkanal A1 zum Zuführen des Steuerfluids zu dem Antrieb 34 zum Öffnen des Ansaugventils 3 gezeigt ist. Ein zweiter Steuerfluidkanal B1 zum Zuführen des Steuerfluids zu dem Antrieb 34 ist ebenfalls gezeigt, mittels welchem das Ansaugventil 3 aktiv geschlossen werden kann.

[0028] Das Ansaugventil 3 wird geöffnet, wenn sich der Dosierkolben 22 in seinem unteren Totpunkt befindet. Der Dosierkolben 22 wird darauf hin nach oben bewegt, um das veränderbaren Volumen 24 zu vergrößern und entsprechend das Füllprodukt durch das Ansaugventil 3 hindurch in den Dosierzylinder 20 hereinzusaugen.

[0029] Um das Füllprodukt nach Erreichen des oberen Totpunkts des Dosierkolbens 22 wieder aus dem veränderbaren Volumen 24 ausstoßen zu können, ist ein Auslassventil 4 vorgesehen, welches während des Ansaugens des Füllproduktes geschlossen ist. Das Auslassventil 4 wird über einen Antrieb 40, welcher hier in Form eines federvorgespannten Einfachzylinders gezeigt ist, angetrieben. Die über die Feder aufgebrachte Vorspannkraft dient dazu, das Auslassventil 4 in der geschlossenen Stellung zu halten. Durch das Aufbringen eines Steuerfluids über einen Steuerfluidkanal A2 kann das Auslassventil 4 geöffnet werden. Während des Austreibens des Füllprodukts aus dem Auslassventil 4 ist das Ansaugventil 3 geschlossen.

[0030] Entsprechend wird im normalen Dosierbetrieb der Kolbendosiereinheit 2 zunächst das Ansaugventil 3 geöffnet und dann der Dosierkolben 22 im Dosierzylinder 20 nach oben bewegt, um Füllprodukt aus dem nicht gezeigten Produktvorhaltebehälter in das Volumen 24 anzusaugen, wobei bei diesem Ansaugen zur Erzielung der optimalen Saugwirkung das Auslassventil 4 geschlossen ist. Daraufhin wird das Ansaugventil 3 geschlossen, das Auslassventil 4 geöffnet und der Dosierkolben 22 wird im Dosierzylinder 20 nach unten bewegt, so dass sich das Volumen 24 wieder verkleinert und entsprechend das Füllprodukt über das Auslassventil 4 ausgestoßen wird. Während des Austreibens des Füllprodukts ist das Ansaugventil 3 geschlossen, um eine exakte Dosierung des Füllprodukts zu ermöglichen und ein Rückströmen des aus dem Volumen 24 ausgestoßenen Füllprodukts in den Produktvorhaltebehälter zu vermeiden.

[0031] Die Steuerfluidkanäle A1, B1, A2 zum Zuführen des Steuerfluids zu den Antrieben 34, 40 des Ansaugventils 3 und des Auslassventils 4 sind in einem Körper 10 der Vorrichtung 1 vorgesehen und in diesem als Bohrungen bereitgestellt. Entsprechend kann auf eine aufwändige Verrohrung beziehungsweise das Bereitstellen von Schläuchen verzichtet werden. So kann eine hygienisch einwandfreie Lösung durch die innerhalb des Körpers 10 verlaufenden Steuerfluidkanäle A1, B1, A2 verwirklicht werden.

[0032] Die Vorrichtung 1 umfasst weiterhin eine Entleerungsvorrichtung 5, die dazu dient, eine Entleerungsvorrichtung in der Kolbendosiereinheit 2 herbeizuführen. Mittels der Entleerungsvorrichtung 5 sind sowohl das Ansaugventil 3 als auch das Auslassventil 4 gleichzeitig mit einem Steuerfluid beaufschlagbar, derart, dass das Ansaugventil 3 und das Auslassventil 4 gleichzeitig geöffnet sind.

[0033] Im normalen Produktionsbetrieb werden das Ansaugventil 3 und das Auslassventil 4 abwechselnd geöffnet und geschlossen, derart, dass immer nur eines der beiden Ventile geöffnet ist, um ein präzises und reibungsloses Dosieren des Füllproduktes zu ermöglichen.

[0034] Mittels der Entleerungsvorrichtung 5 ist es möglich, das Ansaugventil 3 und das Auslassventil 4 gleichzeitig zu öffnen, um ein Entleeren eines Produktvorhaltebehälters über das geöffnete Ansaugventil 3 und das geöffnete Auslassventil 4 zu ermöglichen.

[0035] Die Entleerungsvorrichtung 5 weist dabei eine separate Steuerfluidzufuhr 50 auf, welche gleichzeitig sowohl dem Antrieb 34 des Ansaugventils 3 als auch dem Antrieb 40 des Auslassventils 4 ein Steuerfluid zuführt.

[0036] Die separate Steuerfluidzufuhr 50 der Entleerungsvorrichtung 5 ist über ein Wechselventil 52 mit dem Antrieb 34 des Ansaugventils 3 verbunden. Entsprechend wirkt im Normalbetrieb das über den Steuerfluidkanal A1 zugeführte Steuerfluid auf den Antrieb 34, so dass dieser das Ansaugventil 3 im Produktionstakt öffnet und schließt.

[0037] Beim Zuführen des Steuerfluids über die separate Steuerfluidzufuhr 50 der Entleerungsvorrichtung 5 schaltet das Wechselventil 52 entsprechend derart um, dass dann das über die separate Steuerfluidzufuhr 50 zugeführte Steuerfluid dem Antrieb 34 des Ansaugventils 3 zugeführt wird. Gleichzeitig führt die separate Steuerfluidzufuhr 50 über ein weiteres Wechselventil 54 auch dem Antrieb 40 des Auslassventils 4 ein Steuerfluid zu. Entsprechend kann durch das Bereitstellen des Wechselventils 54 entweder das über den Steuerfluidkanal A2 zugeführte Steuerfluid ein Öffnen und Schließen des Auslassventils 4 bewirken, oder aber das Auslassventil 4 wird beim entsprechenden Zuführen des Steuerfluids über die separate Steuerfluidzufuhr 50 geöffnet.

[0038] Entsprechend können durch das Bereitstellen der Entleerungsvorrichtung 5 mit der separaten Steuerfluidzufuhr 50 das Ansaugventil 3 und das Auslassventil 4 gleichzeitig derart mit Steuerfluid beaufschlagt werden, dass beide Ventile 3, 4 gleichzeitig geöffnet sind.

[0039] Durch die gleichzeitige Öffnung von Ansaugventil 3 und Auslassventil 4 bei Vorliegen eines Steuerfluids unter Druck in der separaten Steuerfluidzufuhr 50 kann Füllprodukt über das Ansaugventil 3 und das Auslassventil 4 ungehindert aus dem nicht gezeigten Produktvorhaltebehälter auslaufen.

[0040] Die separate Steuerfluidzufuhr 50 kann dabei, ähnlich wie die Steuerfluidkanäle A1, B1, A2, entweder im Körper 10 der Vorrichtung 1 als gebohrter Kanal vor-

liegen, oder aber die separate Steuerfluidzufuhr ist als separate Rohrleitung beziehungsweise als separater Schlauch vorgesehen.

[0041] Die Antriebe 34, 40 des Ansaugventils 3 und des Auslassventils 4 sind bevorzugt als pneumatische oder hydraulische Antriebe ausgebildet. Das Beaufschlagen der separaten Steuerfluidzufuhr 50 der Entleerungsvorrichtung 5 mit dem Steuerfluid kann entweder manuell von einem Bediener geschaltet werden, oder aber von einer Steuervorrichtung zur Erreichung eines bestimmten Betriebszustands automatisch durchgeführt werden.

[0042] In Figur 2 ist eine alternative Ausgestaltung der Vorrichtung 1 gezeigt, bei welcher anstelle der Wechselventile 52, 54 aus Figur 1 nun Rückschlagventile 56, 58 eingesetzt sind, welche ebenfalls das Aufbringen des Steuerfluids über die separate Steuerfluidzufuhr 50 der Entleerungsvorrichtung 5 in die jeweiligen Antriebe 34, 40 des Ansaugventils 3 beziehungsweise des Auslassventils 4 ermöglichen.

[0043] Dabei wird im normalen Dosierbetrieb, in welchem ein wechselseitiges Öffnen und Schließen des Ansaugventils 3 und des Auslassventils 4 stattfindet, das Rückschlagventil 56 genauso wie das Rückschlagventil 58 im geschlossenen Zustand verharren, da die separate Steuerfluidzufuhr 50 nicht mit einem Steuerfluid unter Druck beaufschlagt ist. Damit ist ein schnelles und zuverlässiges Schalten möglich, da auf die Elastizitäten der nicht benötigten Leitungsbereiche keine Rücksicht genommen werden muss.

[0044] Erst wenn über die separate Steuerfluidzufuhr 50 der Entleerungsvorrichtung 5 ein Steuerfluid unter Druck aufgebracht wird, öffnen sich die Rückschlagventile 56, 58 derart, dass ein Druck in dem Antrieb 34 und dem Antrieb 40 so aufgebaut werden kann, dass sowohl das Ansaugventil 3 als auch das Auslassventil 4 vollständig geöffnet werden. Durch die Variante mit Rückschlagventilen 56, 58 kann der Aufbau der Vorrichtung 1 noch weiter vereinfacht werden.

[0045] Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht einer weiteren Vorrichtung 1, umfassend eine Kolbendosiereinheit 2 in einer schematischen perspektivischen Darstellung. Der Dosierkolben 22 ist im Dosierzylinder 20 zwangsgeführt, in der gezeigten Ausführungsform über ein entsprechendes Gestänge 26 und einer Kurvenrolle 28, welche in einer entsprechenden Steuerkurve geführt wird. Die Kolbendosiereinheit 2 ist dabei so vorgesehen, dass sie mit dem Ansaugventil 3 an einem Produktvorhaltebehälter verbunden wird, derart, dass Füllprodukt durch das Ansaugventil 3 in den Dosierzylinder 20 eingesaugt werden kann.

[0046] Ein Produktvorhaltebehälter eines Rundläuferkolbendosierers weist in einer bevorzugten Ausgestaltung an seinem Umfang eine Mehrzahl von Kolbendosiereinheiten 2 auf, welche jeweils zum Dosieren des Füllprodukts aus dem Produktvorhaltebehälter in einen zu befüllenden Behälter dienen. Der Produktvorhaltebehälter mit den daran angeordneten Kolbendosiereinheiten

2 rotiert im Abfüllbetrieb und die Kolbendosiereinheiten 2 werden so angesteuert, dass mit einer Umdrehung ein Dosiervorgang für jeweils einen zu befüllenden Behälter durchgeführt wird.

[0047] Ein besonders einfacher Aufbau eines solchen Rundläuferkolbendosierers mit unterschiedlichen Kolbendosiereinheiten 2 ist dadurch verwirklicht, dass die Ansteuerung des Ansaugventils 30 und des Auslassventils 40 über mechanische Schaltnocken 60, 62 stattfindet, welche an dem Körper 10 der Kolbendosiereinheit 2 angeordnet sind und sich in radialer Richtung bezüglich der Rotationsachse des Rundläuferkolbendosierers erstrecken.

[0048] Die mechanischen Schaltnocken 60, 62 wirken innerhalb der Kolbendosiereinheit 2 auf entsprechende Ventile, welche die Steuerfluidkanäle A1, B1, A2, die in den Figuren 1 und 2 gezeigt sind, entsprechend schalten. Die so geschalteten Ventile bringen dabei die jeweiligen Steuerfluidkanäle A1, B1, A2 mit einem nicht gezeigten Steuerfluidreservoir, welches unter Druck steht, in Verbindung beziehungsweise sperren diese Verbindung wieder. Das Steuerfluidreservoir ist bevorzugt in Form eines Druckluftreservoirs gegeben, welches beispielsweise in einem Ringkanal in einem Bodenbereich des Produktvorhaltebehälters angeordnet ist, und welches über die mit den Schaltnocken 60, 62 geschalteten Ventile mit den Steuerfluidkanälen A1, B1, A2 in Verbindung bringbar ist. Die Zufuhr der Druckluft beziehungsweise des Steuerfluids zum Steuerfluidreservoir ist dabei nicht geschaltet, sondern das Steuerfluidreservoir stellt das Steuerfluid lediglich in ausreichender Menge und unter dem vorgegebenen Druck bereit.

[0049] Das eigentliche Schalten des Steuerfluids auf die Antriebe 34, 40 des Ansaugventils 3 beziehungsweise des Auslassventils 4 findet dann über die mechanisch betätigten Schaltnocken 60, 62 statt. Entsprechend kann in dem rotierenden Teil des Rotationskolbenabfüllers auf aufwändige Steuermechanismen und das Zuführen geschalteter Steuerfluide verzichtet werden. Vielmehr kann über einen einfachen Drehverteiler lediglich das Steuerfluid dem entsprechenden Steuerfluidreservoir zugeführt werden. Eine weitere Zufuhr von anderen Steuerleitungen ist für den eigentlichen Dosierbetrieb nicht notwendig.

[0050] Bei der Rotation des Rundläuferkolbenfüllers wird dann über entsprechende, außerhalb des rotierenden Teils angeordnete Steuermittel eine Betätigung der jeweiligen mechanischen Schaltnocken 60, 62 vorgenommen, wodurch das Ansaugventil 3 und das Auslassventil 4 entsprechend ihrer jeweiligen Umlaufposition im Rundläuferkolbenfüller angesteuert werden.

[0051] Damit ergibt sich ein einfacher Aufbau des Rundläuferkolbenfüllers, bei welchem der Hub des Dosierkolbens 22 im Dosierzylinder 20 über eine Kurvensteuerung zwangsgeführt ist, und die Steuerung der jeweiligen Ansaugventile 3 und Auslassventile 4 ebenfalls mechanisch durch Schalten der Schaltnocken am feststehenden Teil des Rundläuferkolbenfüllers durchge-

führt wird.

[0052] Um dem Rundläuferkolbenfüller eine separate Steuerfluidzufuhr 50 für die Entleerungsvorrichtung 5 zuzuführen, ist bevorzugt eine weitere Spur des Drehverteilers vorgesehen.

[0053] In einem Rundläuferkolbenfüller sind bevorzugt mehrere Kolbendosiereinheiten 2 vorgesehen, wobei bevorzugt nur eine beziehungsweise eine Untergruppe der Kolbendosiereinheiten 2 mit der Entleerungsvorrichtung 5 ausgebildet ist. Entsprechend kann eine Entleerung des Produktvorhaltebehälters an einer vorgegebenen Position oder rotations- und winkelunabhängig dadurch durchgeführt werden, dass mittels der Entleerungsvorrichtung 5 das Ansaugventil 3 und das Auslassventil 4 dieser Kolbendosiereinheiten 2 gleichzeitig geöffnet werden.

[0054] In Figur 4 ist schematisch ein Schaltschema gezeigt, bei welchem über einen Drehverteiler 7, dessen Verteilerspuren 6 bis 8 schematisch gezeigt sind, die jeweiligen Steuerfluide den Kolbendosiereinheiten 2 zugeführt werden. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel werden über den Drehverteiler 7 der Antrieb 34 des Ansaugventils 3 und der Antrieb 40 des Auslassventils 4 über separate Steuerkanäle, nämlich die Verteilerspuren 7 und 8, mit dem jeweiligen Steuerfluid beaufschlagt. Entsprechend kann hier eine externe und wechselseitige Steuerung des Ansaugventils 3 und des Auslassventils 4 erreicht werden.

[0055] Eine Entleerungsvorrichtung 5 ist ebenfalls gezeigt, bei welcher über die Verteilerspur 6 des Drehverteilers 7 das Steuerfluid separat über die separate Steuerfluidzufuhr 50 bereitgestellt wird. Über die Wechselventile 52, 54 kann entsprechend erreicht werden, dass bei Beaufschlagen der Verteilerspur 6 des Drehverteilers 7 die separate Steuerfluidzufuhr 50 mit dem Steuerfluid beaufschlagt wird, und damit sowohl das Ansaugventil 3 als auch das Auslassventil 4 geöffnet werden.

[0056] Zur gezielten Entleerung des nicht gezeigten Produktvorhaltebehälters in eine dafür vorgesehene Auffangvorrichtung zum Produktionsende oder beim Sortenwechsel wird bevorzugt die Kolbendosiereinheit 2, welche mit der Entleerungsvorrichtung 5 versehen ist, über eine dafür vorgesehene Auffangvorrichtung gefahren. Entsprechend kann durch Öffnen des Ansaugventils 3 und des Auslassventils 4 ein Auslaufen des Produktrestes in die Auffangvorrichtung erreicht werden.

[0057] Eine gezielte Notfallentleerung des Produktvorhaltebehälters kann auch an einer beliebigen Stelle dadurch erreicht werden, dass das Ansaugventil 3 und das Auslassventil 4 mittels der Entleerungsvorrichtung 5 geöffnet werden. Dadurch ist ein Entleeren des Produktvorhaltebehälters in jeglicher Position möglich.

[0058] Soweit anwendbar, können alle einzelnen Merkmale, die in den einzelnen Ausführungsbeispielen dargestellt sind, miteinander kombiniert und/oder ausgetauscht werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0059]

5	1	Vorrichtung zum Dosieren eines Füllprodukts in einen zu befüllenden Behälter
	10	Körper
	2	Kolbendosiereinheit
	20	Dosierzylinder
10	22	Dosierkolben
	24	veränderbares Volumen
	26	Gestänge
	28	Kurvenrolle
	3	Ansaugventil
15	30	Ventilstößel
	32	Ventilsitz
	34	Antrieb des Ansaugventils
	4	Auslassventil
	40	Antrieb des Auslassventils
20	5	Entleerungsvorrichtung
	50	separate Steuerfluidzufuhr
	52	Wechselventil
	54	Wechselventil
	56	Rückschlagventil
25	58	Rückschlagventil
	60	Schaltnocken
	62	Schaltnocken
	7	Drehverteiler
30	A1	Steuerfluidkanal
	B1	Steuerfluidkanal
	A2	Steuerfluidkanal

35 Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Dosieren eines Füllproduktes in einen zu befüllenden Behälter, umfassend eine Kolbendosiereinheit (2) mit einem in einem Dosierzylinder (20) geführten Dosierkolben (22) zur Dosierung eines vorgegebenen Volumens an Füllprodukt in den zu befüllenden Behälter und mit einem Ansaugventil (3) und einem Auslassventil (4), welche durch Beaufschlagung mit einem Steuerfluid wechselseitig ansteuerbar sind, um ein Ansaugen und Austreiben des Füllprodukts zu ermöglichen,
gekennzeichnet durch
eine Entleerungsvorrichtung (5), mittels welcher das Ansaugventil (3) und das Auslassventil (4) gleichzeitig geöffnet werden kann.
2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Entleerungsvorrichtung (5) das Ansaugventil (3) und das Auslassventil (4) gleichzeitig mit einem Steuerfluid beaufschlagbar sind.
3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die Entleerungsvorrichtung (5) eine separate Steuerfluidzufuhr (50) zum schaltbaren gleichzeitigen Zuführen des Steuerfluids zu dem Ansaugventil (3) und dem Auslassventil (4) aufweist.

5

4. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entleerungsvorrichtung (5), bevorzugt eine separate Steuerfluidzufuhr (50), über ein Wechselventil (52) mit dem Ansaugventil (3) und/oder über ein Wechselventil (54) mit dem Auslassventil (4) in Fluidverbindung steht. 10
5. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entleerungsvorrichtung (5), bevorzugt eine separate Steuerfluidzufuhr (50), über ein Rückschlagventil (56) mit dem Ansaugventil (3) und/oder über ein Rückschlagventil (58) mit dem Auslassventil (4) in Fluidverbindung steht. 15
20
6. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansaugventil (3) und/oder das Auslassventil (4) über in einem Körper (10) der Kolbendosiereinheit (2) angeordnete Steuerfluidkanäle (A1, B1, A2) wechselseitig mit Steuerfluid beaufschlagbar sind. 25
7. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansaugventil (3) und/oder das Auslassventil (4) über am Körper (10) der Kolbendosiereinheit (2) angeordnete mechanische Schaltnocken (60, 62) mit einem Steuerfluidreservoir verbindbar sind. 30
35
8. Rundläuferkolbenfüller zum Dosieren eines Füllprodukts in zu befüllende Behälter, umfassend mindestens eine Kolbendosiereinheit sowie eine Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche. 40
9. Rundläuferkolbenfüller gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Drehverteiler (7) vorgesehen ist, mittels welchem Steuerfluid von einem stationären Teil auf einen rotierenden Teil übertragen werden kann und mindestens ein Verteilerkanal zur Zufuhr des Steuerfluids zum wechselseitigen Öffnen und Schließen des Ansaugventils (3) und des Auslassventils (4), und ein separater Verteilerkanal zum Beaufschlagen der Entleerungsvorrichtung (5), bevorzugt der separaten Steuerfluidzuführung (50), mit Steuerfluid vorgesehen sind. 45
50

55

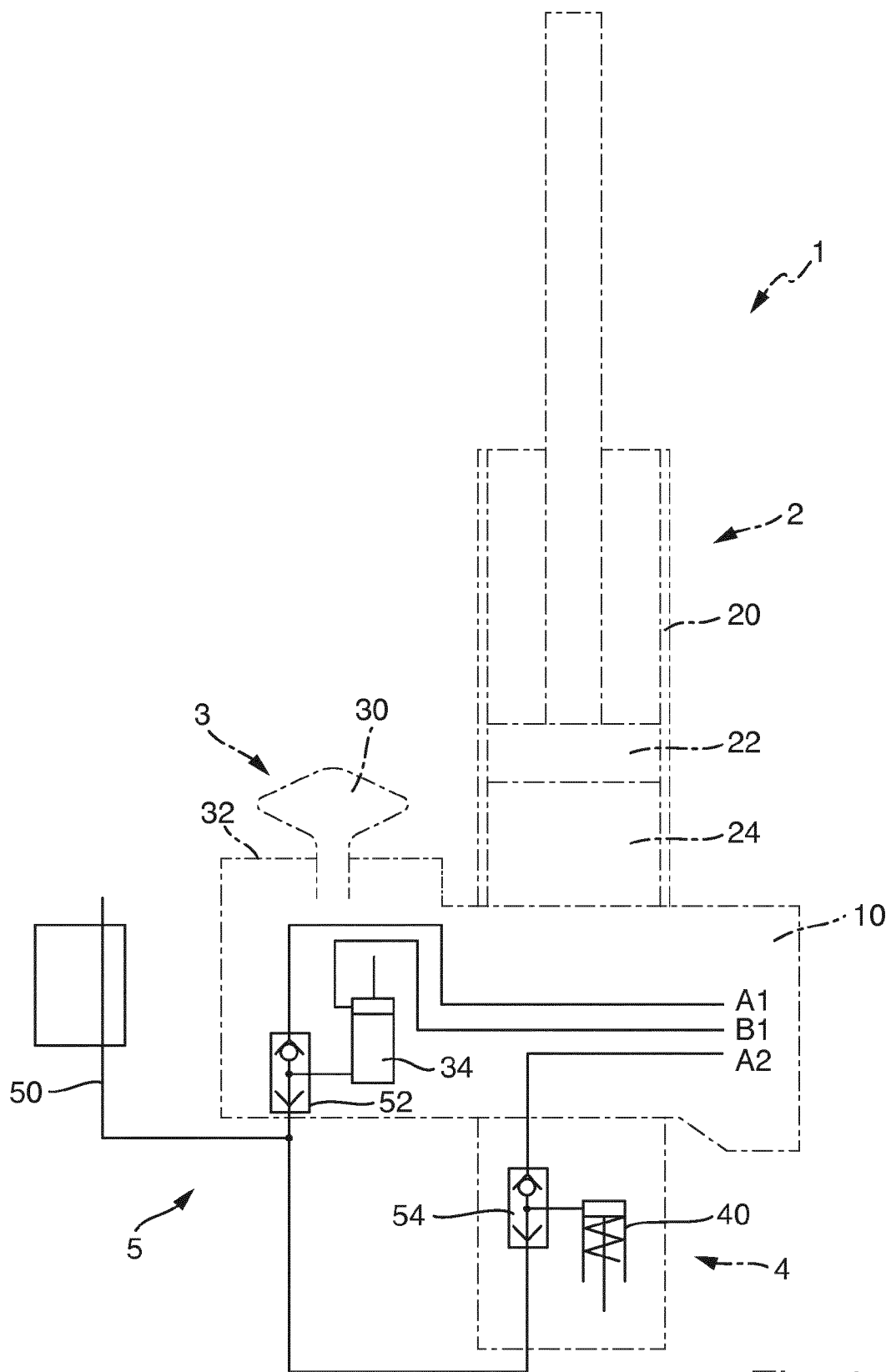


Fig. 1

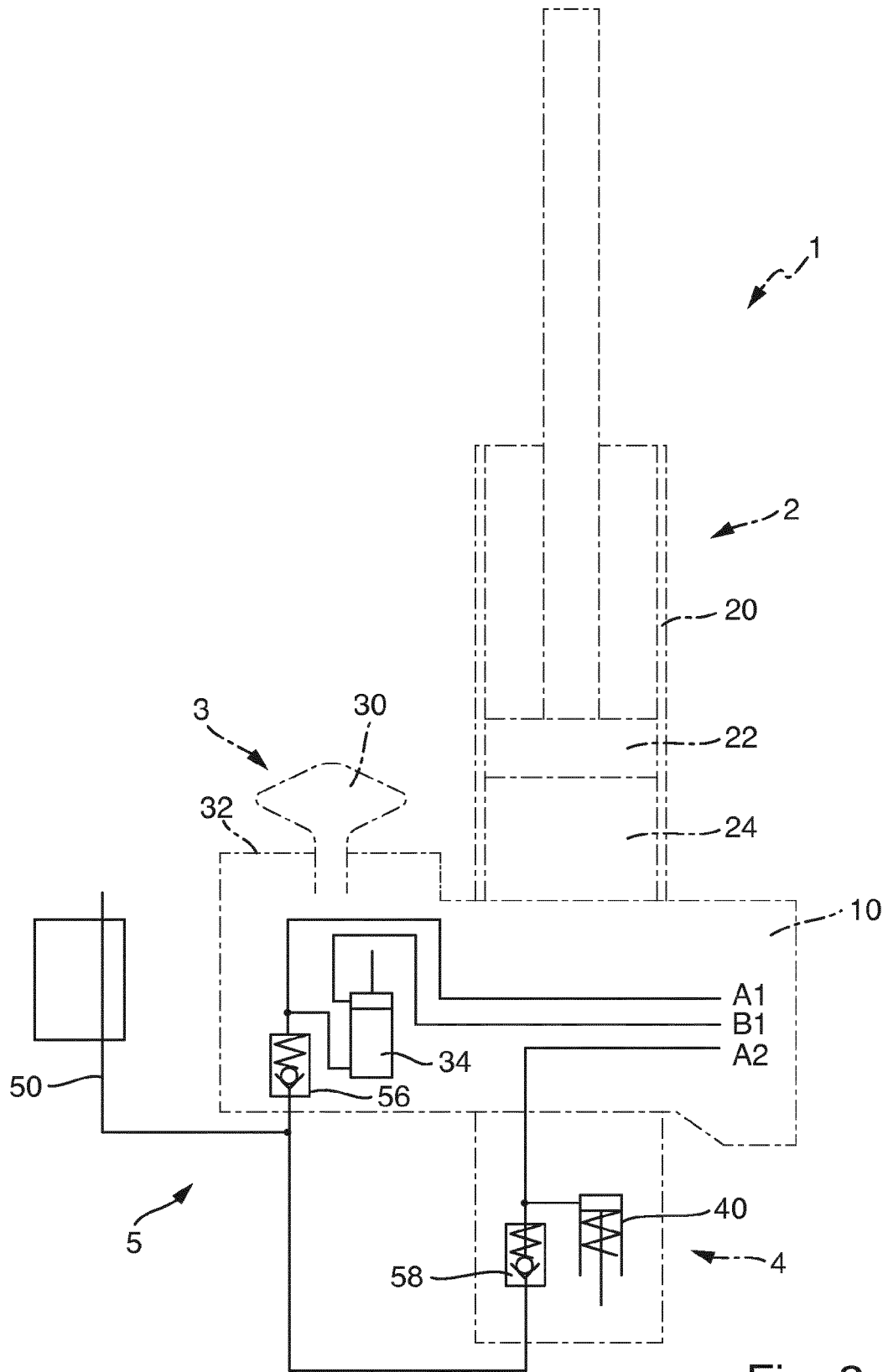


Fig. 2

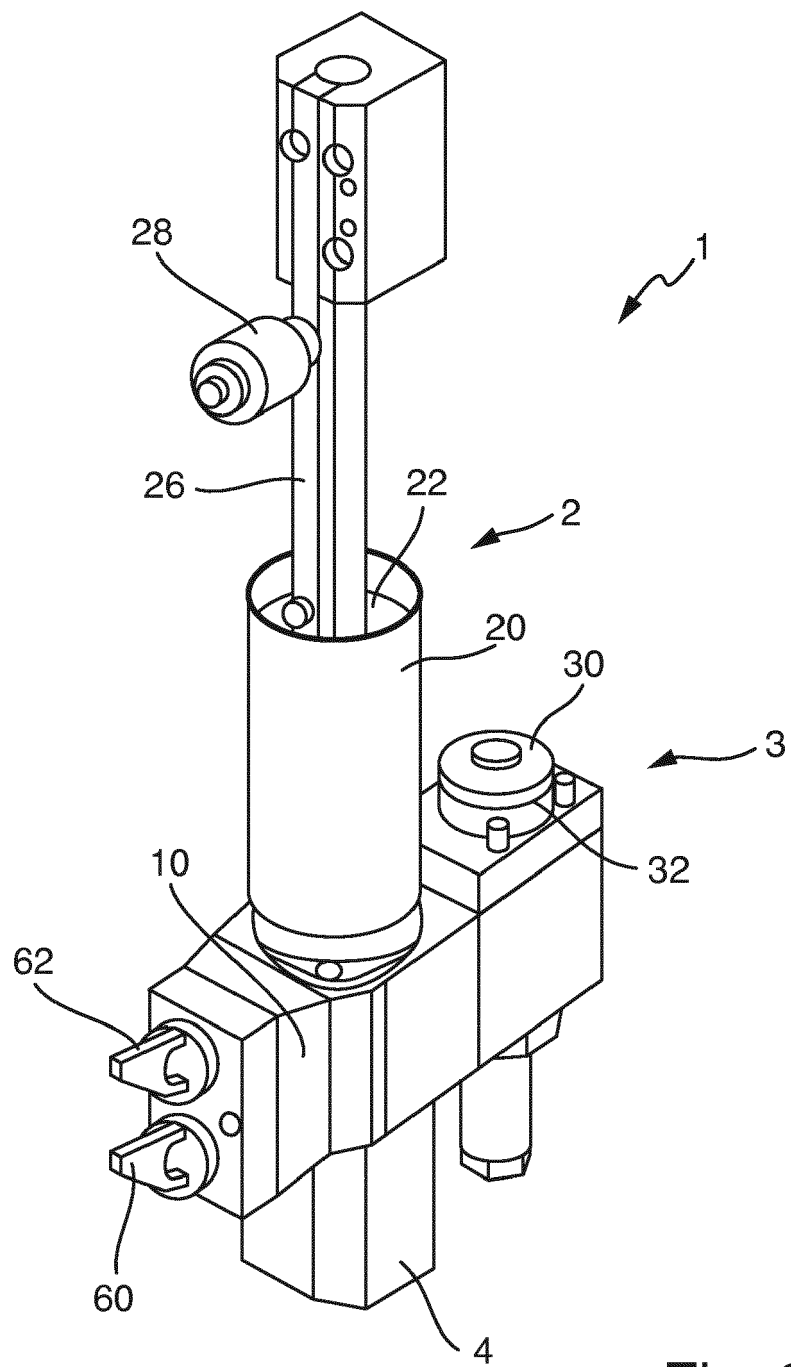


Fig. 3

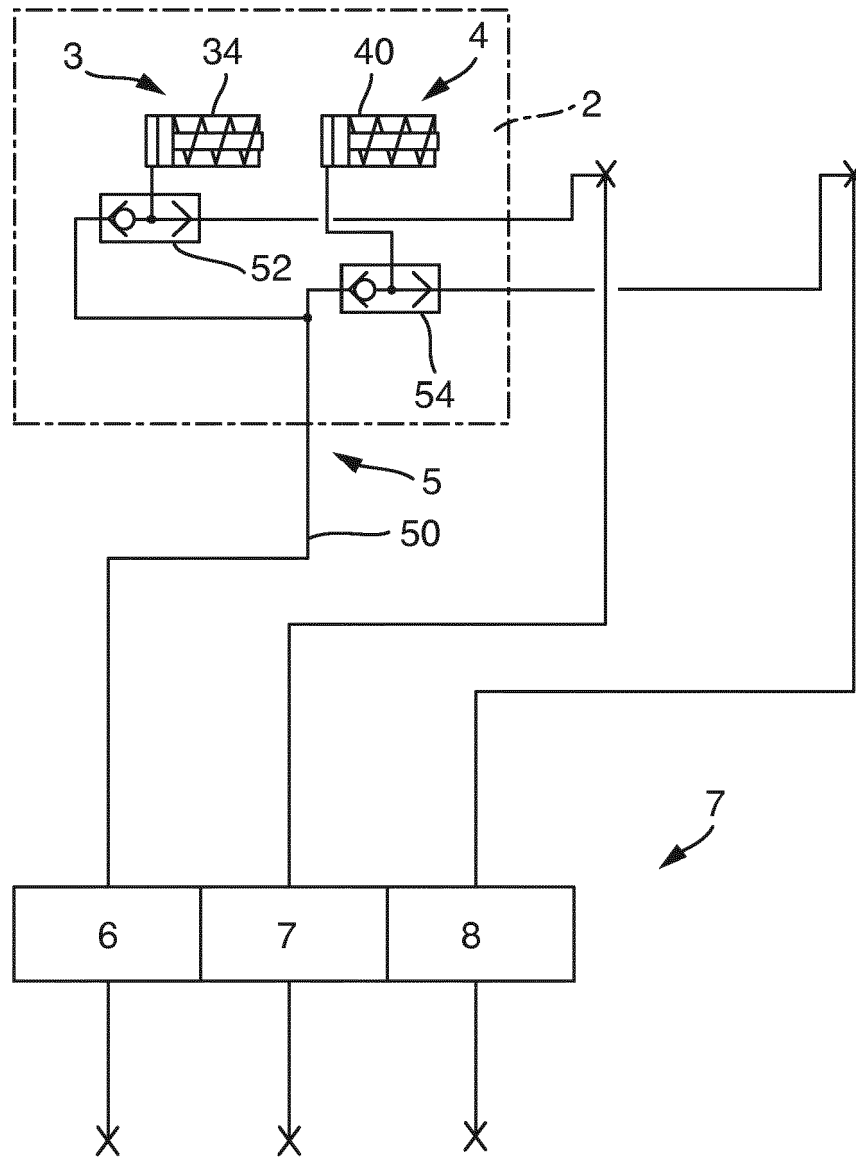


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 18 4378

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 97/16344 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]; ANDERSSON SVEN ARNE [US]; OLUFSON) 9. Mai 1997 (1997-05-09) * Abbildungen 11-14 * * Seite 6, Zeile 10 - Seite 7, Zeile 16 *	1,2,4-8	INV. B67C3/20 B65B3/12 B65B3/32
X	US 4 676 279 A (VON LERSNER WOLF A [US]) 30. Juni 1987 (1987-06-30) * Abbildungen 1-7 * * Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 41 *	1-9	
X	DE 20 2005 006239 U1 (BUHMANN SYSTEME GMBH [DE]) 28. Juli 2005 (2005-07-28) * Abbildungen 1-8 * * Absätze [0032] - [0060] *	1,2,4-6, 8	
X	EP 0 229 304 A1 (TETRA DEV CO [IT]) 22. Juli 1987 (1987-07-22) * Abbildungen 1-2 * * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 52 *	1-9	
X	EP 0 265 128 A2 (METAL BOX PLC [GB]) 27. April 1988 (1988-04-27) * Abbildung 8 * * Spalte 7, Zeile 46 - Spalte 8, Zeile 29 *	1,2,4-8	
X	DE 10 2010 019872 A1 (KHS GMBH [DE]) 10. November 2011 (2011-11-10) * Abbildung 1 * * Absätze [0017] - [0020] *	1,2,4-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		4. Februar 2015	Pardo Torre, Ignacio
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 18 4378

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.

04-02-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9716344 A1	09-05-1997	AU 7721696 A BR 9611336 A WO 9716344 A1	22-05-1997 18-05-1999 09-05-1997
US 4676279 A	30-06-1987	KEINE	
DE 202005006239 U1	28-07-2005	KEINE	
EP 0229304 A1	22-07-1987	AU 593048 B2 AU 6667486 A BR 8606225 A CA 1274222 A1 DE 3665158 D1 DK 570786 A EP 0229304 A1 FI 864988 A IT 1186465 B JP S62182002 A MX 161890 A NO 865086 A NZ 218464 A SU 1456002 A3 US 4759695 A	01-02-1990 25-06-1987 29-09-1987 18-09-1990 28-09-1989 19-06-1987 22-07-1987 19-06-1987 26-11-1987 10-08-1987 27-02-1991 19-06-1987 30-06-1988 30-01-1989 26-07-1988
EP 0265128 A2	27-04-1988	AT 60293 T AU 607163 B2 AU 8035287 A DE 3767648 D1 DK 324788 A EP 0265128 A2 FI 882797 A GB 2197644 A GR 3001424 T3 JP H01501304 A NO 882609 A NZ 222139 A US 4913202 A WO 8802722 A2	15-02-1991 28-02-1991 06-05-1988 28-02-1991 14-06-1988 27-04-1988 13-06-1988 25-05-1988 25-09-1992 11-05-1989 14-06-1988 28-05-1990 03-04-1990 21-04-1988
DE 102010019872 A1	10-11-2011	KEINE	

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5417260 A [0006]