



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43) Veröffentlichungstag:
24.01.2024 Patentblatt 2024/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B67C 3/26 (2006.01) B67C 3/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 23185876.2

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67C 3/26; B67C 3/24; B67C 2003/2657;
B67C 2003/266

(22) Anmeldetag: 17.07.2023

- (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

(72) Erfinder:
• SCHMID, Martina
93073 Neutraubling (DE)
• BREY, Christian
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: v. Bezold & Partner Patentanwälte -
PartG mbB
Ridlerstraße 57
80339 München (DE)

(30) Priorität: 21.07.2022 DE 102022118287

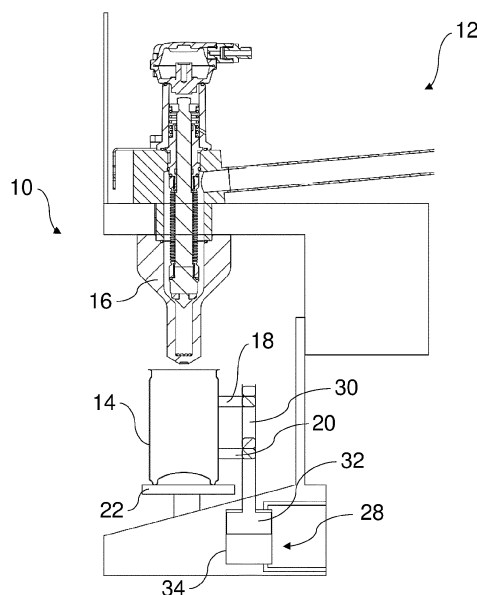
(71) Anmelder: KRONES AG
93073 Neutraubling (DE)

(54) DOSENFÜLLVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM FÜLLEN VON DOSEN

- (57) Die Erfindung betrifft u.a. eine Dosenfüllvorrichtung (12) zum Füllen von Dosen (14), aufweisend mehrere Füllstationen (10). Die Füllstationen (10) weisen jeweils ein Füllventil (16) zum kontaktlosen Füllen einer Dose (14), ein Klammerarmpaar (18) mit zwei relativ zueinander bewegbaren Klammerarmen (18.1, 18.2) zum

Halten und/oder Zentrieren der Dose (14) an einer Mantelfläche der Dose (14) und eine Stützvorrichtung (22) zum bodenseitigen Abstützen der Dose (14) auf. Vorteilhaft kann die Dosenfüllvorrichtung (12) eine besonders hygienische Konstruktion aufweisen.

FIG. 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dosenfüllvorrichtung, eine Dosenbehandlungsanlage mit einer Dosenfüllvorrichtung, eine Verwendung einer Dosenfüllvorrichtung und ein Verfahren zum Füllen von Dosen mittels einer Dosenfüllvorrichtung.

Technischer Hintergrund

[0002] Die DE 103 46 044 A1 offenbart eine Füllmaschine u.a. für Dosen. Die Füllmaschine weist an einem Rotor/Karussell angeordnete Füllventile und den Füllventilen zugeordnete Hubeinrichtungen zum Anheben der Behälter gegen die Abfüllöffnungen der Füllventile auf. Die Hubeinrichtungen sind aus vertikal gegen Federkraft bewegbaren Hubstangen mit am unteren Bereich angeordneten Halteeinrichtungen in Form von Greifern, Abstütz- und Zentrierflächen für die Behältermündung ausgebildet.

[0003] Nachteilig an diesem und vergleichbarem Stand der Technik kann die nur schwer erzielbare Hygiene sein. Zum Anpressen der Füllventile an die Dosenmündung kann eine Hubvorrichtung für das Füllventil oder ein Hubteller für den Behälter vorgesehen sein. Die entsprechende Hubbewegung kann gegebenenfalls einen verunreinigten Raum mit dem Isolator verbinden. Weitere Nachteile können in der aufwendigen und teuren Höhenverstellung liegen, für die beispielsweise eine Hubkurve benötigt wird. In bekannten Systemen kann das Hubgestänge mit der Rolle oberhalb von der Dose positioniert sein, sodass es zu Rollenabrieb oberhalb von der Dose kommen kann. Die Zentrierringe sind oftmals nur schwer zu reinigen, insbesondere wenn es keine CIP-Kappen (cleaning-in-place) für diese gibt. Die Berührung der Dosenmündung durch die Zentrierflächen und das Füllventil kann ebenfalls zu einer ungewünschten Verunreinigung führen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Dosenfüllvorrichtung mit einer verbesserten, hygienischen Konstruktion zu schaffen.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung angegeben.

[0006] Ein Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft eine Dosenfüllvorrichtung zum Füllen von Dosen (z. B. Getränkedosen oder Konservendosen), vorzugsweise mit einem flüssigen oder pastösen, besonders bevorzugt kohlenstoffsaurefreien bzw. stillen, Füllgut. Die Dosenfüllvorrichtung weist mehrere Füllstationen auf, die jeweils ein Füllventil zum kontaktlosen Füllen einer Dose, ein Klammerarmpaar mit zwei relativ zueinander beweg-

baren Klammerarmen zum Halten und/oder Zentrieren der Dose an einer Mantelfläche der Dose (z. B. während des kontaktlosen Füllens) und eine Stützvorrichtung, vorzugsweise Stützplatte, zum bodenseitigen Abstützen der Dose (z. B. während des kontaktlosen Füllens) aufweisen.

[0007] Vorteilhaft kann die Dosenfüllvorrichtung eine besonders hygienische Konstruktion aufweisen. Die Dosen können während des Füllens sicher und hygienisch von außen an der Mantelfläche von dem Klammerarmpaar gehalten und am Boden von der Stützvorrichtung abgestützt werden. Es besteht kein mechanischer Kontakt mit der Dosenmündung der zu einer Verunreinigung führen könnte. Das Füllventil füllt die Dose berührungslos. Vorteilhaft kann damit bspw. auch auf ein Anpressen der Dosenmündung an das Füllventil oder ein Absenken eines Zentrierrings auf die Dosenmündung verzichtet werden, wodurch dadurch verursachte Verunreinigungen verhindert werden können. In diesem Zusammenhang ist zudem keine aufwendige Hubkurve inkl. Höhenverstellung notwendig. Zudem kann das Hubgestänge und die Rollen entfallen, wodurch es zu keinem Rollenabrieb oberhalb von der Dose kommt. Durch einen Verzicht auf die aufwendige Hubkurve inkl. Höhenverstellung kann bei einer Isolatorbauweise zudem verhindert werden, dass Verunreinigungen oder Reinigungsmedien von außerhalb des Isolators in den Isolator gelangen. Vorteilhaft kann das Klammerarmpaar auch für verschiedene Dosenformate verwendbar sein, sodass bspw. Garniturteile usw. entfallen können. Dadurch kann beispielsweise eine Rüstzeit wesentlich verkürzt werden.

[0008] Vorzugsweise können die Klammerarme zum Halten und/oder Zentrieren der Dose an deren Mantelfläche unterhalb von der Dosenöffnung bzw. Dosenmündung angeordnet sein.

[0009] Auch wenn die Anwendung für Ausführungen mit Isolator bevorzugt ist, ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Vorteilhaft kann ebenfalls eine Anwendung ohne Reinraumumgebung möglich sein. Beispielsweise kann eine sogenannte CIP-Kappe unter das Füllventil bewegbar, vorzugsweise schwenkbar, sein. Die CIP-Kappe kann das Füllventil zum Reinigen verschließen und einen Rücklauf für die Reinigungsflüssigkeit schaffen. Die Dosenfüllvorrichtung kann vorzugsweise eine Schutzumhausung, z. B. aus Glas, aufweisen, die bspw. nicht zur Umgebung abgeschlossen ist, vorzugsweise für nicht-aseptische Anwendungen.

[0010] In einem Ausführungsbeispiel ist das Klammerarmpaar zum Zentrieren der Dose unterhalb von dem Füllventil ausgebildet. Vorteilhaft kann damit bspw. eine separate Zentrierglocke mit Zentrierring o.Ä. entfallen. Im Gegensatz zur Zentrierglocke, die die Dosen an der Dosenmündung berührt, kann es zudem zu keiner Verschmutzung des Füllguts in der Dose kommen, da das Klammerarmpaar die Dose nur außen berührt.

[0011] In einem weiteren Ausführungsbeispiel sind die zwei relativ zueinander bewegbaren Klammerarme gegensinnig zueinander bewegbar, vorzugsweise

schwenkbar oder verschiebbar. Alternativ oder zusätzlich ist das Klammerarmpaar in eine Arbeitsstellung, vorzugsweise Halte- und/oder Zentrierstellung, zum Halten und/oder Zentrieren der Dose bewegbar, vorzugsweise mittels Relativbewegung zwischen den zwei relativ zueinander bewegbaren Klammerarmen des Klammerarmpaares. Alternativ oder zusätzlich ist das Klammerarmpaar in eine Freigabestellung zum Übernehmen und/oder Übergeben der Dose bewegbar, vorzugsweise mittels Relativbewegung zwischen den zwei relativ zueinander bewegbaren Klammerarmen des Klammerarmpaares. Bevorzugt berührt das Klammerarmpaar in der Freigabestellung die Dose nicht.

[0012] In einer Ausführungsform ist das Klammerarmpaar aktiv betätigbar, vorzugsweise mechanisch (z. B. mittels Steuerkurve), pneumatisch, hydraulisch, elektrisch (z. B. piezoelektrisch) oder elektromagnetisch. Vorteilhaft kann das aktiv betätigbare Klammerarmpaar beispielsweise für verschiedene Dosenformate verwendbar sein. Bevorzugt kann das aktiv betätigbare Klammerarmpaar eine besonders zuverlässige und flexibel einstellbare Behälterübernahme und Behälterübergabe ermöglichen.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform weist die Dosenfüllvorrichtung ferner eine (z. B. mechanische, pneumatische, hydraulische, elektrische oder elektromagnetische) Betätigungseinrichtung auf, die zum Betätigen der Klammerarmpaare in Wirkverbindung mit den Klammerarmpaaren ist. Vorzugsweise kann die Betätigungseinrichtung radial innen von oder radial außen von den mehreren Füllstationen angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Betätigungseinrichtung unterhalb von den mehreren Füllstationen angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Betätigungseinrichtung in einem drehenden Teil oder einem feststehenden Teil der Dosenfüllvorrichtung angeordnet ist. Vorteilhaft kann damit verhindert werden, dass bspw. Abrieb o.Ä. von der Betätigungseinrichtung zu einer Mündung der Dose gelangen kann.

[0014] Vorzugsweise kann die Arbeitsstellung und/oder die Freigabestellung anpassbar sein, z. B. von der Betätigungseinrichtung. Vorteilhaft können damit unterschiedliche Dosenformate sicher gehalten werden.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform ist das Klammerarmpaar passiv und zum Halten der Dose elastisch vorgespannt oder vorspannbar. Vorteilhaft kann damit eine vergleichsweise einfache Konstruktion ermöglicht werden.

[0016] In einer Ausführungsvariante weisen die mehreren Füllstationen jeweils ferner ein weiteres Klammerarmpaar mit zwei weiteren relativ zueinander bewegbaren Klammerarmen zum Halten der Dose an der Mantelfläche der Dose auf. Vorteilhaft kann damit eine besonders genaue Zentrierung und ein besonders sicheres Halten der Dose erreicht werden.

[0017] In einer weiteren Ausführungsvariante ist das weitere Klammerarmpaar unterhalb von dem Klammerarmpaar zum gleichzeitigen Halten der Dose ge-

meinsam mit dem Klammerarmpaar angeordnet. Alternativ oder zusätzlich kann das weitere Klammerarmpaar zum Zentrieren der Dose unterhalb von dem Füllventil angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die zwei weiteren relativ zueinander bewegbaren Klammerarme des weiteren Klammerarmpaares gegensinnig zueinander bewegbar, vorzugsweise schwenkbar oder verschiebbar, sein. Alternativ oder zusätzlich kann das weitere Klammerarmpaar passiv und zum Halten der Dose elastisch vorgespannt oder vorspannbar sein. Alternativ kann das weitere Klammerarmpaar, vorzugsweise gemeinsam mit dem Klammerarmpaar, aktiv betätigbar sein, vorzugsweise mechanisch (z. B. mittels Steuerkurve), pneumatisch, hydraulisch, elektrisch (z. B. piezoelektrisch) oder elektromagnetisch.

[0018] In einem Ausführungsbeispiel ist das Füllventil als ein Freistrahlfüllventil, vorzugsweise ein Einzel-Freistrahlfüllventil oder ein Mehrfach-Freistrahlfüllventil, ausgeführt.

[0019] In einem weiteren Ausführungsbeispiel sind die mehreren Füllstationen jeweils ohne eine Füllventil-Hubeinrichtung zum Verändern einer Höhenposition des Füllventils ausgeführt. Alternativ oder zusätzlich sind die mehreren Füllstationen jeweils ohne eine Stützvorrichtung-Hubeinrichtung zum Verändern einer Höhenposition der Stützvorrichtung ausgeführt. Alternativ oder zusätzlich sind die mehreren Füllstationen jeweils ohne einen Zentrierring zum Zentrieren der Dose ausgeführt. Vorteilhaft können damit durch die Hubeinrichtungen oder den Zentrierring bewirkte Verunreinigungen verhindert und somit eine besonders hygienische Abfüllung ermöglicht werden.

[0020] In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Dosenfüllvorrichtung eine Rundläufer-Dosenfüllvorrichtung, und die mehreren Füllstationen sind um einen Umfang der Rundläufer-Dosenfüllvorrichtung herum angeordnet, vorzugsweise gleichmäßig verteilt. Alternativ kann die Dosenfüllvorrichtung beispielsweise eine Linear-Dosenfüllvorrichtung sein, und die mehreren Füllstationen sind in einer oder mehreren Reihen angeordnet.

[0021] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft eine Dosenbehandlungsanlage aufweisend einen Reinraum (z. B. einen Isolator) und eine Dosenfüllvorrichtung wie hierin offenbart, wobei die Dosenfüllvorrichtung und/oder die mehreren Füllstationen der Dosenfüllvorrichtung innerhalb des Reinraums angeordnet ist/sind. Vorteilhaft kann sich die Dosenfüllvorrichtung aufgrund ihrer hygienischen Konstruktion besonders für Reinraum- bzw. Isolatoranwendungen eignen.

[0022] Vorzugsweise kann die Dosenbehandlungsanlage zum Herstellen, Reinigen, Beschichten, Prüfen, Abfüllen, Verschließen, Etikettieren, Bedrucken und/oder Verpacken von Dosen für flüssige Medien, vorzugsweise Getränke oder flüssige Nahrungsmittel, ausgebildet sein.

[0023] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft eine Verwendung der Dosenfüllvorrichtung wie hierin offenbart zum, vorzugsweise aseptischen, Füllen von Dosen, vorzugsweise von Getränkedosen oder

Konservendosen, z. B. mit einem flüssigen oder pastösen, besonders bevorzugt kohlensäurefreien bzw. stillen, Füllgut.

[0024] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft ein Verfahren zum, vorzugsweise aseptischen, Füllen von Dosen mittels einer Dosenfüllvorrichtung, vorzugsweise wie hierin offenbart. Das Verfahren weist ein Positionieren der Dosen in mehreren Füllstationen der Dosenfüllvorrichtung auf, wobei je Füllstation eine Dose von einer Stützvorrichtung der jeweiligen Füllstation bodenseitig abgestützt ist und die Dose von einem (z. B. aktiven oder passiven) Klammerarmpaar mit zwei relativ zueinander bewegbaren Klammerarmen (und optional von einem weiteren, vorzugsweise aktiven oder passiven, Klammerarmpaar mit zwei relativ zueinander bewegbaren Klammerarmen) der jeweiligen Füllstation an einer Mantelfläche der jeweiligen Dose gehalten und/oder zentriert ist. Das Verfahren weist ferner ein kontaktloses Füllen der in den Füllstationen positionierten Dosen mittels eines oberhalb und beabstandet zur jeweiligen Dose angeordneten Füllventils der jeweiligen Füllstation auf, vorzugsweise mit einem Freistrahlfüllgut und/oder mit einem kohlensäurefreien (z. B. flüssigen oder pastösen) Füllgut. Vorteilhaft können mit dem Verfahren die gleichen Vorteile erzielt werden, die bereits unter Bezugnahme auf die Dosenfüllvorrichtung erläutert wurden.

[0025] In einem Ausführungsbeispiel werden die Dosen von dem Klammerarmpaar der jeweiligen Füllstation zentriert unterhalb von dem Füllventil der jeweiligen Füllstation positioniert. Alternativ oder zusätzlich werden die in den mehreren Füllstationen positionierten Dosen nur von der Stützvorrichtung und dem Klammerarmpaar der jeweiligen Füllstation berührt. Alternativ oder zusätzlich erfolgen das Positionieren und das Füllen in einer Reinraumumgebung.

[0026] Vorzugsweise erfolgt keine Hubbewegung der Stützvorrichtung und/oder des Füllventils.

[0027] Die zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen und Merkmale der Erfindung sind beliebig miteinander kombinierbar.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0028] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Schnittansicht durch einen Abschnitt einer Dosenfüllvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Offenbarung;
- Figur 2 eine perspektivische Ansicht einer Füllstation der beispielhaften Dosenfüllvorrichtung;
- Figur 3 eine schematische Draufsicht auf ein Klammerarmpaar der Füllstation der beispielhaften

Dosenfüllvorrichtung in einer Arbeitsstellung;

Figur 4 eine schematische Draufsicht auf das Klammerarmpaar von Figur 3 in einer Freigabestellung; und

Figur 5 eine schematische Schnittansicht durch einen Abschnitt einer Dosenfüllvorrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Offenbarung.

[0029] Die in den Figuren gezeigten Ausführungsformen stimmen zumindest teilweise überein, so dass ähnliche oder identische Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind und zu deren Erläuterung auch auf die Beschreibung der anderen Ausführungsformen bzw. Figuren verwiesen wird, um Wiederholungen zu vermeiden.

Detaillierte Beschreibung beispielhafter Ausführungsformen

[0030] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Füllstation 10. Die Füllstation 10 ist eine von mehreren Füllstationen einer Dosenfüllvorrichtung 12. Mit den mehreren Füllstationen 10 können gleichzeitig mehrere Dosen 14 befüllt werden. Die Dosenfüllvorrichtung 12 bzw. deren Füllstationen 10 ist/sind dazu ausgebildet, Dosen 14 bzw. zylindrische Behälter mit einem beispielsweise flüssigen oder pastösen Füllgut zu füllen. Bevorzugt ist das Füllgut still bzw. kohlensäurefrei.

[0031] Bevorzugt ist die Dosenfüllvorrichtung 12 eine Rundläufer-Dosenfüllvorrichtung bzw. ein Dosenfüllkarussell, wie in Figur 1 angedeutet ist. Die Füllstationen 10 können um einen Umfang der Dosenfüllvorrichtung 12 herum angeordnet sein. Bevorzugt sind die Füllstationen 10 gleichmäßig verteilt bzw. äquidistant um den Umfang herum angeordnet. Die Füllstationen 10 können im Betrieb um eine Mittelachse der Dosenfüllvorrichtung 12 auf einer Kreisbahn gedreht werden.

[0032] Alternativ kann die Dosenfüllvorrichtung 12 bspw. eine Linear-Dosenfüllvorrichtung sein. Die Füllstationen 10 können beispielsweise in einer oder mehreren Reihen hintereinander angeordnet sein.

[0033] Die Dosenfüllvorrichtung 12 kann in einer Dosenbehandlungsanlage (nicht gesondert in den Figuren dargestellt) umfasst sein. Bevorzugt kann die Dosenbehandlungsanlage zusätzlich einen Zufuhrförderer, einen Abfuhrförderer und/oder eine Dosenverschließvorrichtung zum Verschließen der Dosen 14 aufweisen (nicht in den Figuren dargestellt).

[0034] Der Zufuhrförderer kann (dosen-) stromaufwärts von der Dosenfüllvorrichtung 12 angeordnet sein. Von dem Zulaufförderer geförderte Dosen 14 können an die Füllstationen 10 übergeben werden. Bevorzugt kann der Zulaufförderer als ein Einlaufstern ausgeführt sein. Alternativ kann der Zulaufförderer beispielsweise als ein Linearförderer ausgeführt sein, z. B. bei einer Ausfüh-

zung der Dosenfüllvorrichtung 12 als eine Linear-Dosenfüllvorrichtung.

[0035] Der Abfuhrförderer kann (dosen-) stromabwärts von der Dosenfüllvorrichtung 12 angeordnet sein. Der Abfuhrförderer kann gefüllte Dosen 14 von den Füllstationen 10 übernehmen. Bevorzugt kann der Abfuhrförderer als ein Auslaufstern ausgeführt sein. Alternativ kann der Abfuhrförderer beispielsweise als ein Linearförderer ausgeführt sein, z. B. bei einer Ausführung der Dosenfüllvorrichtung 12 als eine Linear-Dosenfüllvorrichtung.

[0036] Die Dosenverschließvorrichtung kann vorzugsweise als ein Verschleißerkarussell ausgeführt sein. Die Dosenverschließvorrichtung kann mehrere Verschleißstationen zum gleichzeitigen Verschließen mehrerer Dosen aufweisen. Bspw. können die Verschleißstationen um einen Umfang der als Verschleißerkarussell ausgeführten Dosenverschließvorrichtung angeordnet sein. Die Dosenverschließvorrichtung kann bezüglich eines Dosenstroms stromabwärts von der Dosenfüllvorrichtung 12 angeordnet sein.

[0037] Die Dosenfüllvorrichtung 12 eignet sich besonders für aseptische oder hygienekritische Anwendungsumgebungen. Besonders bevorzugt weist die Dosenbehandlungsanlage oder die Dosenfüllvorrichtung 12 einen Reinraum bzw. Isolator auf. Die Dosenfüllvorrichtung 12 oder die mehreren Füllstationen 10 können innerhalb des Reinraums angeordnet sein.

[0038] Die Füllstationen 10 weisen jeweils ein Füllventil 16, ein Klammerarmpaar 18 und eine Stützvorrichtung 22 auf. Optional können die Füllstationen 10 beispielsweise ein weiteres Klammerarmpaar 20 aufweisen.

[0039] Das Füllventil 16 ist zum kontaktlosen Füllen einer Dose 14 ausgebildet. Bevorzugt kann das Füllventil 16 ein flüssiges oder pastöses, vorzugsweise stilles bzw. kohlenstoffsaurefreies, Füllgut in die Dose 14 füllen.

[0040] Beim Füllen berührt das Füllventil 16 die Dose 14 nicht. Das Füllventil 16 kann oberhalb von der Dose 14 angeordnet sein. Ein unteres Ende des Füllventils 16 kann beabstandet zu einer oberseitigen Dosenöffnung bzw. Dosenmündung angeordnet sein. Der Abstand kann bezüglich einer Vertikalrichtung bestehen. Das Füllventil 16 kann die Dose 14 mit einem Freistrah, zum Beispiel einem Einzel-Freistrah oder einem Mehrfach-Freistrah, füllen.

[0041] Bevorzugt ist das Füllventil 16 während eines Betriebs der Dosenfüllvorrichtung 12 in seiner Höhenposition unveränderlich. Dem Füllventil 16 ist bevorzugt keine Füllventil-Hubeinrichtung zum Verändern der Höhenposition des Füllventils 16 zugeordnet.

[0042] Es ist möglich, dass stromaufwärts von dem Füllventil 16 eine Durchflussmesseinrichtung 24 zum Messen einer Füllgutdurchflussmenge angeordnet ist (siehe Figur 2). Bevorzugt kann das Füllventil 16 in Abhängigkeit von einem Messsignal der Durchflussmesseinrichtung 24 betrieben werden, vorzugsweise zum Steuern einer volumenbasierten bzw. mengenbasierten Füllgutabfüllung in die Dose 14 mittels des Füllventils 16.

[0043] Es ist ebenfalls möglich, dass stromaufwärts von dem Füllventil 16 eine Füllgutversorgungsleitung und/oder ein Füllguttank angeordnet ist (nicht in den Figuren dargestellt). Beispielsweise kann die Durchflussmesseinrichtung 24 in Fluidverbindung zwischen dem Füllventil 16 und der Füllgutversorgungsleitung und/oder dem Füllguttank angeordnet sein.

[0044] Das Klammerarmpaar 18 weist zwei Klammerarme 18.1 und 18.2 auf, wie beispielsweise in den Figuren 2 bis 4 dargestellt ist. Die Klammerarme 18.1 und 18.2 halten die Dose 14 an einer (Außen-) Mantelfläche der Dose 14. Beispielsweise kann das Klammerarmpaar 18 derart angeordnet sein, dass es die Dose 14 in einer oberen Hälfte oder einem oberen Drittel der Mantelfläche der Dose 14 hält. Die Klammerarme 18.1 und 18.2 können separat voneinander oder integral-einstückig miteinander ausgebildet sein.

[0045] Im Einzelnen können die Klammerarme 18.1 und 18.2 einander zugewandte Kontaktflächen 26 zum Kontaktieren der Dose 14 aufweisen. Eine Form der Kontaktflächen 26 kann an eine Form der Mantelfläche der zu haltenden Dose 14 angepasst sein. Die Kontaktflächen 26 können beispielsweise einen gebogenen oder gekrümmten Verlauf in einer Horizontalebene aufweisen. Die Kontaktflächen 26 können die Mantelfläche der Dose 14 abschnittsweise umgreifen. Bevorzugt ist die Mantelfläche der Dose 14 zylindermantelförmig, und die Kontaktflächen 26 sind zylindermantelsegmentförmig.

[0046] Das Klammerarmpaar 18 kann die Dose 14 zum Füllen mittels des Füllventils 16 unterhalb von dem Füllventil 16 halten und/oder zentrieren. Besonders bevorzugt hält das Klammerarmpaar 18 die Dose 14 zentriert unterhalb von dem Füllventil 16. Das Klammerarmpaar 18 kann als eine Zentriereinrichtung zum Zentrieren der Dose 14 ausgebildet sein. Das Klammerarmpaar 18 kann die Dose 14 in einer festgelegten Position halten, in der die Dose 14 und das Füllventil 16 koaxial ausgerichtet sind. Die Mittelachse bzw. Hochachse der Dose 14 kann mit einer Mittelachse bzw. Hochachse des Füllventils 16 ausgerichtet sein bzw. fluchten.

[0047] Bevorzugt weist die Füllstation 10 zusätzlich zu dem Klammerarmpaar 18 (und gegebenenfalls dem Klammerarmpaar 20) keine weitere Zentriereinrichtung zum Zentrieren der Dose 14 relativ zum Füllventil 16 auf. Beispielsweise kann die Füllstation 10 bzw. das Füllventil 16 ohne einen Zentrierring, zum Beispiel an einer Zentrierglocke, ausgebildet sein.

[0048] Die Klammerarme 18.1 und 18.2 sind relativ zueinander bewegbar. Im Einzelnen können beide Klammerarme 18.1 und 18.2 oder nur einer der beiden Klammerarme 18.1 und 18.2 bewegbar sein.

[0049] Bevorzugt sind die zwei Klammerarme 18.1 und 18.2 gegensinnig zueinander bewegbar, besonders bevorzugt schwenkbar oder verschiebbar. Die Klammerarme 18.1 und 18.2 können um eine gemeinsame Schwenkachse schwenkbar sein, wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist. Alternativ können die Klammerarme 18.1 und 18.2 beispielsweise um parallele Schwenkach-

se schwenkbar oder translatorisch aufeinander zu und voneinander wegbewegbar sein.

[0050] Das Klammerarmpaar 18 kann bevorzugt in eine Arbeitsstellung, wie in Figur 3 dargestellt ist, und/oder in eine Freigabestellung, wie in Figur 4 dargestellt ist, bewegt werden. Bevorzugt ist das Klammerarmpaar 18 zwischen der Arbeitsstellung und der Freigabestellung bewegbar.

[0051] In der Arbeitsstellung kann die Dose 14 bspw. während des Füllens mittels des Füllventils 16 gehalten und/oder zentriert werden, besonders bevorzugt zentriert bezüglich des Füllventils 16. Die Arbeitsstellung kann daher auch als eine Halte- und/oder Zentrierstellung bezeichnet werden.

[0052] In der Freigabestellung kann die Dose 14 bspw. übernommen oder übergeben werden. Das Klammerarmpaar 18 kann zum Übernehmen und/oder Übergeben der Dose 14 geöffnet sein. Die Dose 14 kann bspw. zum Positionieren in dem geöffneten Klammerarmpaar 18 von dem Zufuhrförderer übernommen werden. Nach dem Füllen kann die gefüllte Dose 14 aus dem geöffneten Klammerarmpaar 18 zu dem Abfuhrförderer übergeben werden.

[0053] Das Klammerarmpaar 18 kann passiv ausgeführt sein. In der passiven Varianten kann das Klammerarmpaar 18 beispielsweise zum Halten der Dose elastisch vorgespannt sein. Die elastische Vorspannung kann beispielsweise mittels eines Federelements oder einer elastischen Verformbarkeit, z. B. Biegsamkeit, des Klammerarms 18.1 und/oder 18.2 bewirkt sein. Beispielsweise kann das Klammerarmpaar 18 zum Einnehmen der Arbeitsstellung (siehe Figur 3) elastisch vorgespannt sein. Die Dose 14 kann zur Übernahme zwischen die Klammerarme 18.1, 18.2 gedrückt werden, sodass die Klammerarme 18.1 und 18.2 sich gegen ihre elastische Vorspannung öffnen und die Dose 14 an deren Mantelfläche zwischen sich einklemmen.

[0054] Bevorzugt ist das Klammerarmpaar 18 jedoch aktiv mittels einer Betätigungseinrichtung 28 betätigbar, wie in Figur 1 schematisch dargestellt ist. Die Betätigungseinrichtung 28 kann in Wirkverbindung mit dem Klammerarmpaar 18 sein. Die Betätigungseinrichtung 28 kann das Klammerarmpaar 18 beispielsweise zum Öffnen oder Einnehmen der Freigabestellung (siehe Figur 4) betätigen. Alternativ oder zusätzlich kann die Betätigungseinrichtung 28 das Klammerarmpaar 18 beispielsweise zum Schließen oder Einnehmen der Arbeitsstellung (siehe Figur 3) betätigen. Es ist auch möglich, dass das Klammerarmpaar 18 zusätzlich zum Öffnen, zum Einnehmen der Freigabestellung, zum Schließen oder zum Einnehmen der Arbeitsstellung elastisch vorgespannt ist, zum Beispiel mittels eines Federelements.

[0055] Die Betätigungseinrichtung 28 kann beispielsweise eine pneumatische oder hydraulische Betätigungseinrichtung sein. Das Klammerarmpaar 18 kann bspw. mittels eines Verbindungsgestänges 30 von einem Kolben 32 der Betätigungseinrichtung 28 bewegt werden. Der Kolben 32 kann in einem Pneumatik- oder Hy-

draulikzylinder 34 der Betätigungseinrichtung 28 verschiebbar gelagert sein. Der Zylinder 34 kann beispielsweise ein einfachwirkender oder ein doppeltwirkender Zylinder sein. Bei einem einfachwirkenden Zylinder kann das Klammerarmpaar 18 und/oder der Kolben 32 elastisch vorgespannt sein. Beispielsweise kann die Betätigungseinrichtung 28 für jede Füllstation 10 einen eigenen Zylinder 34 mit einem eigenen Kolben 32 und ggf. einem eigenen Verbindungsgestänge 30 zum Bewegen des jeweiligen Klammerarmpaares 18 und optional des jeweiligen weiteren Klammerarmpaares 20 aufweisen.

[0056] Es ist möglich, dass die Betätigungseinrichtung 28 anders ausgeführt ist, z. B. als eine mechanische, elektrische oder elektromagnetische Betätigungseinrichtung. Beispielsweise kann die Betätigungseinrichtung 28 für jede Füllstation 10 eine elektrische oder elektromagnetische Antriebseinheit zum Bewegen des jeweiligen Klammerarmpaares 18 und optional des jeweiligen weiteren Klammerarmpaares 20 aufweisen.

[0057] Die Betätigungseinrichtung 28 kann bevorzugt unterhalb von den Füllstationen 10 und/oder radial innen von den Füllstationen angeordnet sein. Allerdings sind prinzipiell alle denkbaren Relativanordnungen zwischen der Betätigungseinrichtung 28 und den Füllstationen 10 möglich. Beispielsweise kann die Betätigungseinrichtung 28 in einem drehenden Teil oder einem feststehenden Teil der Dosenfüllvorrichtung 12 angeordnet sein.

[0058] Das optionale Klammerarmpaar 20 kann, wie das Klammerarmpaar 18, zwei Klammerarme 20.1, 20.2 aufweisen (siehe Figur 2). Die zwei Klammerarme 20.1, 20.2 des Klammerarmpaares 20 können die Dose 14 an der Mantelfläche der Dose 14 halten. Beispielsweise kann das Klammerarmpaar 20 derart angeordnet sein, dass es die Dose 14 in einer unteren Hälfte oder einem unteren Drittel der Mantelfläche der Dose 14 hält. Bevorzugt ist das Klammerarmpaar 20 unterhalb von dem Klammerarmpaar 18 zum gleichzeitigen Halten der Mantelfläche derselben Dose 14 angeordnet.

[0059] Bevorzugt kann das Klammerarmpaar 20 wie das Klammerarmpaar 18 ausgeführt sein und/oder betrieben werden. Beispielsweise können die Klammerarme 20.1, 20.2 einander zugewandte Kontaktflächen aufweisen, die wie die Kontaktflächen 26 ausgeführt sein können. Das Klammerarmpaar 20 kann zusammen mit dem Klammerarmpaar 18 die Dose 14 zum Füllen mittels des Füllventils 16 unterhalb von dem Füllventil 16 zentriert halten. Die Klammerarme 20.1, 20.2 können relativ zueinander bewegbar sein, wie für die Klammerarme 18.1 und 18.2 erläutert. Das Klammerarmpaar 20 kann, wie das Klammerarmpaar 18, in eine Arbeitsstellung und/oder eine Freigabestellung bewegbar sein. Das Klammerarmpaar 20 kann passiv ausgeführt sein. Alternativ kann das Klammerarmpaar 20 aktiv betätigbar sein, zum Beispiel von der Betätigungseinrichtung 28. Die Betätigung des Klammerarmpaares 20 kann gemeinsam oder unabhängig von der Betätigung des Klammerarmpaares 18 erfolgen.

[0060] Die Stützvorrichtung 22 stützt die Dose 14 bo-

denseitig ab. Bevorzugt ist die Stützvorrichtung 22 als eine Stützplatte bzw. ein Stützteller ausgeführt. Vorzugsweise kann eine Oberseite der Stützvorrichtung 22 als eine Gleitfläche ausgeführt sein, über die die Dose 14 zum Positionieren in der Füllstation 10 oder zum Entnehmen aus der Füllstation 10 geschoben werden kann.

[0061] Es ist möglich, dass die Stützvorrichtungen 22 von mehreren, vorzugsweise benachbarten, Füllstationen 10 miteinander verbunden sind. Beispielsweise können mehrere, benachbarte Stützvorrichtungen 22 jeweils ein Stützplattensegment einer gemeinsamen Stützplatte o.Ä. sein.

[0062] Bevorzugt ist die Stützvorrichtung 22 während eines Betriebs der Dosenfüllvorrichtung 12 in ihrer Höhenposition unveränderlich. Der Stützvorrichtung 22 ist bevorzugt keine Stützvorrichtung-Hubeinrichtung zum Verändern der Höhenposition der Stützvorrichtung 22 und damit der Dose 14 zugeordnet.

[0063] Die Figur 5 zeigt ein modifiziertes Ausführungsbeispiel, bei der die Betätigungseinrichtung 28 beispielhaft als eine mechanische Betätigungseinrichtung (nur schematisch in Figur 5 dargestellt) ausgeführt ist.

[0064] Beispielsweise kann die Betätigungseinrichtung 28 eine, vorzugsweise umlaufende, Steuerkurve 36 und einen Steuerkurvenfolger bzw. ein Führungselement 38 aufweisen.

[0065] Das Führungselement 38 kann entlang der Steuerkurve 36 geführt sein. Das Führungselement 38 kann beispielsweise eine Rolle oder ein Gleitschuh sein. Das Führungselement 38 kann mittels eines Verbindungsgestänges 30 in Wirkverbindung mit dem Klammerarmpaar 18 zum Bewegen des Klammerarmpaares 18 und gegebenenfalls in Wirkverbindung mit dem Klammerarmpaar 20 zum Bewegen des Klammerarmpaares 20 sein. Ein Verlauf der Steuerkurve 36 kann somit über das Führungselement 38 und das Verbindungsgestänge 30 zum Bewirken einer Bewegung des Klammerarmpaares 18 und gegebenenfalls des Klammerarmpaares 20 genutzt werden.

[0066] Beispielsweise kann die Betätigungseinrichtung 28 für jede Füllstation 10 ein eigenes Führungselement 38 aufweisen, die entlang der Steuerkurve 36 geführt sind.

[0067] Die Steuerkurve 36 und die Führungselemente 38 können bspw. radial innen oder - wie in Figur 5 dargestellt ist - radial außen von den Füllstationen 10 angeordnet sein. Bevorzugt sind die Steuerkurve 36 und die Führungselemente 38 unterhalb von den Füllstationen 10 angeordnet.

[0068] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen möglich, die ebenfalls von dem Erfindungsgedanken Gebrauch machen und deshalb in den Schutzbereich fallen. Insbesondere beansprucht die Erfindung auch Schutz für den Gegenstand und die Merkmale der Unteransprüche unabhängig von den in Bezug genommenen Ansprüchen. Insbesondere sind die ein-

zelnen Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 jeweils unabhängig voneinander offenbart. Zusätzlich sind auch die Merkmale der Unteransprüche unabhängig von sämtlichen Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 und beispielsweise unabhängig von den Merkmalen bezüglich des Vorhandenseins und/oder der Konfiguration der Füllstationen, des Füllventils, des Klammerarmpaares und/oder der Stützvorrichtung des unabhängigen Anspruchs 1 offenbart.

Bezugszeichenliste

[0069]

10	Füllstation
12	Dosenfüllvorrichtung
14	Dose
16	Füllventil
18	Klammerarmpaar
18.1	Klammerarm
18.2	Klammerarm
20	Klammerarmpaar
20.1	Klammerarm
20.2	Klammerarm
22	Stützvorrichtung
24	Durchflussmesseinrichtung
26	Kontaktfläche
28	Betätigungseinrichtung
30	Verbindungsgestänge
32	Kolben
34	Zylinder
36	Steuerkurve
38	Führungselement

Patentansprüche

1. Dosenfüllvorrichtung (12) zum Füllen von Dosen (14), aufweisend:

mehrere Füllstationen (10), die jeweils aufweisen:

- ein Füllventil (16) zum kontaktlosen Füllen einer Dose (14);
- ein Klammerarmpaar (18) mit zwei relativ zueinander bewegbaren Klammerarmen (18.1, 18.2) zum Halten und/oder Zentrieren der Dose (14) an einer Mantelfläche der Dose (14); und
- eine Stützvorrichtung (22), vorzugsweise Stützplatte, zum bodenseitigen Abstützen der Dose (14).

2. Dosenfüllvorrichtung (12) nach Anspruch 1, wobei: das Klammerarmpaar (18) zum Zentrieren der Dose (14) unterhalb von dem Füllventil (16) ausgebildet ist.

3. Dosenfüllvorrichtung (12) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei:

die zwei relativ zueinander bewegbaren Klammerarme (18.1, 18.2) gegensinnig zueinander bewegbar, vorzugsweise schwenkbar oder verschiebbar, sind; und/oder
das Klammerarmpaar (18) in eine Arbeitsstellung, vorzugsweise Halte- und/oder Zentrierstellung, zum Halten und/oder Zentrieren der Dose (14) bewegbar ist; und/oder
das Klammerarmpaar (18) in eine Freigabestellung zum Übernehmen und/oder Übergeben der Dose (14) bewegbar ist.

4. Dosenfüllvorrichtung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei:
das Klammerarmpaar (18) aktiv betätigbar ist, vorzugsweise mechanisch, pneumatisch, hydraulisch, elektrisch oder elektromagnetisch.

5. Dosenfüllvorrichtung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner aufweisend:
eine Betätigungseinrichtung (28), die zum Betätigen der Klammerarmpaare (18) in Wirkverbindung mit den Klammerarmpaaren (18) ist, wobei die Betätigungseinrichtung (28) vorzugsweise:

- radial innen von oder radial außen von den mehreren Füllstationen (10) angeordnet ist; und/oder
- unterhalb von den mehreren Füllstationen (10) angeordnet ist; und/oder
- in einem drehenden Teil oder einem feststehenden Teil der Dosenfüllvorrichtung (12) angeordnet ist.

6. Dosenfüllvorrichtung (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei:
das Klammerarmpaar (18) passiv und zum Halten der Dose (14) elastisch vorgespannt oder vorspannbar ist.

7. Dosenfüllvorrichtung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die mehreren Füllstationen (10) ferner jeweils aufweisen:
ein weiteres Klammerarmpaar (20) mit zwei weiteren relativ zueinander bewegbaren Klammerarmen (20.1, 20.2) zum Halten der Dose (14) an der Mantelfläche der Dose (14).

8. Dosenfüllvorrichtung (12) nach Anspruch 7, wobei mindestens eines der nachfolgenden Merkmale erfüllt ist:

das weitere Klammerarmpaar (20) ist unterhalb von dem Klammerarmpaar (18) zum gleichzeitigen Halten der Dose (14) gemeinsam mit dem

Klammerarmpaar (18) angeordnet;
das weitere Klammerarmpaar (20) ist zum Zentrieren der Dose (14) unterhalb von dem Füllventil (16) angeordnet;
die zwei weiteren relativ zueinander bewegbaren Klammerarme (20.1, 20.2) des weiteren Klammerarmpaares (20) sind gegensinnig zueinander bewegbar, vorzugsweise schwenkbar oder verschiebbar; und
das weitere Klammerarmpaar (20) ist passiv und zum Halten der Dose (14) elastisch vorgespannt oder vorspannbar oder das weitere Klammerarmpaar (20) ist, vorzugsweise gemeinsam mit dem Klammerarmpaar (18), aktiv betätigbar, vorzugsweise mechanisch, pneumatisch, hydraulisch, elektrisch oder elektromagnetisch.

9. Dosenfüllvorrichtung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei:
das Füllventil (16) als ein Freistrahlfüllventil, vorzugsweise ein Einzel-Freistrahlfüllventil oder ein Mehrfach-Freistrahlfüllventil, ausgeführt ist.

10. Dosenfüllvorrichtung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei mindestens eines der nachfolgenden Merkmale erfüllt ist:

die mehreren Füllstationen (10) sind jeweils ohne eine Füllventil-Hubeinrichtung zum Verändern einer Höhenposition des Füllventils (16) ausgeführt;
die mehreren Füllstationen (10) sind jeweils ohne eine Stützvorrichtung-Hubeinrichtung zum Verändern einer Höhenposition der Stützvorrichtung (22) ausgeführt; und
die mehreren Füllstationen (10) sind jeweils ohne einen Zentrierring zum Zentrieren der Dose (14) ausgeführt.

11. Dosenfüllvorrichtung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei:

die Dosenfüllvorrichtung (12) eine Rundläufer-Dosenfüllvorrichtung ist und die mehreren Füllstationen (10) um einen Umfang der Rundläufer-Dosenfüllvorrichtung herum angeordnet sind, vorzugsweise gleichmäßig verteilt; oder
die Dosenfüllvorrichtung (12) eine Linear-Dosenfüllvorrichtung ist und die mehreren Füllstationen (10) in einer oder mehreren Reihen angeordnet sind.

12. Dosenbehandlungsanlage aufweisend:

einen Reinraum; und
eine Dosenfüllvorrichtung (12) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Dosenfüllvor-

richtung (12) und/oder die mehreren Füllstationen (10) der Dosenfüllvorrichtung (12) innerhalb des Reinraums angeordnet ist/sind.

13. Verwendung der Dosenfüllvorrichtung (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zum, vorzugsweise aseptischen, Füllen von Dosen (14), vorzugsweise von Getränkedosen oder Konservendosen. 5

14. Verfahren zum, vorzugsweise aseptischen, Füllen von Dosen (14) mittels einer Dosenfüllvorrichtung (12), vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das Verfahren aufweist: 10

Positionieren der Dosen (14) in mehreren Füllstationen (10) der Dosenfüllvorrichtung (12), wobei je Füllstation (10): 15

- eine Dose (14) von einer Stützvorrichtung (22) der jeweiligen Füllstation (10) bodenseitig abgestützt ist; und 20
- die Dose (14) von einem Klammerarmpaar (18) mit zwei relativ zueinander bewegbaren Klammerarmen (18.1, 18.2) der jeweiligen Füllstation (10) an einer Mantelfläche der jeweiligen Dose (14) gehalten und/oder zentriert ist; 25

kontaktloses Füllen der in den Füllstationen (10) positionierten Dosen (14) mittels eines oberhalb und beabstandet zur jeweiligen Dose (14) angeordneten Füllventils (16) der jeweiligen Füllstation (10), vorzugsweise mit einem Freistrah und/oder mit einem kohlenstofffreien Füllgut. 30

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei mindestens eines der nachfolgenden Merkmale erfüllt ist: 35

die Dosen (14) werden von dem Klammerarmpaar (18) der jeweiligen Füllstation (10) zentriert unterhalb von dem Füllventil (16) der jeweiligen Füllstation (10) positioniert; 40

die in den mehreren Füllstationen (10) positionierten Dosen (14) werden nur von der Stützvorrichtung (22) und dem Klammerarmpaar (18) der jeweiligen Füllstation (10) berührt; und 45

das Positionieren und das Füllen erfolgen in einer Reinraumumgebung. 50

50

55

FIG. 1

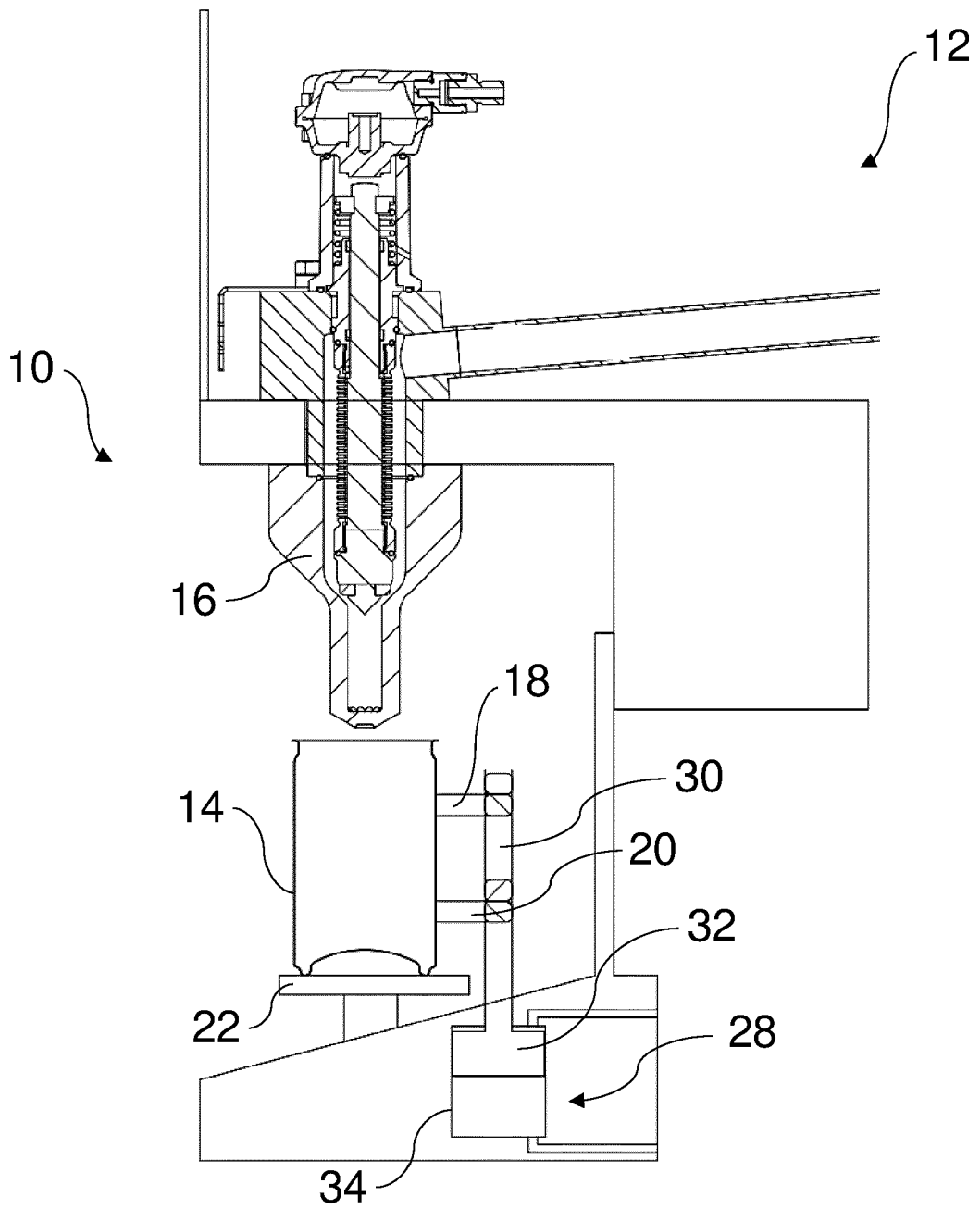


FIG. 2

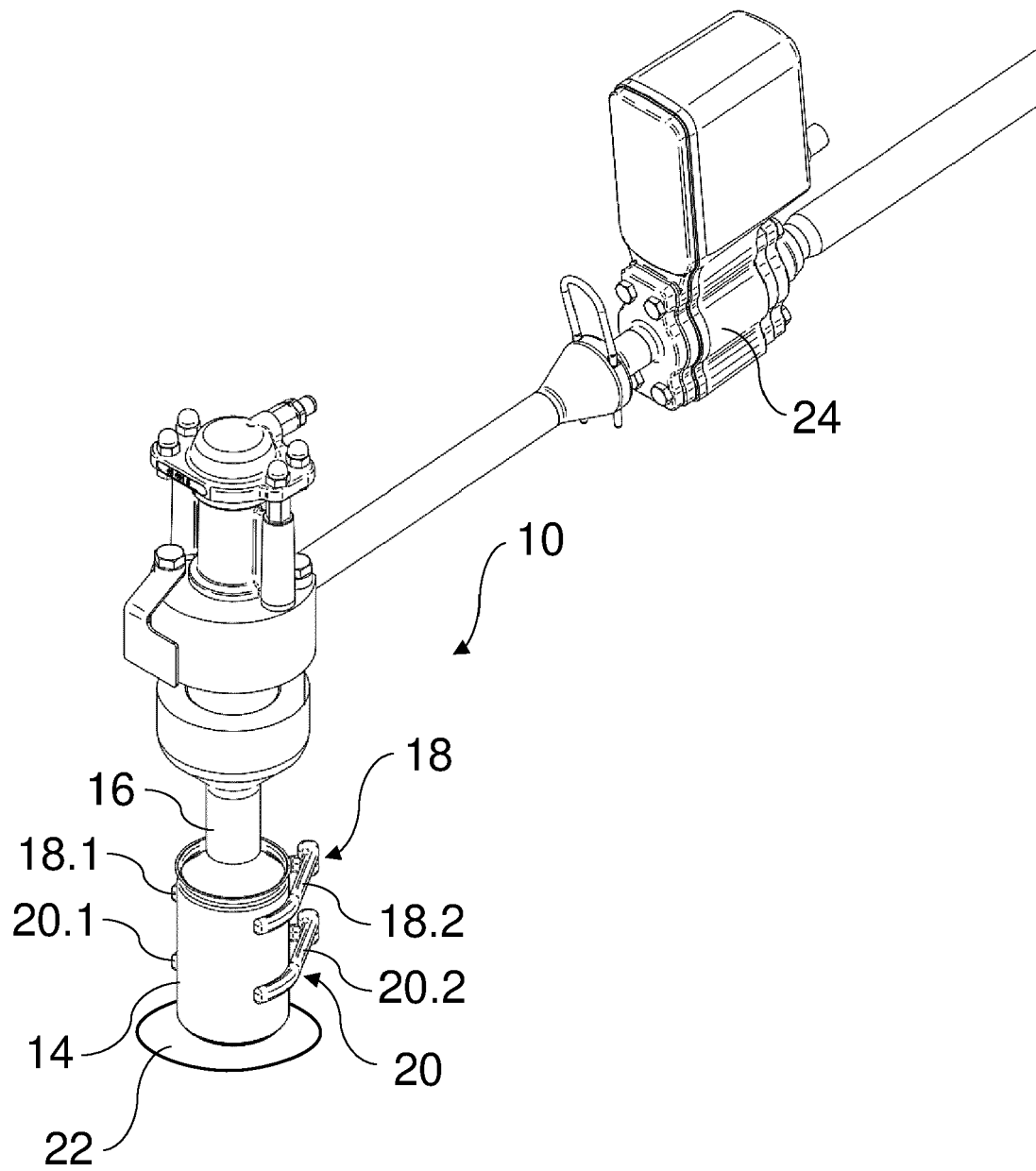


FIG. 3

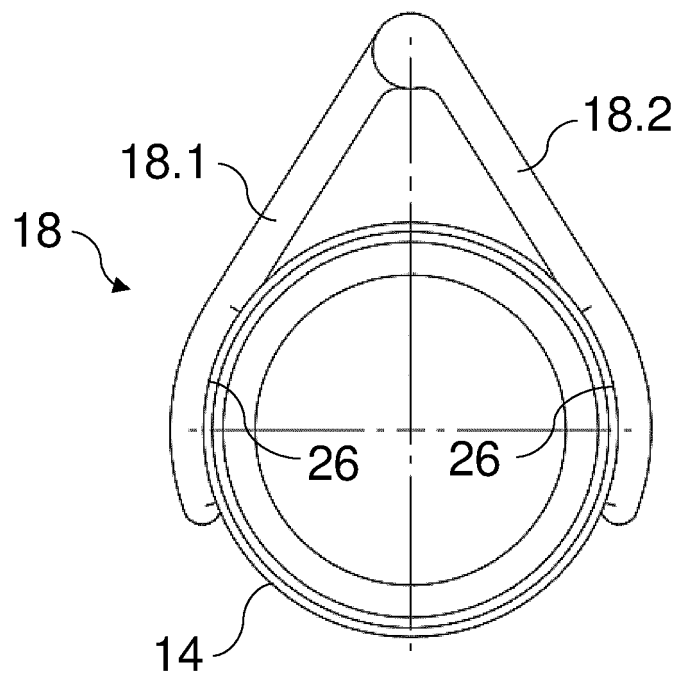


FIG. 4

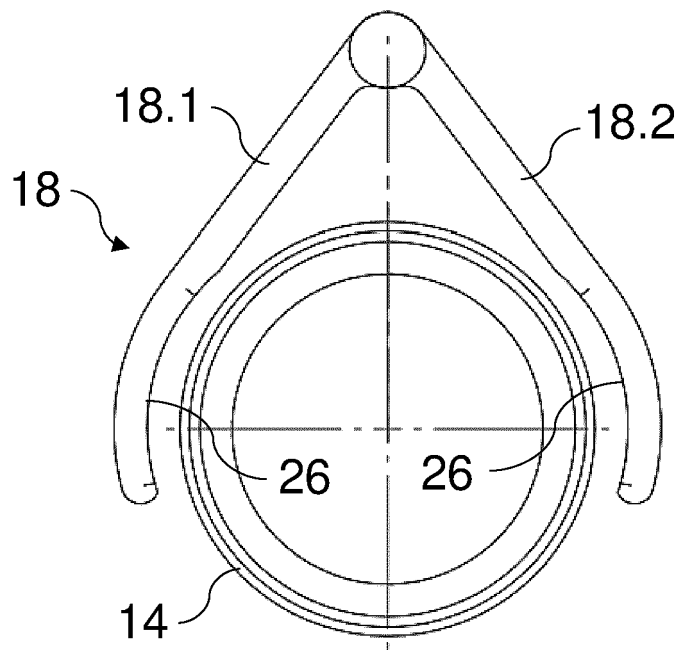
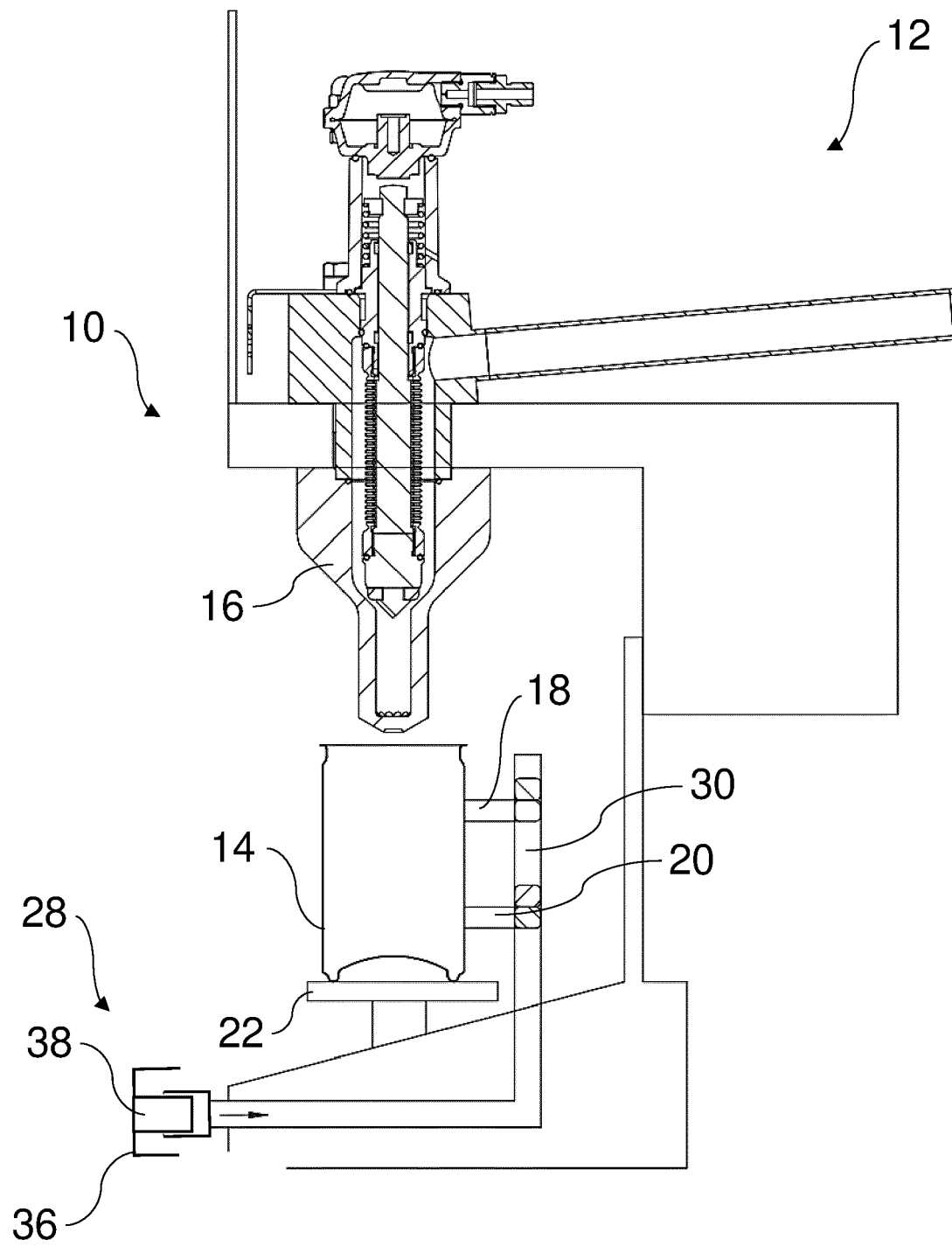


FIG. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 5876

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	JP 2014 133599 A (MITSUBISHI HEAVY IND FOOD & PA) 24. Juli 2014 (2014-07-24) * Absatz [0015] - Absatz [0018]; Abbildungen 1-7 * -----	1-15	INV. B67C3/26 B67C3/24
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 2023	Prüfer Wartenhorst, Frank
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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 18 5876**

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.

13-12-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	JP 2014133599 A	24-07-2014	KEINE	
20				
25				
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 10346044 A1 [0002]