



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2024 Patentblatt 2024/29

(21) Anmeldenummer: **23210402.6**

(22) Anmeldetag: **16.11.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 3/00 (2006.01) B65B 25/00 (2006.01)
B65B 39/12 (2006.01) B65B 43/52 (2006.01)
B65B 55/02 (2006.01) B65B 59/00 (2006.01)
B65B 65/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 55/025; B65B 3/00; B65B 25/001;
B65B 39/12; B65B 43/52; B65B 59/001;
B65B 65/006; B65B 2210/06; B65B 2210/08

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **17.11.2022 DE 102022130513**

(71) Anmelder: **Ampack GmbH**
86343 Königsbrunn (DE)

(72) Erfinder:
• **Müller, Detlef**
74523 Schwäbisch Hall (DE)
• **Tomschi, Korbinian**
86573 Zahling (DE)
• **Sturm, Alois**
86316 Friedberg (DE)

(74) Vertreter: **Daub, Thomas**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Bahnhofstrasse 5
88662 Überlingen (DE)

(54) **DOSIERVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZU EINEM DOSIEREN VON FLÜSSIGEN ODER PASTÖSEN PRODUKTEN, INSBESONDERE LEBENSMITTELN, SOWIE ABFÜLLANLAGE MIT EINER DERARTIGEN DOSIERVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Dosiervorrichtung zu einem Dosieren von flüssigen oder pastösen Produkten, insbesondere Lebensmitteln, mit zumindest einer Dosiereinheit (12), die zumindest eine, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung (14) beweglich gelagerte, Dosierdüse (16) zu einem Befüllen von Behältern (18), insbesondere Bechern, umfasst, mit zumindest einer Reinigungseinheit (20) zumindest zu einer Reinigung und/oder Sterilisation der Dosierdüse (16), mit zumindest einer Sterilkammer (22), die einen Packmittelträger (24), insbesondere mit darin angeordneten Behältern (18), zumindest abschnittsweise umgibt, und mit zumindest einer, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung (14) oberhalb der Sterilkammer (22) angeordneten, Dosierkammer (26), in der zumindest die Reinigungseinheit (20) angeordnet ist.

Es wird vorgeschlagen, dass die Dosierkammer (26) einen der Sterilkammer (22) zugewandten Boden (28) mit zumindest einer der Sterilkammer (22) zugewandten Dosieröffnung (30) aufweist, durch die die in der Sterilkammer (22) angeordneten Behälter (18) mittels der Dosierdüse (16) in zumindest einem Betriebszustand befüllbar sind.

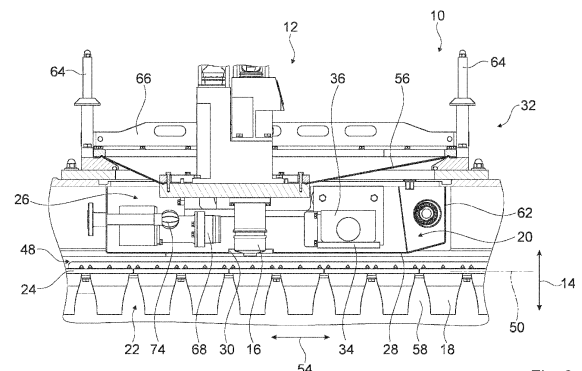


Fig. 3

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung zu einem Dosieren von flüssigen oder pastösen Produkten, insbesondere Lebensmitteln, mit zumindest einer Dosiereinheit, die zumindest eine, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung beweglich gelagerte, Dosierdüse zu einem Befüllen von Behältern, insbesondere Bechern, umfasst, mit zumindest einer Reinigungseinheit zumindest zu einer Reinigung und/oder Sterilisation der Dosierdüse, mit zumindest einer Sterilkammer, die einen Packmittelträger, insbesondere mit darin angeordneten Behältern, zumindest abschnittsweise umgibt, und mit zumindest einer, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung oberhalb der Sterilkammer angeordneten, Dosierkammer, in der zumindest die Reinigungseinheit angeordnet ist.

[0002] Eine derartige Dosiervorrichtung ist bereits aus DE 10 2017 207 073 A1 bekannt, wobei bei der bereits bekannten Dosiervorrichtung die Dosierkammer und die Sterilkammer eine gemeinsame Kammer bilden, wobei diese gemeinsame Kammer nach oben durch eine an der Dosiereinheit angeordnete Membran und nach unten durch eine Wanne zu einem Maschineninnenraum verschlossen ist. Die Dosierkammer der bereits bekannten Dosiervorrichtung umfasst keinen Boden, zu der die Dosierkammer räumlich von der Sterilkammer trennt. Ein separates Verschließen der Sterilkammer, insbesondere zu einem Wechsel der Dosiereinheit, durch eine verschließbare Dosieröffnung zwischen Dosierkammer und der Sterilkammer ist daher bei der bereits bekannten Dosiervorrichtung nicht vorgesehen. Es kann somit, insbesondere nach einem Wechsel der Dosiereinheit, zu einer ungewollten Verunreinigung der Sterilkammer kommen, so dass, insbesondere nach einem Wechsel der Dosiereinheit, zusätzlicher Aufwand für eine Sterilisation der Sterilkammer anfallen kann.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Dosiervorrichtung, ein gattungsgemäßes Verfahren und eine gattungsgemäße Abfüllanlage mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich einer Sterilisationsfunktion und/oder einer Dosiereinheitenwechselfunktion bereitzustellen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, des Anspruchs 7 bzw. des Anspruchs 9 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Die Erfindung geht aus von einer Dosiervorrichtung zu einem Dosieren von flüssigen oder pastösen Produkten, insbesondere von Lebensmitteln, mit zumindest einer Dosiereinheit, die zumindest eine, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung beweglich gelagerte,

Dosierdüse zu einem Befüllen von Behältern, insbesondere Bechern, umfasst, mit zumindest einer Reinigungseinheit zumindest zu einer Reinigung und/oder Sterilisation der Dosierdüse, mit zumindest einer Sterilkammer, die einen Packmittelträger, insbesondere mit darin angeordneten Behältern, zumindest abschnittsweise umgibt, und mit zumindest einer, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung oberhalb der Sterilkammer angeordneten, Dosierkammer, in der zumindest die Reinigungseinheit angeordnet ist.

[0005] Es wird vorgeschlagen, dass die Dosierkammer einen der Sterilkammer zugewandten Boden mit zumindest einer der Sterilkammer zugewandten Dosieröffnung aufweist, durch die die in der Sterilkammer angeordneten Behälter mittels der Dosierdüse in zumindest einem Betriebszustand befüllbar sind. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann konstruktiv einfach eine räumliche Trennung zwischen der Dosierkammer und der Sterilkammer bei gleichzeitigem Erhalt einer vorteilhaften Dosierfunktionalität ermöglicht werden. Es können konstruktiv einfach zwei getrennte Kammern realisiert werden, die über die Dosieröffnung verbunden sind, wobei je nach Betriebszustand der Dosiervorrichtung die Dosieröffnung geöffnet oder geschlossen werden kann, insbesondere um eine individuelle Sterilisation oder Reinigung der Dosierdüse zu ermöglichen oder um eine Dosiereinheitenwechselfunktion zu realisieren, bei der vorteilhaft eine Verunreinigung der Sterilkammer weitestgehend vermieden werden kann. Es kann vorteilhaft eine individuelle Sterilisationsfunktion für die Dosierkammer sowie für die Sterilkammer realisiert werden. Es kann vorteilhaft eine an produktionsbedingte Gegebenheiten anpassbare Sterilisationsfunktion für die Dosierkammer sowie für die Sterilkammer realisiert werden. Es kann ein vorteilhaftes Hygienekonzept ermöglicht werden. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhaft eine sichere vollautomatische Reinigung der Dosiereinheit ermöglichen, während eine die Dosiervorrichtung umfassende Abfüllanlage in Betrieb bleiben kann, insbesondere bei einem Vorsehen von mehreren Dosiervorrichtungen in der Abfüllanlage.

[0006] Die Dosiereinheit umfasst vorzugsweise eine Vielzahl an Dosierdüsen, die zu einem Befüllen von Behältern mit einem flüssigen oder pastösen Produkt, insbesondere mit einem Lebensmittel, vorgesehen sind. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell eingerichtet, speziell ausgelegt und/oder speziell ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt. Die Behälter, die mittels der Dosiereinheit befüllbar sind, sind bevorzugt als Becher ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Behälter, die mittels der Dosiereinheit befüllbar sind, eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweisen, wie beispielsweise eine Ausgestaltung als Schalen, als Kanister, als Flaschen, als

Tuben o. dgl. Die Dosierdüsen sind vorzugsweise gemeinsam relativ zur Dosierkammer und/oder zur Sterilkammer beweglich gelagert. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosierdüsen einzeln relativ zur Dosierkammer und/oder zur Sterilkammer beweglich gelagert sind. Vorzugsweise ist/sind die Dosierdüse/n entlang einer zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Standfläche der Dosiervorrichtung, mittels der Betriebskräfte an einem Untergrund, wie beispielsweise einem Produktionshallenboden o. dgl., abstützbar sind, verlaufenden Richtung beweglich gelagert, insbesondere relativ zur Dosierkammer und/oder zur Sterilkammer. Der Ausdruck "im Wesentlichen senkrecht" soll insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung definieren, wobei die Richtung und die Bezugsrichtung, insbesondere in einer Projektionsebene betrachtet, einen Winkel von 90° einschließen und der Winkel eine maximale Abweichung von insbesondere kleiner als 8°, vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Bevorzugt ist/sind die Dosierdüse/n entlang der vertikalen Richtung beweglich gelagert, insbesondere relativ zur Dosierkammer und/oder zur Sterilkammer. Vorzugsweise ist/sind die Dosierdüse/n translatorisch beweglich gelagert, insbesondere relativ zur Dosierkammer und/oder zur Sterilkammer. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosierdüse/n entlang einer anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Richtung beweglich gelagert sind und/oder dass die Dosierdüse/n auf eine andere Art und Weise beweglich gelagert sind, wie beispielsweise schwenkbar beweglich gelagert o. dgl. Die Dosierdüsen weisen bevorzugt eine, einem Fachmann bereits bekannte Ausgestaltung auf. Vorzugsweise weisen die Dosierdüsen relativ zueinander eine zumindest im Wesentlichen analoge Ausgestaltung auf. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosiereinheit unterschiedlich ausgebildete Dosierdüsen aufweist, insbesondere in Abhängigkeit von einem Anwendungsgebiet oder von einem Anwendungsfall der Dosiereinheit. Bevorzugt ist eine Beschreibung einer einzelnen Dosierdüse auf die anderen Dosierdüsen der Dosiereinheit anwendbar.

[0007] Die Reinigungseinheit ist bevorzugt in der Dosierkammer angeordnet. Vorzugsweise ist die Reinigungseinheit, insbesondere relativ zur Dosiereinheit, beweglich in der Dosierkammer gelagert, insbesondere translatorisch beweglich gelagert. Die Reinigungseinheit ist bevorzugt entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur Standfläche der Dosiervorrichtung verlaufenden Richtung, insbesondere relativ zur Dosiereinheit, beweglich gelagert. Unter "im Wesentlichen parallel" soll insbesondere eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene, verstanden werden, wobei die Richtung gegenüber der Bezugsrichtung eine Abweichung insbesondere kleiner als 8°, vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Vorzugsweise ist die Reinigungseinheit entlang einer horizontalen Richtung, insbesondere relativ zur Dosiereinheit, beweglich gelagert. Die Reini-

gungseinheit ist bevorzugt, betrachtet entlang der vertikalen Richtung, in einem Bereich zwischen einer an der Dosiereinheit angeordneten Membran der Dosiervorrichtung und dem Boden der Dosierkammer angeordnet. Vorzugsweise umfasst die Reinigungseinheit zumindest ein Reinigungselement, insbesondere eine Spülplatte oder einen Spülbalken, das einen Reinigungsraum, in der die Dosierdüse/n anordenbar ist/sind, begrenzt. Zumindest das Reinigungselement der Reinigungseinheit ist bevorzugt entlang der horizontalen Richtung, insbesondere relativ zur Dosiereinheit, beweglich in der Dosierkammer gelagert.

[0008] Die Sterilkammer und die Dosierkammer sind vorzugsweise jeweils eigenständige und zumindest weitestgehend in sich geschlossene Kammern, die in zumindest einem Betriebszustand über die Dosieröffnung verbindbar sind, insbesondere um die in der Sterilkammer befindlichen Behälter mittels der Dosiereinheit befüllen zu können. Die Sterilkammer umfasst vorzugsweise Seitenwände und zumindest einen Boden, über den die Seitenwände miteinander verbunden sind. Bevorzugt ist die Sterilkammer nach oben, entlang der vertikalen Richtung betrachtet, durch eine Außenwand der Dosiervorrichtung oder durch einen Packmittelträger begrenzt, insbesondere geschlossen. Die Dosierkammer umfasst bevorzugt Seitenwände und den Boden, über den die Seitenwände miteinander verbunden sind. Bevorzugt ist die Dosierkammer, betrachtet entlang der vertikalen Richtung, nach oben durch die an der Dosiereinheit angeordnete Membran der Dosiervorrichtung oder eine obere Verschlusswand begrenzt, insbesondere geschlossen. Die Sterilkammer ist, betrachtet entlang der vertikalen Richtung, vorzugsweise unterhalb der Dosierkammer angeordnet. Die Dosierkammer ist, betrachtet entlang der vertikalen Richtung, vorzugsweise oberhalb der Sterilkammer angeordnet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosierkammer zumindest teilweise oder vollständig innerhalb der Sterilkammer angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Dosierkammer, betrachtet entlang der vertikalen Richtung, zumindest oberhalb einer Packmittelführungseinheit der Dosiervorrichtung zu einer Führung des Packmittelträgers angeordnet.

[0009] Bevorzugt erstreckt sich der Boden der Dosierkammer in einer sich quer, insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht, zur vertikalen Richtung erstreckenden Ebene. Vorzugsweise erstreckt sich der Boden der Dosierkammer zumindest im Wesentlichen parallel zur horizontalen Richtung. Der Boden der Dosierkammer erstreckt sich zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Führungsachse der Packmittelführungseinheit. Es ist jedoch auch denkbar, dass der Boden der Dosierkammer geneigt zu der sich quer, insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht, zur vertikalen Richtung erstreckenden Ebene verläuft, insbesondere um ein Abfließen von beispielsweise in der Dosierkammer befindlichen Reinigungs- oder Sterilisationsmittel nach einer Reinigung oder einer Sterilisation der Dosiereinheit und/oder der Dosierkammer zu ermöglichen. Weitere, einem Fach-

mann als sinnvoll erscheinende Anordnungen des Bodens sind ebenfalls denkbar. Der Boden begrenzt vorzugsweise eine maximale Ausdehnung der Dosieröffnung. Bevorzugt umfasst der Boden einen die Dosieröffnung begrenzenden Rand. Es ist denkbar, dass die Dosierkammer eine Vielzahl an im Boden der Dosierkammer angeordnete Dosieröffnungen aufweist oder dass die Dosierkammer eine einzelne im Boden der Dosierkammer angeordnete Dosieröffnung aufweist. Bei einer Ausgestaltung der Dosierkammer mit einer Vielzahl an Dosieröffnungen ist es denkbar, dass jeweils einer Dosieröffnung eine einzelne Dosierdüse der Dosiereinheit zugeordnet ist oder dass einer Dosieröffnung eine Mehrzahl an Dosierdüsen der Dosiereinheit zugeordnet sind.

[0010] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Dosierdüse sich in zumindest einem Betriebszustand, insbesondere entlang der vertikalen Richtung, in die Dosieröffnung hinein oder durch die Dosieröffnung hindurch erstreckt, insbesondere um die in der Sterilkammer angeordneten Behälter zu befüllen. Vorzugsweise erstreckt sich die Dosierdüse zumindest in einem Befüllbetriebszustand, in dem die Behälter mittels der Dosierdüse/n mit flüssigen oder pastösen Produkten befüllbar sind, in die Dosieröffnung hinein oder durch die Dosieröffnung hindurch. Die Dosierdüse/n erstreckt/erstrecken sich in zumindest einem Betriebszustand, insbesondere im Befüllbetriebszustand, ausgehend von der Dosierkammer in die Sterilkammer hinein, insbesondere durch die Dosieröffnung hindurch. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosierdüse/n sich im Befüllbetriebszustand lediglich in die Dosieröffnung hinein erstreckt/erstrecken und nicht bis in die Sterilkammer hineinragt/hineinragen oder dass die Dosierdüse/n im Befüllbetriebszustand oberhalb der Dosieröffnung angeordnet ist/sind und die unterhalb der Dosieröffnung angeordneten Behälter durch die Dosieröffnung befüllt/befüllen. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Anordnungen der Dosierdüse/n im Befüllbetriebszustand sind ebenfalls denkbar. Vorzugsweise ist/sind die Dosierdüse/n in zumindest einem Betriebszustand, insbesondere zumindest in einem Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand, außerhalb der Dosieröffnung angeordnet. Bevorzugt ist/sind die Dosierdüse/n infolge einer Hubbewegung entlang der vertikalen Richtung in die Dosieröffnung hinein oder aus der Dosieröffnung heraus bewegbar. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann konstruktiv einfach eine räumliche Trennung zwischen der Dosierkammer und der Sterilkammer bei gleichzeitigem Erhalt einer vorteilhaften Dosierfunktionalität ermöglicht werden. Es können konstruktiv einfach zwei getrennte Kammern realisiert werden, die über die Dosieröffnung verbunden sind, wobei sich je nach Betriebszustand der Dosiervorrichtung die Dosierdüse/n in die Dosieröffnung hinein erstreckt/erstrecken oder außerhalb dieser angeordnet ist/sind.

[0011] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Dosiervorrichtung zumindest eine Hubeinheit umfasst, die dazu vorgesehen ist, zumindest die Dosierdüse, insbesondere

entlang der vertikalen Richtung, relativ zur Dosieröffnung zu bewegen, insbesondere zumindest in die Dosieröffnung hinein oder aus der Dosieröffnung heraus zu bewegen. Vorzugsweise umfasst die Hubeinheit zumindest ein Antriebselement, wie beispielsweise einen Antriebsmotor, einen Antriebszylinder o. dgl., zu einer Bewegung der Dosierdüse/n, insbesondere entlang der vertikalen Richtung. Eine Antriebsachse des Antriebselements verläuft vorzugsweise zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung. Das Antriebselement ist vorzugsweise als Hydraulik- oder Pneumatikzylinder ausgebildet. Bevorzugt umfasst die Hubeinheit zumindest zwei, besonders bevorzugt zumindest vier, Antriebselemente, mittels denen die Dosierdüse/n, insbesondere entlang der vertikalen Richtung, beweglich gelagert ist/sind. Die Hubeinheit umfasst vorzugsweise zumindest ein Querträgererelement, an dem die Dosierdüse/n zu einer Bewegung mittels des Antriebselements angeordnet ist/sind. Das Querträgererelement weist bevorzugt eine Längsachse auf, die sich zumindest im Wesentlichen senkrecht zur vertikalen Richtung erstreckt. Vorzugsweise umfasst die Hubeinheit zumindest zwei Querträgererelemente, wobei jeweils zwei Antriebselemente pro Querträgererelement vorgesehen sind. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Hubeinheit eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise eine Ausgestaltung mit zumindest einer oder mehreren Linearführungselement/en, wie beispielsweise Führungsschienen, Führungsstangen, Zahnstangen o. dgl., die eine sich zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung ausgerichtete Längsachse aufweist/aufweisen und mittels dem oder denen die Dosierdüse/n, insbesondere entlang der vertikalen Richtung, beweglich gelagert ist/sind, wobei die Hubeinheit zumindest ein oder mehrere Antriebselement/e, wie beispielsweise einen oder mehrere Elektromotor/en o. dgl., aufweist, mittels dem oder denen die Dosierdüse/n entlang dem Führungselement/der Führungselemente beweglich ist/sind. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann konstruktiv einfach eine aktive Bewegung, insbesondere eine automatische Bewegung, der Dosierdüse relativ zur Dosieröffnung ermöglicht werden, insbesondere um unterschiedliche Positionen der Dosierdüse in Abhängigkeit von einem Betriebszustand der Dosiervorrichtung zu ermöglichen. Es kann konstruktiv einfach eine räumliche Trennung zwischen der Dosierkammer und der Sterilkammer bei gleichzeitigem Erhalt einer vorteilhaften Dosierfunktionalität ermöglicht werden. Es kann vorteilhaft eine automatisierte Überführung der Dosiervorrichtung von dem Befüllbetriebszustand zum Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand erreicht werden.

[0012] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Reinigungseinheit zumindest ein, insbesondere relativ zur Dosierkammer und/oder zur Sterilkammer, beweglich gelagertes Verschlusselement zu einem Verschließen der Dosieröffnung der Dosierkammer in zumindest einem Betriebszustand aufweist. Bevorzugt ist das Ver-

schlusselement zu einem Verschließen der Dosieröffnung in dem Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand vorgesehen. An dem Verschlusselement und/oder an dem die Dosieröffnung begrenzenden Rand des Bodens der Dosierkammer ist vorzugsweise zumindest ein Dichtungselement der Reinigungseinheit angeordnet, insbesondere um einen fluiddichten Verschluss der Dosieröffnung zu ermöglichen. Das Verschlusselement überdeckt die Dosieröffnung vorzugsweise vollständig. Bei einer Ausgestaltung der Dosiervorrichtung mit einer Vielzahl an Dosieröffnungen im Boden der Dosierkammer ist es denkbar, dass die Reinigungseinheit ein einzelnes Verschlusselement umfasst, das alle Dosieröffnungen verschließen kann, oder dass die Reinigungseinheit eine Vielzahl an Verschlusselementen umfasst, wobei jeweils einer der Dosieröffnungen ein einzelnes Verschlusselement der Vielzahl an Verschlusselementen zugeordnet ist. Vorzugsweise ist das Verschlusselement translatorisch beweglich gelagert, insbesondere entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung verlaufenden Richtung. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Verschlusselement schwenkbar um eine zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung oder zur horizontalen Richtung verlaufenden Richtung relativ zur Dosierkammer und/oder zur Sterilkammer gelagert ist oder dass das Verschlusselement translatorisch entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur horizontalen Richtung verlaufenden Richtung beweglich gelagert ist. Eine Bewegung des Verschlusselements kann durch einen Antrieb der Reinigungseinheit, durch die Dosierdüse selbst o. dgl. erfolgen. Denkbar ist, dass der Antrieb der Reinigungseinheit beispielsweise als ein Pneumatik- oder Hydraulikzylinder, als ein Elektromotor o. dgl. ausgebildet ist. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann konstruktiv einfach eine räumliche Trennung zwischen der Dosierkammer und der Sterilkammer bei gleichzeitigem Erhalt einer vorteilhaften Dosierfunktionalität ermöglicht werden. Es können konstruktiv einfach zwei getrennte Kammern realisiert werden, die über die Dosieröffnung verbunden sind, wobei je nach Betriebszustand der Dosiervorrichtung die Dosieröffnung geöffnet oder geschlossen werden kann, insbesondere um eine individuelle Sterilisation oder Reinigung der Dosierdüse zu ermöglichen oder um eine Dosiereinheitenwechselfunktion zu realisieren, bei der vorteilhaft eine Verunreinigung der Sterilkammer weitestgehend vermieden werden kann. Es kann vorteilhaft eine individuelle Sterilisationsfunktion für die Dosierkammer sowie für die Sterilkammer realisiert werden. Es kann vorteilhaft eine an produktionsbedingte Gegebenheiten anpassbare Sterilisationsfunktion für die Dosierkammer sowie für die Sterilkammer realisiert werden.

[0013] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Reinigungseinheit zumindest ein, insbesondere das bereits zuvor genannte, Verschlusselement umfasst, das zu einem Verschließen oder zu einem Öffnen der Dosieröffnung, insbesondere translatorisch, beweglich an einem, insbesondere an dem bereits zuvor genannten, Reini-

gungselement der Reinigungseinheit gelagert ist. Das Reinigungselement ist vorzugsweise als eine Spülplatte oder als ein Spülbalken ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Reinigungselement eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist. Bevorzugt ist das Verschlusselement translatorisch, insbesondere entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung verlaufenden Richtung, beweglich an dem Reinigungselement gelagert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Verschlusselement schwenkbar um eine zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung oder zumindest im Wesentlichen parallel zur horizontalen Richtung verlaufenden Schwenkachse am Reinigungselement gelagert ist. Denkbar ist auch, dass die Reinigungseinheit zumindest ein Federelement umfasst, das das Verschlusselement mit einer Federkraft in Richtung der Dosieröffnung beaufschlagt, insbesondere derart, dass das Verschlusselement federvorgespannt an dem Reinigungselement beweglich gelagert ist. Es ist denkbar, dass die Reinigungseinheit pro Dosierdüse ein einzelnes Reinigungselement umfasst oder dass die Reinigungseinheit für alle Dosierdüsen ein einzelnes Reinigungselement umfasst, in dem die Dosierdüsen gemeinsam zu einer Reinigung oder Sterilisation anordenbar sind. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann konstruktiv einfach eine räumliche Trennung zwischen der Dosierkammer und der Sterilkammer bei gleichzeitigem Erhalt einer vorteilhaften Dosierfunktionalität ermöglicht werden. Es können konstruktiv einfach zwei getrennte Kammern realisiert werden, die über die Dosieröffnung verbunden sind, wobei je nach Betriebszustand der Dosiervorrichtung die Dosieröffnung geöffnet oder geschlossen werden kann, insbesondere um eine individuelle Sterilisation oder Reinigung der Dosierdüse zu ermöglichen oder um eine Dosiereinheitenwechselfunktion zu realisieren, bei der vorteilhaft eine Verunreinigung der Sterilkammer weitestgehend vermieden werden kann.

[0014] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Reinigungseinheit zumindest ein innerhalb der Dosierkammer beweglich gelagertes, insbesondere das bereits zuvor genannte, Reinigungselement, insbesondere die Spülplatte oder den Spülbalken, aufweist, das in zumindest einem Betriebszustand die Dosieröffnung, insbesondere betrachtet entlang einer vertikalen Richtung, überdeckt. Bevorzugt ist das Reinigungselement zumindest im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand über der Dosieröffnung angeordnet und überdeckt diese. Es ist denkbar, dass in einer alternativen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung das Verschlusselement einteilig mit dem Reinigungselement ausgebildet ist und insbesondere das Reinigungselement selbst das Verschlusselement bildet. Bei der einteiligen Ausgestaltung des Verschlusselements mit dem Reinigungselement ist das Reinigungselement, insbesondere zusätzlich, entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung verlaufenden Richtung beweglich gelagert, um die Dosieröffnung zu ver-

schließen oder zu öffnen. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen sind ebenfalls denkbar. Unter "einteilig" soll insbesondere zumindest stoffschlüssig verbunden verstanden werden, beispielsweise durch einen Schweißprozess, einen Klebprozess, einen Anspritzprozess und/oder einen anderen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Prozess, und/oder vorteilhaft in einem Stück geformt verstanden werden, wie beispielsweise durch eine Herstellung aus einem Guss und/oder durch eine Herstellung in einem Ein- oder Mehrkomponentenspritzverfahren und vorteilhaft aus einem einzelnen Rohling. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung können konstruktiv einfach zwei getrennte Kammern realisiert werden, die über die Dosieröffnung verbunden sind, wobei je nach Betriebszustand der Dosiervorrichtung die Dosieröffnung geöffnet oder geschlossen werden kann, insbesondere um eine individuelle Sterilisation oder Reinigung der Dosierdüse zu ermöglichen oder um eine Dosiereinheitenwechselfunktion zu realisieren, bei der vorteilhaft eine Verunreinigung der Sterilkammer weitestgehend vermieden werden kann. Es kann vorteilhaft konstruktiv einfach eine Verschlussfunktion und eine Reinigungs- oder Sterilisationsfunktion in einer Baueinheit der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung integriert werden. Es kann vorteilhaft eine bauraumsparende Anordnung von einzelnen Elementen der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung zu einem zuverlässigen Verschließen der Dosieröffnung realisiert werden.

[0015] Des Weiteren wird geht die Erfindung aus von einem Verfahren zu einem Betrieb einer Dosiervorrichtung, insbesondere einer erfindungsgemäßen Dosier-
 vorrichtung. Es wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt zumindest eine, insbesondere die bereits zuvor genannte, Dosierdüse einer, insbesondere der bereits zuvor genannten, Dosiereinheit der Dosiervorrichtung, insbesondere mittels einer, insbesondere der bereits zuvor genannten, Hubeinheit der Dosier-
 vorrichtung, aus oder in eine, insbesondere die bereits zuvor genannte, Dosieröffnung einer, insbesondere der bereits zuvor genannten, Dosierkammer der Dosiervorrichtung bewegt wird, insbesondere entlang der vertikalen Richtung. Vorzugsweise wird/werden die Dosierdüse/n zu einer Überführung von dem Befüllbetriebszustand in den Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand oder in einen Fülldüsenwechselbetriebszustand mittels der Hubeinheit aus der Dosieröffnung heraus bewegt. Bevorzugt wird das Reinigungselement, insbesondere nach einem Herausbewegen der Dosierdüse/n aus der Dosieröffnung, entlang der horizontalen Richtung bewegt, insbesondere unter die Dosierdüse/n und über die Dosieröffnung bewegt. Insbesondere wird das Reinigungselement infolge der Bewegung unter die Dosierdüse/n und über die Dosieröffnung mit einer Fluidschnittstelle der Reinigungseinheit verbunden, über die dem Reinigungselement Reinigungs- oder Sterilisationsfluid zuführbar ist. Bevorzugt wird das Verschlusselement, insbesondere nach einer Bewegung des Reinigungssele-

ments unter die Dosierdüse/n und über die Dosieröffnung, in eine Verschlussposition bewegt, insbesondere entlang der vertikalen Richtung bewegt, um die Dosieröffnung zu verschließen. Die Dosierdüse/n wird/werden zu einer Überführung in den Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand, insbesondere nach einem Bewegen des Reinigungselements unter die Dosierdüse/n und über die Dosieröffnung und bevorzugt nach einem Verschließen der Dosieröffnung mittels des Verschlusselements, mittels der Hubeinheit entlang der vertikalen Richtung in das Reinigungselement hinein bewegt. Vorzugsweise erfolgt im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand eine Reinigung oder eine Sterilisation der Dosierdüse/n und/oder der Dosierkammer. Insbesondere wird die Dosiereinheit, insbesondere die Dosierdüse/n, zu einer Überführung in den Fülldüsenwechselbetriebszustand, insbesondere nach einem Bewegen des Reinigungselements unter die Dosierdüse/n und über die Dosieröffnung und bevorzugt nach einem Verschließen der Dosieröffnung mittels des Verschlusselements, weiter entlang der vertikalen Richtung in eine von der Dosierkammer abgewandte Richtung bewegt oder vollständig von der Dosierkammer abgenommen, insbesondere um einen Wechsel von einzelnen Dosierdüsen oder von allen Dosierdüsen durchzuführen. Nach einem Wechsel von einzelnen Dosierdüsen oder von allen Dosierdüsen wird die Dosiereinheit, insbesondere die Dosierdüse/n, wieder entlang der vertikalen Richtung in Richtung der Dosierkammer bewegt oder wieder an der Dosierkammer angeordnet. Insbesondere wird/werden die Dosierdüse/n in den Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand überführt, insbesondere durch ein Hineinbewegen der Dosierdüse/n in das Reinigungselement und eine daran anschließende Reinigung oder Sterilisation der Dosierdüse/n. Vorzugsweise erfolgt zeitgleich mit oder anschließend an die Reinigung oder Sterilisation der Dosierdüse/n eine Reinigung oder Sterilisation der Dosierkammer mittels eines Kammerreinigungselements der Reinigungseinheit. Das Kammerreinigungselement kann beispielsweise als Sprühkopf, als Sprühdüse o. dgl. ausgebildet sein. Bevorzugt ist das Kammerreinigungselement innerhalb der Dosierkammer angeordnet. Vorzugsweise wird/werden die Dosierdüse/n nach erfolgter Reinigung oder Sterilisation mittels der Hubeinheit aus dem Reinigungselement heraus bewegt. Vorzugsweise wird das Verschlusselement entlang der vertikalen Richtung in eine von der Sterilkammer abgewandte Richtung in eine Öffnungsstellung bewegt, in der die Dosieröffnung geöffnet ist. Bevorzugt wird das Reinigungselement entlang der horizontalen Richtung von der Dosieröffnung wegbewegt. Bevorzugt wird/werden die Dosierdüse/n zu einer Überführung in den Befüllbetriebszustand mittels der Hubeinheit in die Dosieröffnung hinein bewegt, insbesondere nach einer Reinigung oder Sterilisation der Dosierdüse/n und/oder der Dosierkammer. Die Sterilkammer bleibt infolge der geschlossenen Dosieröffnung im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand sowie im Fülldüsenwechselbetriebszustand vorteilhaft steril.

Es ist jedoch auch denkbar, dass die Sterilkammer im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand ebenfalls gereinigt oder sterilisiert wird. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft eine räumliche Trennung zwischen der Dosierkammer und der Sterilkammer bei gleichzeitigem Erhalt einer vorteilhaften Dosierfunktionalität ermöglicht werden. Es können vorteilhaft zwei getrennte Kammern realisiert werden, die über die Dosieröffnung verbunden sind, wobei je nach Betriebszustand der Dosiervorrichtung die Dosieröffnung geöffnet oder geschlossen werden kann, insbesondere um eine individuelle Sterilisation oder Reinigung der Dosierdüse zu ermöglichen oder um eine Dosiereinheitenwechselfunktion zu realisieren, bei der vorteilhaft eine Verunreinigung der Sterilkammer weitestgehend vermieden werden kann. Es kann vorteilhaft eine individuelle Sterilisationsfunktion für die Dosierkammer sowie für die Sterilkammer realisiert werden. Es kann vorteilhaft eine an produktionsbedingte Gegebenheiten anpassbare Sterilisationsfunktion für die Dosierkammer sowie für die Sterilkammer realisiert werden. Es kann ein vorteilhaftes Hygienekonzept ermöglicht werden. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhaft eine sichere vollautomatische Reinigung der Dosiereinheit ermöglichen, während eine die Dosiervorrichtung umfassende Abfüllanlage in Betrieb bleiben kann, insbesondere bei einem Vorsehen von mehreren Dosiervorrichtungen in der Abfüllanlage.

[0016] Zudem wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Verfahrensschritt die Dosieröffnung der Dosierkammer mittels eines, insbesondere des bereits zuvor genannten, Verschlusselements einer, insbesondere der bereits zuvor genannten, Reinigungseinheit der Dosiervorrichtung, insbesondere automatisch, verschlossen wird. Vorzugsweise wird die Dosieröffnung in Abhängigkeit von einer Position des Reinigungselements relativ zur Dosieröffnung, insbesondere automatisch, mittels des Verschlusselements verschlossen. Anstatt einer Bewegung des Verschlusselements relativ zum Reinigungselement zu einem Verschließen der Dosieröffnung, ist es auch denkbar, dass das Reinigungselement, insbesondere anschließend an eine Bewegung des Reinigungselements entlang der horizontalen Richtung, entlang der vertikalen Richtung in Richtung der Sterilkammer bewegt wird, um die Dosieröffnung zu verschließen. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen und/oder Verfahrensschritte sind ebenfalls denkbar. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann vorteilhaft ein zuverlässiger Verschluss der Dosieröffnung realisiert werden. Es kann vorteilhaft ein zuverlässiges Sterilhalten der Sterilkammer in den Betriebszuständen Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand und Fülldüsenwechselbetriebszustand erreicht werden. Es kann vorteilhaft eine räumliche Trennung zwischen der Dosierkammer und der Sterilkammer bei gleichzeitigem Erhalt einer vorteilhaften Dosierfunktionalität ermöglicht werden.

[0017] Des Weiteren geht die Erfindung aus von einer

Abfüllanlage für flüssige, pastöse oder feste Produkte, insbesondere Lebensmittel, mit zumindest einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung. Bevorzugt umfasst die Abfüllanlage eine Vielzahl an erfindungsgemäßen Dosiervorrichtungen oder die Dosiervorrichtung umfasst eine Vielzahl an Dosiereinheiten. Vorzugsweise sind bei einer Ausgestaltung der Abfüllanlage mit einer Vielzahl an Dosiervorrichtungen die Dosiervorrichtungen entlang einer Transportrichtung der Abfüllanlage hintereinander angeordnet. Bevorzugt ist jeder Dosiereinheit der Dosiervorrichtungen eine eigene Dosierkammer zugeordnet. Vorzugsweise ist die Sterilkammer einer der Dosiervorrichtungen einteilig mit den Sterilkammern der anderen Dosiervorrichtungen ausgebildet. Insbesondere umfasst die Abfüllanlage eine durchgehende Sterilkammer, die allen Dosiervorrichtungen zugeordnet ist, während jede der Dosiervorrichtungen eine eigene Dosierkammer aufweist, die jeweils getrennt zur durchgehenden Sterilkammer ausgebildet sind und jeweils einzeln mittels eines Verschlusselements verschließbar sind. Die Sterilkammer ist vorzugsweise als Steriltunnel ausgebildet. Vorzugsweise sind bei einer Ausgestaltung der Dosiervorrichtung mit einer Vielzahl an Dosiereinheiten die Dosiereinheiten entlang der Transportrichtung der Abfüllanlage hintereinander angeordnet. Bevorzugt ist jeder Dosiereinheit der Dosiervorrichtung eine eigene Dosierkammer zugeordnet. Vorzugsweise ist die Sterilkammer der Dosiervorrichtung allen Dosiereinheiten der Dosiervorrichtung zugeordnet. Insbesondere umfasst die Dosiervorrichtung eine durchgehende Sterilkammer, die allen Dosiereinheiten zugeordnet ist, während jede der Dosiereinheiten eine eigene Dosierkammer zugeordnet ist, die jeweils getrennt zur durchgehenden Sterilkammer ausgebildet sind und jeweils einzeln mittels eines Verschlusselements verschließbar sind. Die Sterilkammer ist vorzugsweise als Steriltunnel ausgebildet. Die Abfüllanlage kann weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Vorrichtungen und/oder Einheiten umfassen, die zu einem Dosieren oder Abfüllen von flüssigen oder pastösen Produkten, insbesondere von Lebensmitteln, nutzbar sind. Die Abfüllanlage ist vorzugsweise zu einer Herstellung und/oder Abfüllung von Lebensmitteln vorgesehen. Die Abfüllanlage kann zusätzlich zur Dosiervorrichtung eine Vielzahl an weiteren Vorrichtungen und/oder Einheiten aufweisen, die ein Fachmann für sinnvoll erachtet, wie beispielsweise eine Umformvorrichtung für Verpackungen, eine Schneidvorrichtung, eine Verschlussvorrichtung, eine Umverpackungsvorrichtung, eine Behälterzufuhrvorrichtung o. dgl. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann konstruktiv einfach eine Abfüllanlage mit einer sicheren räumlichen Trennung zwischen der Dosierkammer und der Sterilkammer bei gleichzeitigem Erhalt einer vorteilhaften Dosierfunktionalität ermöglicht werden. Es kann vorteilhaft eine Dosiereinheitenwechselfunktion realisiert werden, bei der vorteilhaft eine Verunreinigung der Sterilkammer weitestgehend vermieden werden kann. Es kann vorteilhaft eine individuelle Sterilisationsfunktion für die Dosierkam-

mer sowie für die Sterilkammer realisiert werden. Es kann vorteilhaft eine an produktionsbedingte Gegebenheiten anpassbare Sterilisationsfunktion für die Dosierkammer sowie für die Sterilkammer realisiert werden. Es kann ein vorteilhaftes Hygienekonzept ermöglicht werden. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhaft eine sichere vollautomatische Reinigung der Dosiereinheit ermöglichen, während eine die Dosiervorrichtung umfassende Abfüllanlage in Betrieb bleiben kann, insbesondere bei einem Vorsehen von mehreren Dosiervorrichtungen in der Abfüllanlage.

[0018] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Abfüllanlage zumindest einen, insbesondere den bereits zuvor genannten, Packmittelträger und zumindest eine, insbesondere die bereits zuvor genannte, Packmittelführungseinheit zu einer Führung des Packmittelträgers, insbesondere zumindest innerhalb der Sterilkammer, umfasst, wobei die Dosierkammer, insbesondere zumindest der Boden der Dosierkammer, entlang einer quer zu einer Führungssache der Packmittelführungseinheit verlaufenden Richtung, insbesondere entlang der vertikalen Richtung, räumlich oberhalb des Packmittelträgers angeordnet ist. Bevorzugt ist zumindest der Boden der Dosierkammer, betrachtet entlang der vertikalen Richtung, zwischen der Packmittelführungseinheit und einer Außenwand der Abfüllanlage und/oder zwischen der Packmittelführungseinheit und der Membran der Dosiervorrichtung angeordnet. Andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Anordnungen der Dosierkammer, bei denen die Dosieröffnung sicher verschließbar ist, sind ebenfalls denkbar. Mittels der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann konstruktiv einfach eine räumliche Trennung zwischen der Dosierkammer und der Sterilkammer bei gleichzeitigem Erhalt einer vorteilhaften Dosierfunktionalität ermöglicht werden. Es können konstruktiv einfach zwei getrennte Kammern realisiert werden, die über die Dosieröffnung verbunden sind, wobei je nach Betriebszustand der Dosiervorrichtung die Dosieröffnung geöffnet oder geschlossen werden kann, insbesondere um eine individuelle Sterilisation oder Reinigung der Dosierdüse zu ermöglichen oder um eine Dosiereinheitenwechselfunktion zu realisieren, bei der vorteilhaft eine Verunreinigung der Sterilkammer weitestgehend vermieden werden kann. Es kann vorteilhaft eine individuelle Sterilisationsfunktion für die Dosierkammer sowie für die Sterilkammer realisiert werden. Es kann vorteilhaft eine an produktionsbedingte Gegebenheiten anpassbare Sterilisationsfunktion für die Dosierkammer sowie für die Sterilkammer realisiert werden. Es kann ein vorteilhaftes Hygienekonzept ermöglicht werden. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann vorteilhaft eine sichere vollautomatische Reinigung der Dosiereinheit ermöglichen, während eine die Dosiervorrichtung umfassende Abfüllanlage in Betrieb bleiben kann, insbesondere bei einem Vorsehen von mehreren Dosiervorrichtungen in der Abfüllanlage.

[0019] Die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung, das erfindungsgemäße Verfahren und/oder die erfindungs-

gemäße Abfüllanlage sollen/soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können/kann die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung, das erfindungsgemäße Verfahren und/oder die erfindungsgemäße Abfüllanlage zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten sowie Verfahrensschritten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

15 Zeichnungen

[0020] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

25 [0021] Es zeigen:

- Fig. 1 Eine erfindungsgemäße Abfüllanlage mit zumindest einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- 30 Fig. 2 eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 3 eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung in einem Befüllbetriebszustand in einer schematischen Darstellung,
- 35 Fig. 4a eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung in einem Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand mit einer nach oben gefahrenen Dosierdüse in einer schematischen Darstellung,
- 40 Fig. 4b eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand mit der in einem Reinigungselement angeordneten Dosierdüse in einer schematischen Darstellung,
- 45 Fig. 5a eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung in einem Fülldüsenwechselbetriebszustand mit der nach oben gefahrenen Dosierdüse in einer schematischen Darstellung,
- 50 Fig. 5b eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung im Fülldüsenwechselbetriebszustand vor einer Überführung in den Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand oder in den Befüllbetriebszustand in einer schematischen Darstellung und
- 55 Fig. 6 einen Verfahrensablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens zu einem Betrieb der er-

findungsgemäßen Dosiervorrichtung in einer schematischen Darstellung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0022] Figur 1 zeigt eine Abfüllanlage 46 für flüssige, pastöse oder feste Produkte (hier nicht näher dargestellt), insbesondere Lebensmittel. Die Abfüllanlage 46 umfasst zumindest eine Dosiervorrichtung 10 zu einem Dosieren der flüssigen oder pastösen Produkte. Die Abfüllanlage 46 ist bevorzugt zu einer Herstellung und/oder Abfüllung von Lebensmitteln vorgesehen. Die Abfüllanlage 46 kann beispielsweise als eine Lebensmittelabfüllmaschine, als eine Lebensmittelherstellungsmaschine o. dgl. ausgebildet sein. Die Abfüllanlage 46 kann weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Vorrichtungen und/oder Einheiten aufweisen, die zu einer Herstellung und/oder Abfüllung von Produkten, insbesondere Lebensmitteln, Verwendung finden, wie beispielsweise eine Sterilisationsvorrichtung, eine Verschlussvorrichtung, eine Umverpackungsvorrichtung, eine Behälterzufuhrvorrichtung, eine Behälterabtransportvorrichtung o. dgl. Die Abfüllanlage 46 umfasst vorzugsweise zumindest einen Packmittelträger 24 (vgl. Figur 2), in dem mittels der Dosiervorrichtung 10 befüllbare Behälter 18 (vgl. Figur 2) anordenbar sind. Die Behälter 18 sind bevorzugt als Becher ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Behälter 18 eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweisen, wie beispielsweise eine Ausgestaltung als Schalen, als Kanister, als Flaschen, als Tuben o. dgl. Ferner umfasst die Abfüllanlage 46 zumindest eine Packmittelführungseinheit 48 (vgl. Figur 2) zu einer Führung des Packmittelträgers 24, insbesondere zumindest innerhalb einer Sterilkammer 22 der Dosiervorrichtung 10.

[0023] Figur 2 zeigt eine Detailansicht der Dosiervorrichtung 10 zu einem Dosieren von flüssigen oder pastösen Produkten, insbesondere Lebensmitteln, in die Behälter 18. Die Dosiervorrichtung 10 umfasst zumindest eine Dosiereinheit 12, die zumindest eine, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung 14 beweglich gelagerte, Dosierdüse 16 zu einem Befüllen der Behälter 18 aufweist. Die Dosiereinheit 12 umfasst vorzugsweise eine Vielzahl an Dosierdüsen 16, die zu einem Befüllen der Behälter 18 mit einem flüssigen oder pastösen Produkt vorgesehen sind. Die Dosierdüsen 16 sind vorzugsweise gemeinsam relativ zu einer Dosierkammer 26 und/oder zu einer Sterilkammer 22 der Dosiervorrichtung 10 beweglich gelagert. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosierdüsen 16 einzeln relativ zur Dosierkammer 26 und/oder zur Sterilkammer 22 beweglich gelagert sind. Vorzugsweise ist/sind die Dosierdüse/n 16 entlang einer zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer Standfläche 52 der Abfüllanlage 46 (vgl. Figur 1) oder zu einer Standfläche der Dosiervorrichtung 10, mittels der Betriebskräfte an einem Untergrund, wie beispielsweise einem Produktionshallenboden o. dgl., abstützbar sind, verlaufenden Richtung beweglich gelagert, insbesonde-

re relativ zur Dosierkammer 26 und/oder zur Sterilkammer 22. Bevorzugt ist/sind die Dosierdüse/n 16 entlang der vertikalen Richtung 14 beweglich gelagert, insbesondere relativ zur Dosierkammer 26 und/oder zur Sterilkammer 22. Vorzugsweise ist/sind die Dosierdüse/n 16 translatorisch beweglich gelagert, insbesondere relativ zur Dosierkammer 26 und/oder zur Sterilkammer 22. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosierdüse/n 16 entlang einer anderen, einem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Richtung beweglich gelagert sind und/oder dass die Dosierdüse/n 16 auf eine andere Art und Weise beweglich gelagert sind, wie beispielsweise schwenkbar beweglich gelagert o. dgl. Die Dosierdüsen 16 weisen bevorzugt eine, einem Fachmann bereits bekannte Ausgestaltung auf. Vorzugsweise weisen die Dosierdüsen 16 relativ zueinander eine zumindest im Wesentlichen analoge Ausgestaltung auf. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosiereinheit 12 unterschiedlich ausgebildete Dosierdüsen 16 aufweist, insbesondere in Abhängigkeit von einem Anwendungsgebiet oder von einem Anwendungsfall der Dosiereinheit 12. Bevorzugt ist eine Beschreibung einer einzelnen Dosierdüse 16 auf die anderen Dosierdüsen 16 der Dosiereinheit 12 anwendbar.

[0024] Die Dosiervorrichtung 10 umfasst des Weiteren zumindest eine Reinigungseinheit 20 zumindest zu einer Reinigung und/oder Sterilisation der Dosierdüse/n 16, die Sterilkammer 22, die den Packmittelträger 24, insbesondere mit darin angeordneten Behältern 18, zumindest abschnittsweise umgibt, und die, insbesondere entlang der vertikalen Richtung 14 oberhalb der Sterilkammer 22 angeordnete, Dosierkammer 26, in der zumindest die Reinigungseinheit 20 angeordnet ist. Die Reinigungseinheit 20 ist bevorzugt, betrachtet entlang der vertikalen Richtung 14, in einem Bereich zwischen einer an der Dosiereinheit 12 angeordneten Membran 56 (vgl. auch Figuren 3, 4a, 4b, 5a und 5b) der Dosiervorrichtung 10 und einem Boden 28 der Dosierkammer 26 angeordnet. Vorzugsweise umfasst die Reinigungseinheit 20 zumindest ein Reinigungselement 36, insbesondere eine Spülplatte oder einen Spülbalken, das einen Reinigungsraum, in dem die Dosierdüse/n 16 anordenbar ist/sind, begrenzt. Vorzugsweise ist die Reinigungseinheit 20 entlang einer horizontalen Richtung 54, insbesondere relativ zur Dosiereinheit 12, beweglich gelagert. Vorzugsweise ist die Reinigungseinheit 20, insbesondere relativ zur Dosiereinheit 12, beweglich in der Dosierkammer 26 gelagert, insbesondere translatorisch beweglich gelagert. Die Reinigungseinheit 20 ist bevorzugt entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur Standfläche 52 der Abfüllanlage 46 oder der Dosiervorrichtung 10 verlaufenden Richtung, insbesondere relativ zur Dosiereinheit 12, beweglich gelagert. Zumindest das Reinigungselement 36 der Reinigungseinheit 20 ist bevorzugt entlang der horizontalen Richtung 54, insbesondere relativ zur Dosiereinheit 12, beweglich in der Dosierkammer 26 gelagert.

[0025] Die Sterilkammer 22 und die Dosierkammer 26 sind vorzugsweise jeweils eigenständige und zumindest

weitestgehend in sich geschlossene Kammern, die in zumindest einem Betriebszustand über eine Dosieröffnung 30 der Dosierkammer 26 verbindbar sind, insbesondere um die in der Sterilkammer 22 befindlichen Behälter 18 mittels der Dosiereinheit 12 befüllen zu können. Die Sterilkammer 22 umfasst vorzugsweise Seitenwände 58 und zumindest einen Boden 60, über den die Seitenwände 58 miteinander verbunden sind. Bevorzugt ist die Sterilkammer 22 nach oben, entlang der vertikalen Richtung 14 betrachtet, durch eine Außenwand der Dosiervorrichtung 10 oder der Abfüllanlage 46 oder durch den Packmittelträger 24 begrenzt, insbesondere geschlossen. Die Dosierkammer 26 umfasst bevorzugt Seitenwände 62 und den Boden 28, über den die Seitenwände 62 miteinander verbunden sind. Bevorzugt ist die Dosierkammer 26, betrachtet entlang der vertikalen Richtung 14, nach oben durch die an der Dosiereinheit 12 angeordnete Membran 56 der Dosiervorrichtung 10 oder eine obere Verschlusswand begrenzt, insbesondere geschlossen. Die Sterilkammer 22 ist, betrachtet entlang der vertikalen Richtung 14, vorzugsweise unterhalb der Dosierkammer 26 angeordnet. Die Dosierkammer 26 ist, betrachtet entlang der vertikalen Richtung 14, vorzugsweise oberhalb der Sterilkammer 22 angeordnet. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosierkammer 26 zumindest teilweise oder vollständig innerhalb der Sterilkammer 22 angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Dosierkammer 26, betrachtet entlang der vertikalen Richtung 14, zumindest oberhalb der Packmittelführungseinheit 48 angeordnet.

[0026] Die Dosierkammer 26 weist den der Sterilkammer 22 zugewandten Boden 28 mit der zumindest einen der Sterilkammer 22 zugewandten Dosieröffnung 30 auf, durch die die in der Sterilkammer 22 angeordneten Behälter 18 mittels der/den Dosierdüse/n 16 in zumindest einem Betriebszustand befüllbar sind. Die Dosierkammer 26, insbesondere zumindest der Boden 28 der Dosierkammer 26, ist vorzugsweise entlang einer quer zu einer Führungsachse 50 der Packmittelführungseinheit 48 verlaufenden Richtung, insbesondere entlang der vertikalen Richtung 14, räumlich oberhalb des Packmittelträgers 24 angeordnet. Bevorzugt erstreckt sich der Boden 28 der Dosierkammer 26 in einer sich quer, insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht, zur vertikalen Richtung 14 erstreckenden Ebene. Vorzugsweise erstreckt sich der Boden 28 der Dosierkammer 26 zumindest im Wesentlichen parallel zur horizontalen Richtung 54. Der Boden 28 der Dosierkammer 26 erstreckt sich zumindest im Wesentlichen parallel zur Führungsachse 50 der Packmittelführungseinheit 48. Es ist jedoch auch denkbar, dass der Boden 28 der Dosierkammer 26 geneigt zu der sich quer, insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht, zur vertikalen Richtung 14 erstreckenden Ebene verläuft, insbesondere um ein Abfließen von beispielsweise in der Dosierkammer 26 befindlichen Reinigungs- oder Sterilisationsmittel nach einer Reinigung oder einer Sterilisation der Dosiereinheit 12 und/oder der Dosierkammer 26 zu ermöglichen. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Anordnungen

des Bodens 28 sind ebenfalls denkbar. Der Boden 28 begrenzt vorzugsweise eine maximale Ausdehnung der Dosieröffnung 30. Bevorzugt umfasst der Boden 28 einen die Dosieröffnung 30 begrenzenden Rand. Es ist denkbar, dass die Dosierkammer 26 eine Vielzahl an im Boden 28 der Dosierkammer 26 angeordnete Dosieröffnungen 30 aufweist oder dass die Dosierkammer 26 eine einzelne im Boden 28 der Dosierkammer 26 angeordnete Dosieröffnung 30 aufweist. Bei einer Ausgestaltung der Dosierkammer 26 mit einer Vielzahl an Dosieröffnungen 30 ist es denkbar, dass jeweils einer Dosieröffnung 30 eine einzelne Dosierdüse 16 der Dosiereinheit 12 zugeordnet ist oder dass einer Dosieröffnung 30 eine Mehrzahl an Dosierdüsen 16 der Dosiereinheit 12 zugeordnet sind.

[0027] Bevorzugt erstreckt/erstrecken sich die Dosierdüse/n 16 in zumindest einem Betriebszustand, insbesondere entlang der vertikalen Richtung 14, in die Dosieröffnung 30 hinein oder durch die Dosieröffnung 30 hindurch, insbesondere um die in der Sterilkammer 22 angeordneten Behälter 18 zu befüllen. Vorzugsweise erstreckt/erstrecken sich die Dosierdüse/n 16 zumindest in einem Befüllbetriebszustand, in dem die Behälter 18 mittels der Dosierdüse/n 16 mit flüssigen oder pastösen Produkten befüllbar sind, in die Dosieröffnung 30 hinein oder durch die Dosieröffnung 30 hindurch (vgl. Figur 3). Die Dosierdüse/n 16 erstreckt/erstrecken sich in zumindest einem Betriebszustand, insbesondere im Befüllbetriebszustand, ausgehend von der Dosierkammer 26 in die Sterilkammer 22 hinein, insbesondere durch die Dosieröffnung 30 hindurch. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Dosierdüse/n 16 sich im Befüllbetriebszustand lediglich in die Dosieröffnung 30 hinein erstreckt/erstrecken und nicht bis in die Sterilkammer 22 hineinragt/hineinragen oder dass die Dosierdüse/n 16 im Befüllbetriebszustand oberhalb der Dosieröffnung 30 angeordnet ist/sind und die unterhalb der Dosieröffnung 30 angeordneten Behälter 18 durch die Dosieröffnung 30 befüllt/befüllen. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Anordnungen der Dosierdüse/n 16 im Befüllbetriebszustand sind ebenfalls denkbar. Vorzugsweise ist/sind die Dosierdüse/n 16 in zumindest einem Betriebszustand, insbesondere zumindest in einem Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand, außerhalb der Dosieröffnung 30 angeordnet (vgl. Figuren 4a, 4b, 5a und 5b). Bevorzugt ist/sind die Dosierdüse/n 16 infolge einer Hubbewegung entlang der vertikalen Richtung 14 in die Dosieröffnung 30 hinein oder aus der Dosieröffnung 30 heraus bewegbar.

[0028] Bevorzugt umfasst die Dosiervorrichtung 10 zumindest eine Hubeinheit 32, die dazu vorgesehen ist, die Dosierdüse/n 16, insbesondere entlang der vertikalen Richtung 14, relativ zur Dosieröffnung 30 zu bewegen, insbesondere zumindest in die Dosieröffnung 30 hinein oder aus der Dosieröffnung 30 heraus zu bewegen. Vorzugsweise umfasst die Hubeinheit 32 zumindest ein Antriebselement 64, wie beispielsweise einen Antriebsmotor, einen Antriebszylinder o. dgl., zu einer Bewegung

der Dosierdüse/n 16, insbesondere entlang der vertikalen Richtung 14. Eine Antriebsachse des Antriebselements 64 verläuft vorzugsweise zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung 14. Das Antriebselement 64 ist vorzugsweise als Hydraulik- oder Pneumatikzylinder ausgebildet. Bevorzugt umfasst die Hubeinheit 32 zumindest vier Antriebselemente 64 (auch eine von vier abweichende Anzahl an Antriebselementen 64 ist denkbar), mittels denen die Dosierdüse/n 16, insbesondere entlang der vertikalen Richtung 14, beweglich gelagert ist/sind. Die Hubeinheit 32 umfasst vorzugsweise zumindest ein Querträgerelement 66, an dem die Dosierdüse/n 16 zu einer Bewegung mittels des Antriebselements 64 angeordnet ist/sind. Das Querträgerelement 66 weist bevorzugt eine Längsachse auf, die sich zumindest im Wesentlichen senkrecht zur vertikalen Richtung 14 erstreckt. Vorzugsweise umfasst die Hubeinheit 32 zumindest zwei Querträgerelemente 66, wobei jeweils zwei Antriebselemente 64 pro Querträgerelement 66 vorgesehen sind. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Hubeinheit 32 eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist, wie beispielsweise eine Ausgestaltung mit zumindest einer oder mehreren Linearführungselement/en, wie beispielsweise Führungsschienen, Führungsstangen, Zahnstangen o. dgl., die eine sich zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung 14 ausgerichtete Längsachse aufweist/aufweisen und mittels dem oder denen die Dosierdüse/n 16, insbesondere entlang der vertikalen Richtung 14, beweglich gelagert ist/sind, wobei die Hubeinheit 32 zumindest ein oder mehrere Antriebselement/e, wie beispielsweise einen oder mehrere Elektromotor/en o. dgl., aufweist, mittels dem oder denen die Dosierdüse/n 16 entlang dem Führungselement/der Führungselemente beweglich ist/sind.

[0029] Vorzugsweise umfasst die Reinigungseinheit 20 zumindest ein beweglich gelagertes Verschlusselement 34 zu einem Verschließen der Dosieröffnung 30 der Dosierkammer 26 in zumindest einem Betriebszustand. Bevorzugt ist das Verschlusselement 34 zu einem Verschließen der Dosieröffnung 30 in dem Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand vorgesehen (vgl. Figuren 4a und 4b). An dem Verschlusselement 34 und/oder an dem die Dosieröffnung 30 begrenzenden Rand des Bodens 28 der Dosierkammer 26 ist vorzugsweise zumindest ein Dichtungselement (hier nicht näher dargestellt) der Reinigungseinheit 20 angeordnet, insbesondere um einen fluiddichten Verschluss der Dosieröffnung 30 zu ermöglichen. Das Verschlusselement 34 überdeckt die Dosieröffnung 30 vorzugsweise vollständig. Bei einer Ausgestaltung der Dosiervorrichtung 10 mit einer Vielzahl an Dosieröffnungen 30 im Boden 28 der Dosierkammer 26 ist es denkbar, dass die Reinigungseinheit 20 ein einzelnes Verschlusselement 34 umfasst, das alle Dosieröffnungen 30 verschließen kann, oder dass die Reinigungseinheit 20 eine Vielzahl an Verschlusselementen 34 umfasst, wobei jeweils einer der Dosieröffnungen 30 ein einzelnes Verschlusselement 34

der Vielzahl an Verschlusselementen 34 zugeordnet ist. Vorzugsweise ist das Verschlusselement 34 translatorisch beweglich gelagert, insbesondere entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung 14 verlaufenden Richtung. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Verschlusselement 34 schwenkbar um eine zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung 14 oder zur horizontalen Richtung 54 verlaufenden Richtung relativ zur Dosierkammer 26 und/oder zur Sterilkammer 22 gelagert ist oder dass das Verschlusselement 34 translatorisch entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur horizontalen Richtung 54 verlaufenden Richtung beweglich gelagert ist. Eine Bewegung des Verschlusselements 34 kann durch einen Antrieb der Reinigungseinheit 20, durch eine Bewegung der Dosierdüse/n 16 entlang der vertikalen Richtung 14 beispielsweise infolge eines Zudrückens des Verschlusselements 34 durch einen an der/den Dosierdüse/n 16 angeordneten Fortsatz o. dgl. erfolgen. Denkbar ist, dass der Antrieb der Reinigungseinheit 20 zu einem Bewegen des Verschlusselements 34 beispielsweise als ein Pneumatik- oder Hydraulikzylinder, als ein Elektromotor o. dgl. ausgebildet ist. Weiter denkbar ist auch, dass ein Bewegen des Verschlusselements 34 durch die Hubeinheit 32 erfolgt, wie beispielsweise durch eine kuppelbare Verbindung zwischen der Hubeinheit 32 und dem Verschlusselement 34 bei einer Anordnung des Verschlusselements 34 über der Dosieröffnung 30, insbesondere derart, dass bei einer Bewegung der Dosierdüse/n 16 entlang der vertikalen Richtung 14 in Richtung der Sterilkammer 22 ein Kuppeln eines Bewegungsmechanismus zu einem Bewegen des Verschlusselements 34 erfolgt o. dgl.

[0030] Die Reinigungseinheit 20 umfasst vorzugsweise das Verschlusselement 34, das zu einem Verschließen oder zu einem Öffnen der Dosieröffnung 30, insbesondere translatorisch, beweglich an dem Reinigungselement 36 der Reinigungseinheit 20 gelagert ist. Das Reinigungselement 36 ist vorzugsweise als eine Spülplatte oder als ein Spülbalken ausgebildet. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Reinigungselement 36 eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung aufweist. Bevorzugt ist das Verschlusselement 34 translatorisch, insbesondere entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung 14 verlaufenden Richtung, beweglich an dem Reinigungselement 36 gelagert. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Verschlusselement 34 schwenkbar um eine zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung 14 oder zumindest im Wesentlichen parallel zur horizontalen Richtung 54 verlaufenden Schwenkachse am Reinigungselement 36 gelagert ist. Denkbar ist auch, dass die Reinigungseinheit 20 zumindest ein Federelement umfasst, das das Verschlusselement 34 mit einer Federkraft in Richtung der Dosieröffnung 30 beaufschlagt, insbesondere derart, dass das Verschlusselement 34 feder vorgespannt an dem Reinigungselement 36 beweglich gelagert ist. Es ist denkbar, dass die Reinigungseinheit

20 pro Dosierdüse 16 ein einzelnes Reinigungselement 36 umfasst oder dass die Reinigungseinheit 20 für alle Dosierdüsen 16 ein einzelnes Reinigungselement 36 umfasst, in dem die Dosierdüsen 16 gemeinsam zu einer Reinigung oder Sterilisation anordenbar sind, wie dies in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel dargestellt ist.

[0031] Bevorzugt weist die Reinigungseinheit 20 das innerhalb der Dosierkammer 26 beweglich gelagerte Reinigungselement 36 auf, das in zumindest einem Betriebszustand die Dosieröffnung 30, insbesondere betrachtet entlang einer vertikalen Richtung 14, überdeckt (vgl. Figuren 4a, 4b, 5a und 5b). Bevorzugt ist das Reinigungselement 36 zumindest im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand (vgl. Figuren 4a und 4b) oder im Fülldüsenwechselbetriebszustand (vgl. Figuren 5a und 5b) über der Dosieröffnung 30 angeordnet und überdeckt diese. Es ist denkbar, dass in einer alternativen Ausgestaltung der Dosiervorrichtung 10 das Verschlusselement 34 einteilig mit dem Reinigungselement 36 ausgebildet ist und insbesondere das Reinigungselement 36 selbst das Verschlusselement 34 bildet. Bei der einteiligen Ausgestaltung des Verschlusselements 34 mit dem Reinigungselement 36 ist das Reinigungselement 36, insbesondere zusätzlich, entlang einer zumindest im Wesentlichen parallel zur vertikalen Richtung 14 verlaufenden Richtung relativ zur Dosiereinheit 12 beweglich gelagert, um die Dosieröffnung 30 zu verschließen oder zu öffnen. Weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltungen sind ebenfalls denkbar.

[0032] Figur 6 zeigt einen schematischen Ablauf eines Verfahrens 38 zu einem Betrieb der Dosiervorrichtung 10. In zumindest einem Verfahrensschritt 40, 42 des Verfahrens 38 wird/werden die Dosierdüse/n 16 der Dosiereinheit 12 der Dosiervorrichtung 10, insbesondere mittels der Hubeinheit 32 der Dosiervorrichtung 10, aus oder in die Dosieröffnung 30 der Dosierkammer 26 der Dosiervorrichtung 10 bewegt, insbesondere entlang der vertikalen Richtung 14. Vorzugsweise wird/werden die Dosierdüse/n 16 zu einer Überführung von dem Befüllbetriebszustand (vgl. Figur 3) in den Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand (vgl. Figuren 4a und 4b) oder in den Fülldüsenwechselbetriebszustand (vgl. Figuren 5a und 5b) mittels der Hubeinheit 32 aus der Dosieröffnung 30 heraus bewegt. Bevorzugt wird das Reinigungselement 36, insbesondere nach einem Herausbewegen der Dosierdüse/n 16 aus der Dosieröffnung 30, entlang der horizontalen Richtung 54 bewegt, insbesondere unter die Dosierdüse/n 16 und über die Dosieröffnung 30 bewegt. Insbesondere wird das Reinigungselement 36 infolge der Bewegung unter die Dosierdüse/n 16 und über die Dosieröffnung 30 mit einer Fluidschnittstelle 68 (vgl. Figuren 3, 4a, 4b, 5a und 5b) der Reinigungseinheit 20 verbunden, über die dem Reinigungselement 36 Reinigungs- oder Sterilisationsfluid zuführbar ist. Bevorzugt wird das Verschlusselement 34, insbesondere nach einer Bewegung des Reinigungselements 36 unter die Dosierdüse/n 16 und über die Dosieröffnung 30, in eine Verschlussposition bewegt, insbesondere

entlang der vertikalen Richtung 14 bewegt, um die Dosieröffnung 30 zu verschließen. Bevorzugt wird in zumindest einem Verfahrensschritt 44 des Verfahrens 38 die Dosieröffnung 30 der Dosierkammer 26 mittels des Verschlusselements 34 der Reinigungseinheit 20 der Dosiervorrichtung 10, insbesondere automatisch, verschlossen.

[0033] Die Dosierdüse/n 16 wird/werden zu einer Überführung in den Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand, insbesondere nach einem Bewegen des Reinigungselements 36 unter die Dosierdüse/n 16 und über die Dosieröffnung 30 und bevorzugt nach einem Verschließen der Dosieröffnung 30 mittels des Verschlusselements 34, mittels der Hubeinheit 32 entlang der vertikalen Richtung 14 in das Reinigungselement 36 hinein bewegt. Vorzugsweise erfolgt im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand, insbesondere in dem Verfahrensschritt 44 oder in einem an den Verfahrensschritt 44 anschließenden Verfahrensschritt des Verfahrens 38, eine Reinigung oder eine Sterilisation der Dosierdüse/n 16 und/oder der Dosierkammer 26.

[0034] Insbesondere wird in einem an den Verfahrensschritt 42 anschließenden Verfahrensschritt 70 des Verfahrens 38, der bevorzugt alternativ oder ergänzend zu dem Verfahrensschritt des Verfahrens 38 erfolgt, in dem sich die Dosiervorrichtung 10 im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand befindet, die Dosiereinheit 12, insbesondere die Dosierdüse/n 16, zu einer Überführung in den Fülldüsenwechselbetriebszustand, insbesondere nach einem Bewegen des Reinigungselements 36 unter die Dosierdüse/n 16 und über die Dosieröffnung 30 und bevorzugt nach einem Verschließen der Dosieröffnung 30 mittels des Verschlusselements 34, weiter entlang der vertikalen Richtung 14 in eine von der Dosierkammer 26 abgewandte Richtung bewegt oder vollständig von der Dosierkammer 26 abgenommen, insbesondere um einen Wechsel von einzelnen Dosierdüsen 16 oder von allen Dosierdüsen 16 durchzuführen. Nach einem Wechsel von einzelnen Dosierdüsen 16 oder von allen Dosierdüsen 16 wird die Dosiereinheit 12, insbesondere die Dosierdüse/n 16, wieder entlang der vertikalen Richtung 14 in Richtung der Dosierkammer 26 bewegt oder wieder an der Dosierkammer 26 angeordnet. Insbesondere wird/werden die Dosierdüse/n 16 in den Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand überführt, insbesondere durch ein Hineinbewegen der Dosierdüse/n 16 in das Reinigungselement 36 und eine daran anschließende Reinigung oder Sterilisation der Dosierdüse/n 16.

[0035] Vorzugsweise erfolgt zeitgleich mit oder anschließend an die Reinigung oder Sterilisation der Dosierdüse/n eine Reinigung oder Sterilisation der Dosierkammer 26 mittels eines Kammerreinigungselements 74 (vgl. Figuren 3, 4a, 4b, 5a und 5b) der Reinigungseinheit 20. Das Kammerreinigungselement 74 kann beispielsweise als Sprühkopf, als Sprühdüse o. dgl. ausgebildet sein. Bevorzugt ist das Kammerreinigungselement 74 innerhalb der Dosierkammer 26 angeordnet. Vorzugsweise wird/werden die Dosierdüse/n 16 nach erfolgter Rei-

nigung oder Sterilisation mittels der Hubeinheit 32 aus dem Reinigungselement 36 heraus bewegt. Vorzugsweise wird das Verschlusselement 34 entlang der vertikalen Richtung 14 in eine von der Sterilkammer 22 abgewandte Richtung in eine Öffnungsstellung bewegt, in der die Dosieröffnung 30 geöffnet ist. Bevorzugt wird das Reinigungselement 36 entlang der horizontalen Richtung 54 von der Dosieröffnung 30 wegbewegt. Bevorzugt wird/werden die Dosierdüse/n 16, insbesondere im Verfahrensschritt 40 des Verfahrens 38, zu einer Überführung in den Befüllbetriebszustand mittels der Hubeinheit 32 in die Dosieröffnung 30 hinein bewegt, insbesondere nach einer Reinigung oder Sterilisation der Dosierdüse/n 16 und/oder der Dosierkammer 26. Die Sterilkammer 22 bleibt infolge der geschlossenen Dosieröffnung 30 im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand sowie im Fülldüsenwechselbetriebszustand vorteilhaft steril. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Sterilkammer 22 im Reinigungs- oder Sterilisationsbetriebszustand ebenfalls gereinigt oder sterilisiert wird. In zumindest einem Verfahrensschritt 72 des Verfahrens 38, insbesondere während sich die Dosiervorrichtung 10 im Befüllbetriebszustand befindet, erfolgt ein Befüllen der Behälter 18 mittels der Dosierdüse/n 16. Es ist denkbar, dass das erfindungsgemäße Verfahren 38 weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verfahrensschritte aufweist, die hier nicht explizit genannt sind und sich insbesondere aus der Beschreibung der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung 10 und/oder der erfindungsgemäßen Abfüllanlage 46 ableiten lassen.

Patentansprüche

1. Dosiervorrichtung zu einem Dosieren von flüssigen oder pastösen Produkten, insbesondere Lebensmitteln, mit zumindest einer Dosiereinheit (12), die zumindest eine, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung (14) beweglich gelagerte, Dosierdüse (16) zu einem Befüllen von Behältern (18), insbesondere Bechern, umfasst, mit zumindest einer Reinigungseinheit (20) zumindest zu einer Reinigung und/oder Sterilisation der Dosierdüse (16), mit zumindest einer Sterilkammer (22), die einen Packmittelträger (24), insbesondere mit darin angeordneten Behältern (18), zumindest abschnittsweise umgibt, und mit zumindest einer, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung (14) oberhalb der Sterilkammer (22) angeordneten, Dosierkammer (26), in der zumindest die Reinigungseinheit (20) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierkammer (26) einen der Sterilkammer (22) zugewandten Boden (28) mit zumindest einer der Sterilkammer (22) zugewandten Dosieröffnung (30) aufweist, durch die die in der Sterilkammer (22) angeordneten Behälter (18) mittels der Dosierdüse (16) in zumindest einem Betriebszustand befüllbar sind.

2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierdüse (16) sich in zumindest einem Betriebszustand, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung (14), in die Dosieröffnung (30) hinein oder durch die Dosieröffnung (30) hindurch erstreckt, insbesondere um die in der Sterilkammer (22) angeordneten Behälter (18) zu befüllen.
3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Hubeinheit (32), die dazu vorgesehen ist, zumindest die Dosierdüse (16), insbesondere entlang einer vertikalen Richtung (14), relativ zur Dosieröffnung (30) zu bewegen, insbesondere zumindest in die Dosieröffnung (30) hinein oder aus der Dosieröffnung (30) heraus zu bewegen.
4. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinheit (20) zumindest ein beweglich gelagertes Verschlusselement (34) zu einem Verschließen der Dosieröffnung (30) der Dosierkammer (26) in zumindest einem Betriebszustand umfasst.
5. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinheit (20) zumindest ein Verschlusselement (34) umfasst, das zu einem Verschließen oder zu einem Öffnen der Dosieröffnung (30), insbesondere translatorisch, beweglich an einem Reinigungselement (36), insbesondere Spülplatte oder Spülbalken, der Reinigungseinheit (20) gelagert ist.
6. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinheit (20) zumindest ein innerhalb der Dosierkammer (26) beweglich gelagertes Reinigungselement (36), insbesondere Spülplatte oder Spülbalken, aufweist, das in zumindest einem Betriebszustand die Dosieröffnung (30), insbesondere betrachtet entlang einer vertikalen Richtung (14), überdeckt.
7. Verfahren zu einem Betrieb einer Dosiervorrichtung, insbesondere einer Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (40, 42) zumindest eine Dosierdüse (16) einer Dosiereinheit (12) der Dosiervorrichtung, insbesondere mittels einer Hubeinheit (32) der Dosiervorrichtung, aus oder in eine Dosieröffnung (30) einer Dosierkammer (26) der Dosiervorrichtung bewegt wird, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung (14).
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Verfahrensschritt (44) die Dosieröffnung (30) der Dosierkammer (26) mittels eines Verschlusselements (34) ei-

ner Reinigungseinheit (20) der Dosiervorrichtung, insbesondere automatisch, verschlossen wird.

9. Abfüllanlage für flüssige, pastöse oder feste Produkte, insbesondere Lebensmittel, mit zumindest einer Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6. 5
10. Abfüllanlage nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** zumindest einen, insbesondere den, Packmittelträger (24) und zumindest eine Packmittelführungseinheit (48) zu einer Führung des Packmittelträgers (24), insbesondere zumindest innerhalb der Sterilkammer (22), wobei die Dosierkammer (26), insbesondere zumindest ein Boden (28) der Dosierkammer (26), entlang einer quer zu einer Führungsachse (50) der Packmittelführungseinheit (48) verlaufenden Richtung, insbesondere entlang einer vertikalen Richtung (14), räumlich oberhalb des Packmittelträgers (24) angeordnet ist. 10
15
20

25

30

35

40

45

50

55

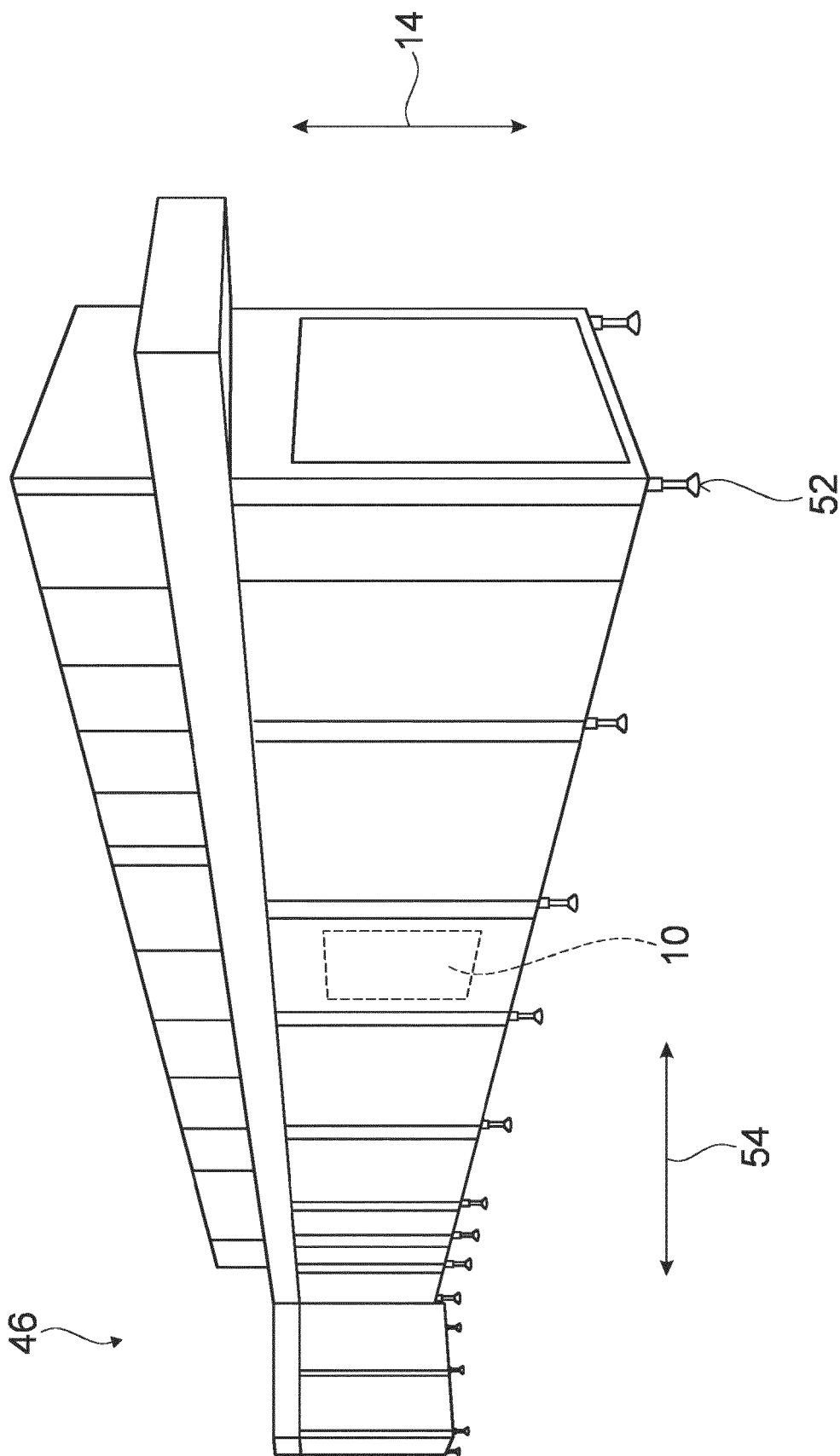


Fig. 1

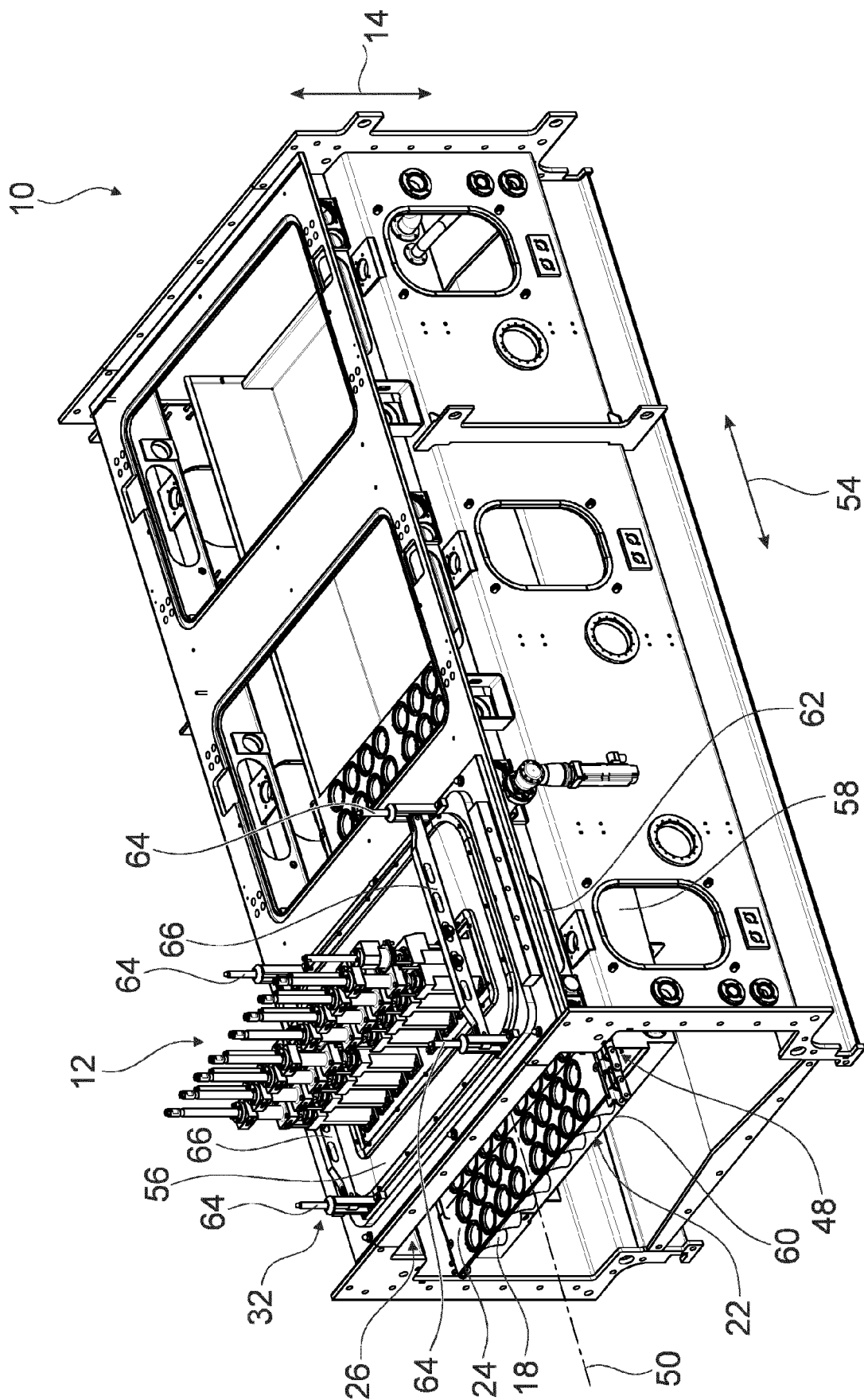


Fig. 2

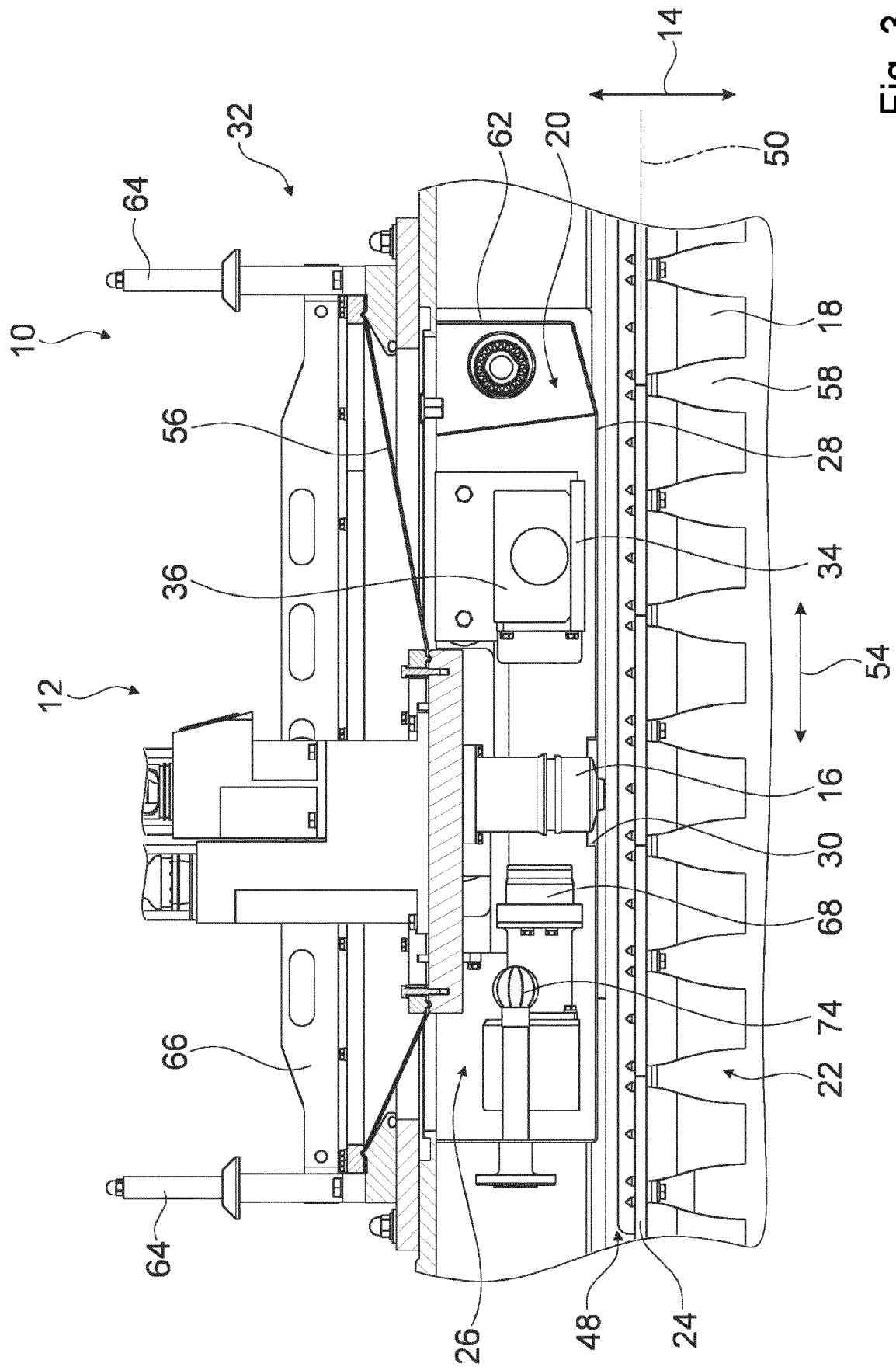


Fig. 3

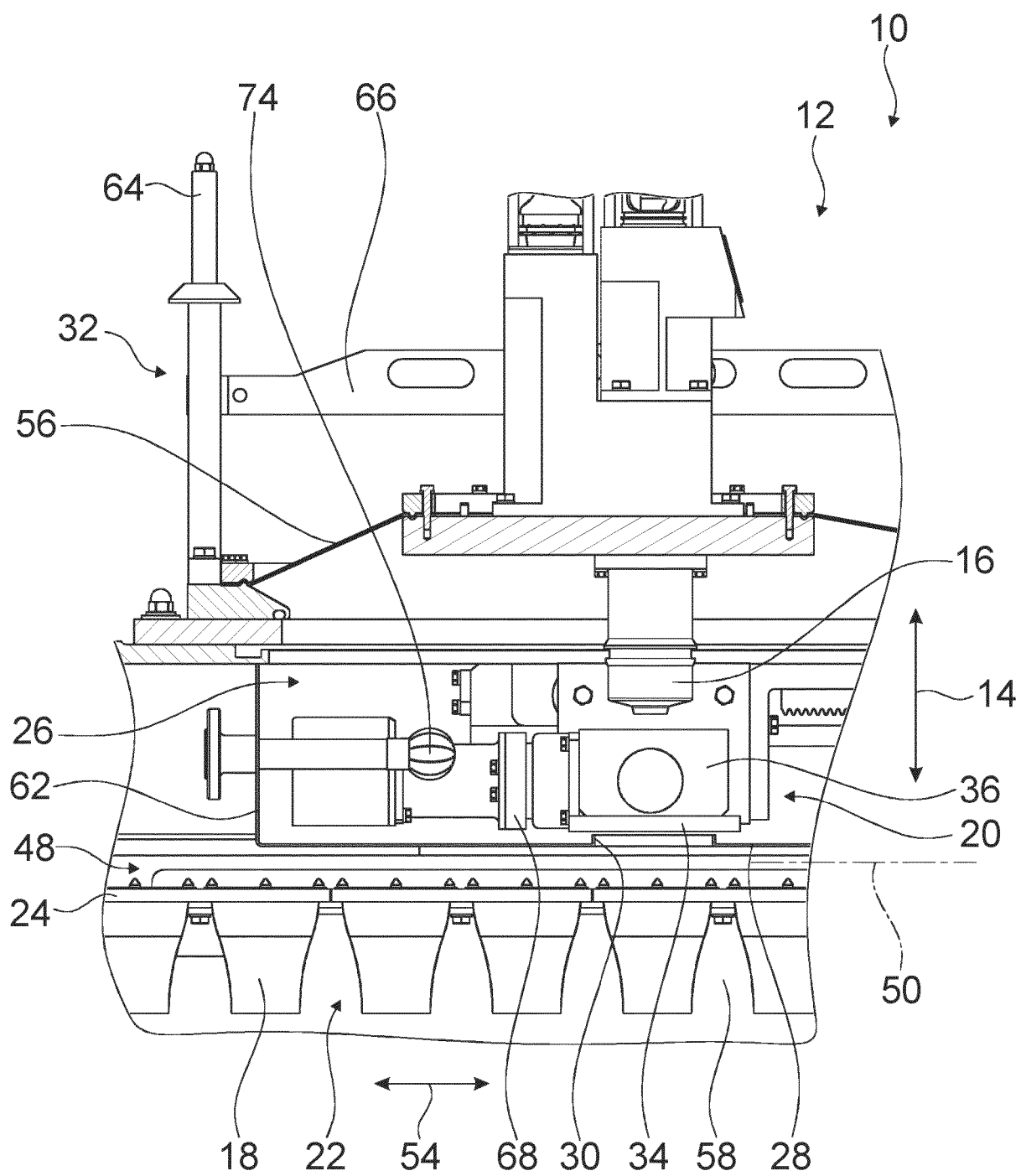


Fig. 4a

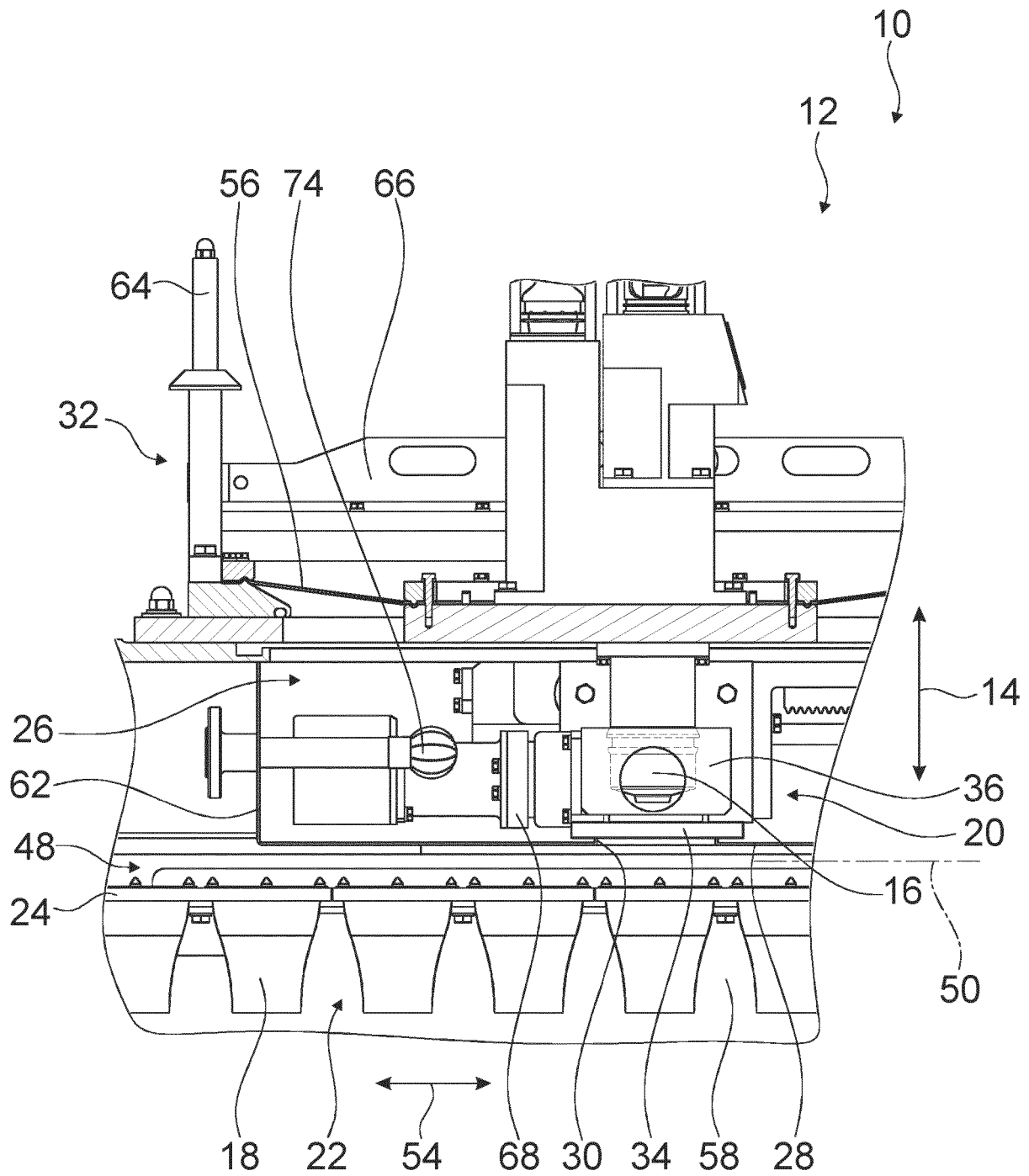


Fig. 4b

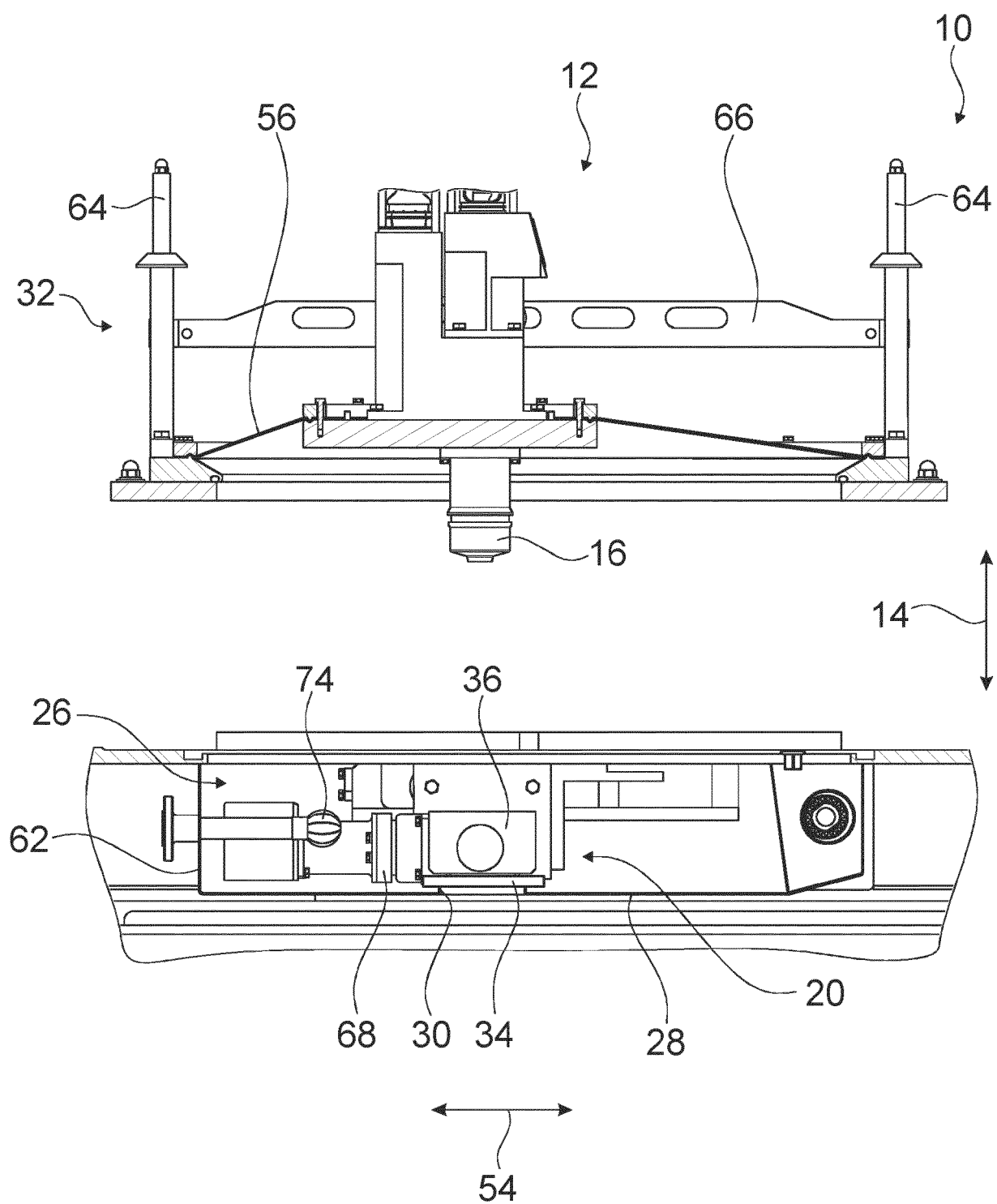


Fig. 5a

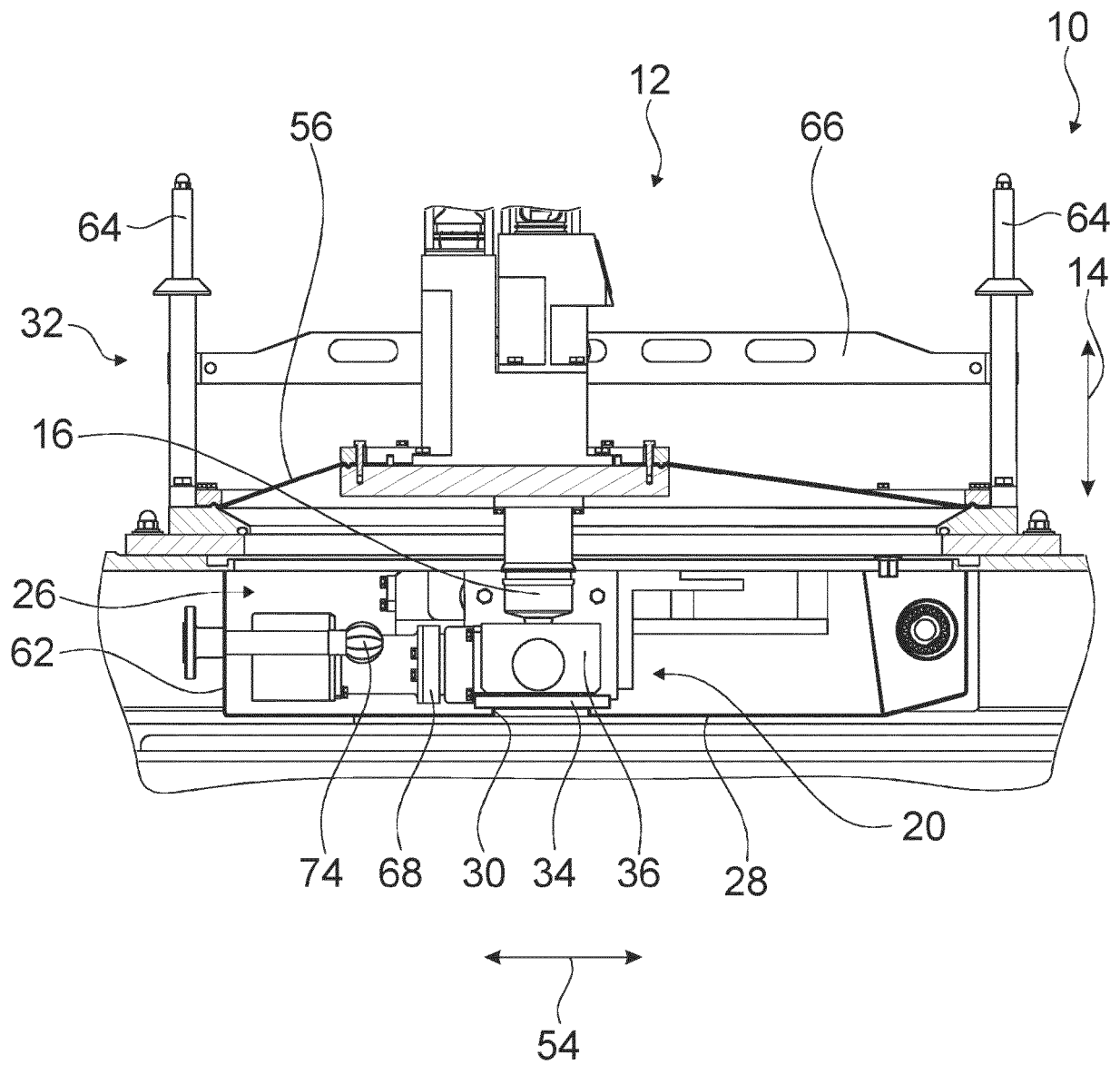


Fig. 5b

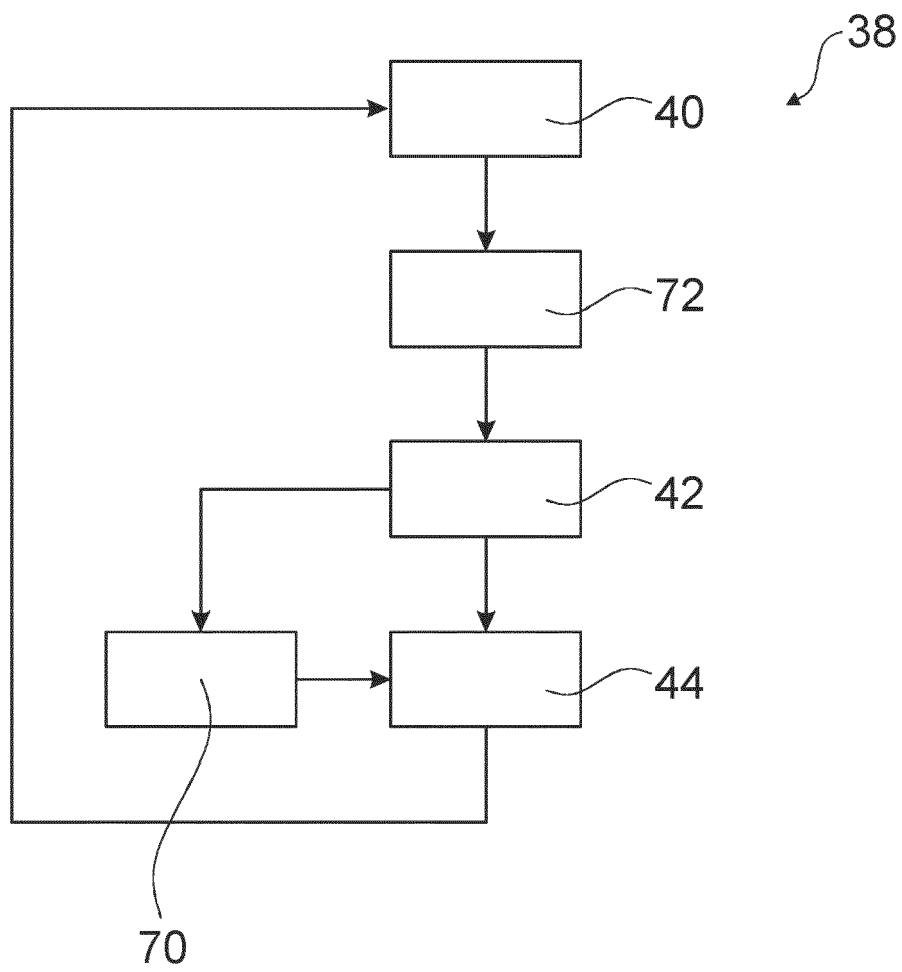


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 0402

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2017 207073 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 31. Oktober 2018 (2018-10-31)	7	INV. B65B3/00
A	* Seite 4, Absatz 15; Abbildungen 1-11 * -----	1-6,8-10	B65B25/00 B65B39/12
A	WO 2017/114640 A1 (SIG TECHNOLOGY AG [CH]) 6. Juli 2017 (2017-07-06) * Abbildungen 1-6 * -----	1-10	B65B43/52 B65B55/02 B65B59/00 B65B65/00
A,P	WO 2023/041807 A2 (SIG COMBIBLOC SERVICES AG [CH]) 23. März 2023 (2023-03-23) * Seite 1, Zeilen 3-6; Abbildungen 1-4B * * Seite 5, Zeilen 4-25; Anspruch 1 * -----	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		4. Juni 2024	Iglesias Escalada, E
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			

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

EP 23 21 0402

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

04-06-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102017207073 A1	31-10-2018	CN 108793039 A	13-11-2018
			DE 102017207073 A1	31-10-2018
15	WO 2017114640 A1	06-07-2017	CN 108473220 A	31-08-2018
			DE 102015122876 A1	29-06-2017
			EP 3397561 A1	07-11-2018
			JP 2019501086 A	17-01-2019
20			US 2019016493 A1	17-01-2019
			WO 2017114640 A1	06-07-2017
	WO 2023041807 A2	23-03-2023	CN 117957071 A	30-04-2024
			DE 102021124219 A1	23-03-2023
25			WO 2023041807 A2	23-03-2023
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102017207073 A1 [0002]