

(19)



(11)

EP 4 190 741 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2023 Patentblatt 2023/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B67B 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22211327.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67B 3/003

(22) Anmeldetag: **05.12.2022**

(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:
• **Brikmann, Max**
93073 Neutraubling (DE)
• **Soellner, Juergen**
93073 Neutraubling (DE)

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

(30) Priorität: **03.12.2021 DE 102021131993**

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

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BEHANDELN VON BEHÄLTERVERSCHLÜSSEN

(57) Vorrichtung (1) und Verfahren zum Behandeln von Behälterverschlüssen mit einem Behandlungsmedium, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, wobei die Vorrichtung (1) aufweist: ein Gehäuse (5) mit einem darin befindlichen Behandlungsbereich (11), durch den die Behälterverschlüsse zur Beaufschlagung mit dem Behandlungsmedium transportierbar sind; zumindest ei-

nen Einlass (80) zum Einlassen des Behandlungsmediums in den Behandlungsbereich (11) und zumindest einen Auslass (81) zum Auslass des Behandlungsmediums aus dem Behandlungsbereich (11); und eine Umwälzeinrichtung (9), die eingerichtet ist, um das Behandlungsmedium im Behandlungsbereich (11) in Turbulenz und/oder in eine umlaufende Strömung zu versetzen.

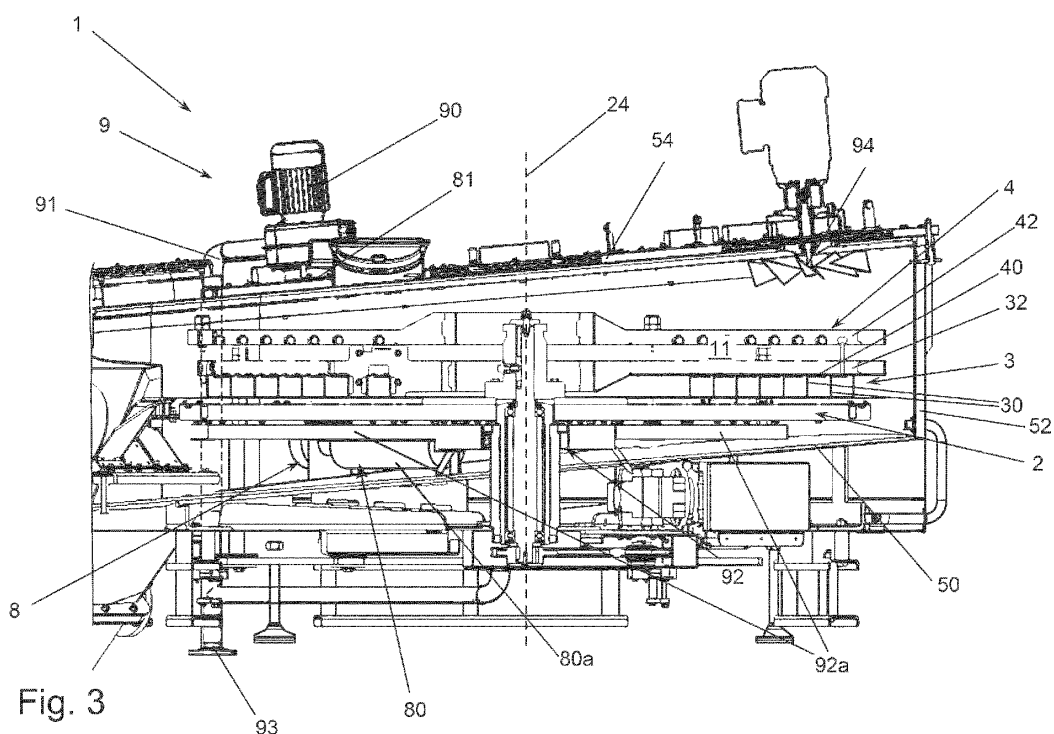


Fig. 3

EP 4 190 741 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Behandeln, insbesondere desinfizieren, von Behälterverschlüssen mit einem Behandlungsmedium, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage.

Stand der Technik

[0002] Beim Abfüllen und Verschließen von Behältern kann es erforderlich sein, nicht nur die Behälter sondern auch die Verschlüsse vor der Anwendung zu behandeln, beispielsweise zu reinigen, zu desinfizieren oder zu sterilisieren. Eine solche Behandlung der Behälterverschlüsse ist insbesondere bei der Getränkeabfüllung aus hygienischen Gründen üblich oder sogar notwendig.

[0003] Die Verschlussbehandlungssysteme sind beispielsweise mit einem geneigten Kanal ausgestattet, in dem die zu behandelnden Behälterverschlüsse schwerkraftbedingt entlang gleiten und dabei mit einem Behandlungsmittel beaufschlagt werden. Alternativ können die Behälterverschlüsse mittels eines Transportsystems, etwa einer sich drehenden Transportscheibe, aktiv durch einen Behandlungsabschnitt transportiert werden, wodurch die Vorrichtungen insbesondere in vertikaler Richtung kompakter konzipiert sein können. Vorrichtungen solcher Bauart gehen beispielsweise aus der EP 2 039 439 A1 und DE 10 2017 120 557 A1 hervor.

[0004] In den vorstehend zitierten Vorrichtungen gelangt ein Gasgemisch, umfassend beispielsweise Wasserstoffperoxid, durch eine Verrohrung in den Behandlungsbereich und kommt dort mit den zu behandelnden Verschlüssen in Kontakt. Üblicherweise strömt das Gas aus Düsen nach oben und sterilisiert die vorbeifahrenden Verschlüsse von unten. Hierbei ist der Behandlungsbereich durch die Anordnung und Konfiguration der Düsen eingeschränkt oder zumindest technisch bedingt vorgegeben. Ferner sind Richtung und Abdeckung des Gasstroms determiniert, wodurch einer Optimierung der Behandlungsgüte Grenzen gesetzt sind.

Darstellung der Erfindung

[0005] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Behandlung von Behälterverschlüssen zu verbessern, insbesondere die Behandlungseffektivität zu steigern und/oder den Ressourcenverbrauch zu reduzieren.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des nebengeordneten Verfahrensanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der folgenden Darstellung der Erfindung sowie der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0007] Die Vorrichtung dient der Behandlung von Be-

hälterverschlüssen mit einem Behandlungsmedium. Bei den Behälterverschlüssen kann es sich um Drehverschlüsse, Kronkorken, Korken, Klemmverschlüsse, Dosendeckel oder andere geeignete Verschlüsse handeln.

Die Vorrichtung kommt besonders bevorzugt in einer Getränkeabfüllanlage, beispielsweise zur Abfüllung von Wasser (still oder karbonisiert), Säften, Softdrinks, Milchprodukten, Bier, Wein, Mischgetränken usw., zur Anwendung oder ist Bestandteil einer solchen Getränkeabfüllanlage.

[0008] Die Vorrichtung weist ein Gehäuse mit einem darin befindlichen Behandlungsbereich auf, durch den die Behälterverschlüsse zur Beaufschlagung mit dem Behandlungsmedium transportierbar sind.

[0009] Das Gehäuse ist vorzugsweise zur äußeren Umgebung abdichtbar und kann einen Boden, eine Seitenwand und einen abnehmbaren Deckel umfassen. Zum Zuführen von zu behandelnden Behälterverschlüssen in die Vorrichtung ist beispielsweise am Deckel eine Verschlusszufuhr angeordnet. Analog werden die Behälterverschlüsse über einen Auslass, der beispielsweise an der Seitenwand angeordnet sein kann, aus dem Gehäuse abgeleitet.

[0010] Die Vorrichtung weist ferner zumindest einen Einlass zum Einlassen des Behandlungsmediums in den Behandlungsbereich bzw. in das Gehäuse und zumindest einen Auslass zum Auslassen des Behandlungsmediums aus dem Behandlungsbereich bzw. aus dem Gehäuse auf. Durch den Einlass und den Auslass wird ein Behandlungsmediumstrom durch das Gehäuseinnere bzw. den Behandlungsbereich erzeugt, wodurch die Behälterverschlüsse mit dem Behandlungsmedium beaufschlagt und folglich behandelt werden.

[0011] Einlass und Auslass umfassen beispielsweise entsprechende Düsen oder einfache Öffnungen, durch die das Behandlungsmedium transportiert wird. Gemäß einem Ausführungsbeispiel wird der Einlass von einem Rohr ausgebildet, das unterhalb einer weiter unten beschriebenen Transportscheibe in das Gehäuseinnere ragt und eine Vielzahl von Düsen oder einfachen Öffnungen umfasst, durch die das Behandlungsmedium in den Behandlungsbereich geblasen wird. Alternativ oder zusätzlich kann der Einlass Düsen oder einfache Öffnungen in der Seitenwand des Gehäuses umfassen. Es können mehrere Einlässe und/oder Auslässe an verschiedenen Stellen der Vorrichtung vorgesehen sein.

[0012] Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung ferner eine Umwälzeinrichtung auf, die eingerichtet ist, um das Behandlungsmedium im Behandlungsbereich in Turbulenz und/oder in eine Strömung, bevorzugt eine umlaufende Strömung, zu versetzen. Im Fall der umlaufenden Strömung muss diese nicht vollständig im Behandlungsbereich liegen, sondern sie kann teilweise aus dem Behandlungsbereich herausgeführt und an anderer Stelle wieder in den Behandlungsbereich eingeleitet werden.

[0013] Die Umwälzeinrichtung optimiert auf diese Weise die Verteilung und zielgerichtete Anwendung des Behandlungsmediums und ist damit imstande, die effektive

Behandlung der Behälterverschlüsse zu verbessern, bei gleichbleibender oder reduzierter Behandlungsstrecke und/oder bei gleichbleibender oder reduzierter Menge an Behandlungsmedium. Insbesondere kann frisch zuzuführendes Behandlungsmedium eingespart werden, wodurch die Umwälzeinrichtung zu einer Ressourceneinsparung beiträgt.

[0014] Die Vorrichtung und die Umwälzeinrichtung sind vorzugsweise modular aufgebaut, wodurch bestehende Vorrichtungen ohne grundsätzliche Neukonzeption mit der Umwälzeinrichtung nachrüstbar sind. Ein Upgrade bestehender Systeme ist so maschinenbaulich einfach und kostengünstig durchführbar.

[0015] Vorzugsweise weist die Umwälzeinrichtung zumindest einen Ventilator auf, wodurch die Atmosphäre im Behandlungsbereich der Vorrichtung gezielt in Bewegung versetzt werden kann. Durch die so erzeugte Umwälzung und gegebenenfalls Turbulenz kann eine besonders effektive Behandlung der Behälterverschlüsse, insbesondere der Verschlussaußenfläche erzielt werden. Der Ventilator ist vorzugsweise im oberen Bereich des Behandlungsbereichs, insbesondere am Deckel installiert.

[0016] Räumliche Bezeichnungen wie "oben", "unten", "oberhalb", "unterhalb" usw. sind relativ zur Schwerkraftrichtung und durch die Einbaulage der Vorrichtung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eindeutig definiert.

[0017] Vorzugsweise weist die Umwälzeinrichtung eine Verrohrung und ein Gebläse auf, das eingerichtet ist, um das Behandlungsmedium aus dem Behandlungsbereich anzusaugen und über die Verrohrung in Umlauf zu versetzen, so dass das Behandlungsmedium zumindest teilweise den Behandlungsbereich mehrfach durchströmt. Die Verrohrung verläuft hierbei vorzugsweise zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses.

[0018] Das Behandlungsmedium verteilt sich auf diese Weise gleichmäßig im gesamten Behandlungsbereich, wodurch die Behälterverschlüsse gezielt an mehreren Stellen im Behandlungsbereich mit Behandlungsmedium umströmt und beaufschlagt werden, bei gleichbleibender Menge an Behandlungsmedium, d.h. ohne zusätzlichen Ressourcenverbrauch. Die dabei entstehenden Strömungsturbulenzen ermöglichen eine besonders effektive Behandlung der Behälterverschlüsse, insbesondere von unten.

[0019] Die Verrohrung kann sich an den Auslass anschließen, wobei das Gebläse in diesem Fall vorzugsweise im Bereich des Auslasses und außerhalb des Gehäuses installiert ist, wodurch die Saugleistung maximiert und eine etwaige Nachrüstung bestehender Systeme vereinfacht wird.

[0020] Vorzugsweise weist die Umwälzeinrichtung einen Verteiler im Inneren des Gehäuses auf, der an die Verrohrung angeschlossen und eingerichtet ist, um zumindest einen Teil des vom Gebläse aus dem Behandlungsbereich abgesaugten Behandlungsmediums in den Behandlungsbereich zurückzuleiten. Das durch das Ge-

bläse angesaugte Behandlungsmedium gelangt in diesem Fall über die Verrohrung an den Verteiler, wodurch die Behandlung vergleichmäßigt und/oder das Behandlungsmedium gezielt gerichtet werden kann.

[0021] Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung eine um eine vertikale Drehachse drehbare Transportscheibe zum Transportieren der Behälterverschlüsse durch den Behandlungsbereich. Oberhalb der Transportscheibe kann eine spiralförmige Verschlussführung zum seitlichen Führen der Behälterverschlüsse angeordnet sein, wodurch die Behälterverschlüsse während der Behandlung entlang eines spiralförmigen Transportpfads transportiert werden. Ein solcher Transport mittels Transportscheibe erlaubt eine besonders kompakte Bauweise der Vorrichtung.

[0022] Vorzugsweise ist der Verteiler unterhalb der Transportscheibe angeordnet, so dass das durch die Umwälzeinrichtung bewegte Behandlungsmedium von unten nach oben durch den Behandlungsbereich strömt und damit Innen- und Außenflächen der Behälterverschlüsse bei entsprechender Orientierung gleichermaßen behandelt. Der Auslass ist hierbei vorzugsweise oberhalb der Transportscheibe angeordnet.

[0023] Vorzugsweise weist der Verteiler mehrere Lanzen mit jeweils mehreren Öffnungen auf, wobei sich die Lanzen vom Bereich der Drehachse (sie müssen nicht direkt/unmittelbar an die Drehachse angebunden sein) sternförmig radial nach außen erstrecken. Auf diese Weise deckt der Verteiler in Form von Lanzen den gesamten oder zumindest einen Großteil des Behandlungsbereichs ab. Beispielsweise sind fünf Lanzen mit jeweils einer Mehrzahl von Düsen und/oder einfachen Öffnungen installiert.

[0024] Vorzugsweise münden eine oder mehrere Anbindungen in die Verrohrung ein, die entsprechend als Zulauf und/oder Ablauf fungieren, beispielsweise als Zulauf für frisches Behandlungsmedium und/oder Ablauf für verbrauchtes Behandlungsmedium. Alternativ können über eine solche Anbindung ein Trägermedium oder andere Substanzen in die Atmosphäre des Behandlungsbereichs eingeleitet werden. So wird gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel frischer Sauerstoff über die Anbindung zugeführt, der für eine Entkeimung nützlich ist und im Behandlungsbereich etwa mit Wasserstoffperoxid zusammenwirkt. Durch einen solchen Sauerstoffaustausch kann die Menge an frischem Wasserstoffperoxid reduziert werden. Eine oder mehrere Anbindungen als Teil der Umwälzeinrichtung ermöglichen damit eine Flexibilisierung und weitere Optimierung der Behandlung.

[0025] Vorzugsweise wird der Einlass von einer oder mehreren der Anbindungen gebildet, wodurch auf einen gesonderten Einlass für das Behandlungsmedium verzichtet werden kann.

[0026] Vorzugsweise ist das Behandlungsmedium ein Gas oder umfasst ein solches. Es kommen beispielsweise Verbindungen mit Wasserstoffperoxid und/oder Chlor und/oder Kohlendioxid und/oder Peressigsäure in Be-

tracht. Die Behandlung selbst umfasst vorzugsweise eine Reinigung und/oder Desinfektion und/oder Sterilisation der Behälterverschlüsse. Die Behandlung umfasst oder betrifft besonders bevorzugt eine Desinfektion der Behälterverschlüsse.

[0027] Die oben genannte Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Behandeln von Behälterverschlüssen mit einem Behandlungsmedium, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, gelöst. Das Verfahren weist auf: Transportieren der Behälterverschlüsse durch einen Behandlungsbereich und gleichzeitig Beaufschlagen der Behälterverschlüsse mit dem Behandlungsmedium im Behandlungsbereich; Einlassen des Behandlungsmediums in den Behandlungsbereich und Auslassen des Behandlungsmediums aus dem Behandlungsbereich, so dass ein Behandlungsmediumstrom durch den Behandlungsbereich, vorzugsweise während des Transports der Behälterverschlüsse durch den Behandlungsbereich, erzeugt wird. Das Behandlungsmedium wird hierbei durch eine Umwälzeinrichtung im Behandlungsbereich zumindest teilweise in Turbulenz und/oder in eine Strömung, bevorzugt eine umlaufende Strömung, versetzt.

[0028] Die Merkmale, technischen Wirkungen, Vorteile sowie Ausführungsbeispiele, die in Bezug auf die Vorrichtung beschrieben wurden, gelten analog für das Verfahren.

[0029] So wird das Behandlungsmedium aus den oben genannten Gründen vorzugsweise aktiv mittels eines Gebläses aus dem Behandlungsbereich abgesaugt und über eine Verrohrung und einen Verteiler zumindest teilweise in den Behandlungsbereich zurückgeleitet.

[0030] Vorzugsweise wird aus den oben genannten Gründen über eine Anbindung, die in die Verrohrung einmündet, ein vom Behandlungsmedium sich unterscheidendes Medium, vorzugsweise Sauerstoff, in den Behandlungsbereich eingeleitet.

[0031] Vorzugsweise ist das Behandlungsmedium ein Gas oder umfasst ein solches. Es kommen beispielsweise Verbindungen mit Wasserstoffperoxid und/oder Chlor und/oder Kohlendioxid und/oder Peressigsäure in Betracht. Die Behandlung selbst umfasst vorzugsweise eine Reinigung und/oder Desinfektion und/oder Sterilisation der Behälterverschlüsse. Die Behandlung umfasst oder betrifft besonders bevorzugt eine Desinfektion der Behälterverschlüsse.

[0032] Vorzugsweise wird das Verfahren mit einer Vorrichtung gemäß einer der oben beschriebenen Ausführungsvarianten durchgeführt.

[0033] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele ersichtlich. Die darin beschriebenen Merkmale können alleinstehend oder in Kombination mit einem oder mehreren der oben dargelegten Merkmale umgesetzt werden, sofern sich die Merkmale nicht widersprechen. Die folgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele erfolgt dabei mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0034] Bevorzugte weitere Ausführungsformen der Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 schematisch eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung zum Behandeln von Behälterverschlüssen gemäß einem Ausführungsbeispiel;
- Figur 2 schematisch eine perspektivische Schnitt-Detailansicht der Vorrichtung aus Figur 1;
- Figur 3 schematisch eine umfassendere Schnittansicht der Vorrichtung aus Figur 1; und
- Figur 4 schematisch eine perspektivische Schnittansicht einer Vorrichtung zum Behandeln von Behälterverschlüssen gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0035] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei sind gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den Figuren mit identischen Bezugszeichen versehen, und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird teilweise verzichtet, um Redundanz zu vermeiden.

[0036] Die Figur 1 zeigt schematisch eine perspektivische Seitenansicht einer Vorrichtung 1 zum Behandeln von Behälterverschlüssen gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel.

[0037] Die Vorrichtung 1 weist ein abgedichtetes Gehäuse 5 auf, das einen Boden 50 (vgl. Figuren 2 bis 4), eine Seitenwand 52 und einen abnehmbaren Deckel 54 umfasst. Zum Einleiten von zu behandelnden Behälterverschlüssen (in den Figuren nicht gezeigt) in die Vorrichtung 1 ist an dem Deckel 54 eine getaktete Verschlusszufuhr 6 angeordnet. Die Verschlusszufuhr 6 erhält über eine Verschlussrutsche (in den Figuren nicht gezeigt) beispielsweise von einer vorgelagerten Verschlussortivorrichtung zu behandelnde Behälterverschlüsse. Die Verschlusszufuhr 6 ist eingerichtet, beispielsweise mittels einer Schleuse, um die zu behandelnden Behälterverschlüsse einzeln einzuschleusen.

[0038] Am Gehäuse 5 ist ferner ein Auslass 7 zum Abführen behandelter Behälterverschlüsse aus der Vorrichtung 1 angeordnet. In einer Getränkeabfüllanlage kann der Auslass 7 mit einer entsprechenden Transporteinrichtung (nicht gezeigt) dichtend verbunden sein, welche die behandelten Behälterverschlüsse einem Verschleißer zum Verschließen von befüllten Behältern mit den behandelten Verschlüssen zuführt.

[0039] Der Auslass 7 erstreckt sich teilweise über einen Bodenbereich des Gehäuses 5, wobei der Auslass

zusätzlich als Ablauf zum Ablassen von Partikeln und/oder Flüssigkeiten aus dem Gehäuse 5 eingerichtet sein kann. Die abzulassenden Partikel und/oder Flüssigkeiten sind dadurch beispielsweise in einen an die Vorrichtung 1 anschließenden Isolator ablassbar.

[0040] Die Figuren 2 und 3 zeigen den inneren Aufbau der Vorrichtung 1 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aus verschiedenen Perspektiven und in unterschiedlichem Detailgrad.

[0041] Das Gehäuse 5 haust eine um eine vertikale Drehachse 24 drehbare Transportscheibe 2 zum Transportieren der Behälterverschlüsse und eine oberhalb der Transportscheibe 2 angeordnete, spiralförmige Verschlussführung 3 zum seitlichen Führen der Behälterverschlüsse ein. Die Verschlussführung 3 weist ein durchgängiges, bevorzugt einstückig ausgebildetes, spiralförmiges Blechband 30 auf, welches an einem oder mehreren Trägern 32 fest montiert ist. Unterhalb des spiralförmigen Blechbands 30 ist die Transportscheibe 2 angeordnet, die zur Gas- und/oder Flüssigkeitsdurchlässigkeit und/oder zum Abtransport von Verunreinigungen entsprechende Öffnungen bzw. Perforation(en) 22 aufweist.

[0042] Ferner weist die Vorrichtung 1 eine vorzugsweise höhenverstellbare Deckenführung 4 zum Führen der Behälterverschlüsse von oben auf. Die Deckenführung 4 umfasst ein spiralförmig ausgebildetes, flaches Führungsblech 40, das an einer in Richtung der Drehachse 24 höhenverstellbaren Halterung 42 befestigt ist. Durch ein Verschieben der Halterung 42 in Richtung der Drehachse 24 wird ein Abstand zwischen dem Führungsblech 40 und der Transportscheibe 2 verändert.

[0043] Zum Behandeln der Behälterverschlüsse wird die Transportscheibe 2 in Rotation versetzt. Die Behälterverschlüsse werden über die Verschlusszufuhr 6 in einen Anfangsbereich der Verschlussführung 4 nahe der Drehachse 24 der Transportscheibe 2 zugeführt. Durch die Drehbewegung der Transportscheibe 2 rollen die auf der Transportscheibe 2 befindlichen Behälterverschlüsse an der Verschlussführung 3 ab, entlang einer durch die Form der Verschlussführung 3 vorgegebenen Führungsbahn. Auf diese Weise werden die Behälterverschlüsse in Bezug auf die Drehachse 24 von radial innen nach radial außen transportiert. Durch einen solchen spiralförmigen Transport nimmt der Abstand von Behälterverschluss zu Behälterverschluss mit der Verlagerung der Bahn nach außen zu, da mit steigendem Durchmesser auch der Umfang steigt, wodurch einem etwaigen Aufstauen von Behälterverschlüssen entgegenwirkt wird.

[0044] Die Deckenführung 4 ist derart angeordnet, dass das Führungsblech 40 sich zwischen dem Blechband 30 erstreckt. Die Deckenführung 4 trägt dazu bei, dass die Behälterverschlüsse stets in einer Position mit korrekter Orientierung, in der ein optimales Behandlungsergebnis erzielbar ist, gehalten werden. Insbesondere kann ein Kippen und/oder Verkeilen von Behälterverschlüssen vermieden werden. Die Deckenführung 4

führt die Behälterverschlüsse dabei auf der der Transportscheibe gegenüberliegenden Seite. Die Behälterverschlüsse werden folglich sowohl seitlich durch die Verschlussführung 3 als auch von oben mittels der Deckenführung 4 geführt.

[0045] Durch die oben genannten Öffnungen bzw. die Perforation(en) 22 der Transportscheibe 2 können Verunreinigungen von der Transportscheibe 2 auf den darunter angeordneten Boden 50 des Gehäuses 5 fallen. Nahe dem Boden 50 ist in der Seitenwand 54 vorzugsweise eine Schwallöffnung 10 zum Einlassen eines Spülmediums angeordnet. Durch das eingelassene Spülmedium wird der Boden 50 gespült und etwaige Verunreinigungen, beispielsweise Partikel und/oder Flüssigkeiten, werden in Richtung des und durch den Ablauf ausgespült. Um ein vorteilhaftes Abfließen zu gewährleisten, ist der Boden 50 vorzugsweise leicht, vorliegend um etwa 3°, in Richtung des Ablaufs geneigt. Der Boden 50 weist somit vorzugsweise keine vertikalen Flächen auf, auf denen Wasser oder Reinigungsmittel liegen bleiben kann. Hierdurch kann ferner die Trocknungszeit der Vorrichtung 1 nach einer Reinigung kurz gehalten werden.

[0046] Die Vorrichtung 1 weist ferner eine Einrichtung 8 zur Zufuhr eines Behandlungsmediums in einen Behandlungsbereich 11 und zum Abtransport des Behandlungsmediums aus dem Behandlungsbereich 11 auf. Im Behandlungsbereich 11 - so sei dieser definiert - werden die Behälterverschlüsse mit dem Behandlungsmedium beaufschlagt.

[0047] Das Behandlungsmedium dient vorzugsweise der Reinigung und/oder Desinfektion und/oder Sterilisierung der Behälterverschlüsse; es handelt sich vorzugsweise um ein gasförmiges Medium. Es kommen beispielsweise Verbindungen mit Wasserstoffperoxid und/oder Chlor und/oder Kohlendioxid und/oder Peressigsäure in Betracht. Die Behandlung selbst umfasst vorzugsweise eine Reinigung und/oder Desinfektion und/oder Sterilisation der Behälterverschlüsse. Die Behandlung umfasst oder betrifft besonders bevorzugt eine Desinfektion der Behälterverschlüsse.

[0048] Die Drehgeschwindigkeit der Transportscheibe 2 ist vorzugsweise einstellbar, so dass eine Verweilzeit der zu behandelnden Behälterverschlüsse im Behandlungsbereich 11 einstellbar ist.

[0049] Die Einrichtung 8 umfasst einen Einlass 80 (vgl. Figur 3) mit einer oder mehreren Öffnungen zum Einlassen des Behandlungsmediums in den Behandlungsbereich 11 und einen Auslass 81 mit einer oder mehreren Öffnungen zum Abführen des Behandlungsmediums aus dem Behandlungsbereich 11. Durch den Einlass 80 und den Auslass 81 kann ein Behandlungsmediumstrom durch das Gehäuseinnere erzeugt werden, wobei die auf der Transportscheibe 2 befindlichen Behälterverschlüsse im Behandlungsbereich 11 mit dem Behandlungsmediumstrom in Kontakt kommen und dadurch behandelt werden.

[0050] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst der Einlass 80 ein Rohr 80a, das unterhalb der Trans-

portscheibe 2 in das Gehäuseinnere ragt und eine Vielzahl von Düsen oder einfachen Öffnungen umfasst, durch die das Behandlungsmedium in den Behandlungsbereich 11 geblasen wird. Alternativ oder zusätzlich kann der Einlass 80 Düsen oder einfache Öffnungen in der Seitenwand 52 umfassen. Es können mehrere Einlässe 80 an verschiedenen Stellen der Vorrichtung 1 vorgesehen sein. In einer alternativen Ausführungsform ist nur ein Einlass 80, bevorzugt im Bereich der Mitte des Gehäuses 5, vorgesehen. Der Einlass 80 kann beispielsweise in der Nähe der Verschlusszufuhr 6 installiert sein.

[0051] Der Auslass 81 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel im Deckel 54, radial versetzt von der Drehachse 24 vorgesehen. Alternativ können mehrere Auslässe 81 an verschiedenen Stellen der Vorrichtung 1 installiert sein. Vorzugsweise ist einer oder sind mehrere Auslässe 81 im Bereich des Verschlussauslasses 7 vorgesehen.

[0052] Die Vorrichtung 1 umfasst ferner eine Umwälzeinrichtung 9, die gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Gebläse 90 aufweist, das im Bereich des Auslasses 81 installiert ist und eingerichtet ist, um das Behandlungsmedium im Innern der Vorrichtung 1 aktiv abzusaugen. Das durch das Gebläse 90 am Auslass 81 angesaugte Behandlungsmedium gelangt über eine Verrohrung 91, die zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses 50 verläuft, an einen Verteiler 92. Der Verteiler 92 befindet sich vorzugsweise unterhalb der Transportscheibe 2 und weist mehrere Düsen, Lanzen 92a oder einfache Öffnungen auf, wodurch das am Auslass 81 abgesaugte Behandlungsmedium zumindest teilweise in den Behandlungsbereich 11 zurückführbar ist. Lanzen 92a können sich vom Bereich der Drehachse 24 sternförmig nach außen erstrecken, um zumindest einen Großteil des Behandlungsbereichs 11 abzudecken. Beispielsweise sind fünf Lanzen 92a mit jeweils einer Mehrzahl von Öffnungen/Düsen installiert.

[0053] Das Behandlungsmedium verteilt sich auf diese Weise gleichmäßig im gesamten Behandlungsbereich 11, wodurch die Behälterverschlüsse gezielt an mehreren Stellen im Behandlungsbereich 11 mit Behandlungsmedium umströmt und beaufschlagt werden, bei gleichbleibender Menge an Behandlungsmedium, d.h. ohne zusätzlichen Ressourcenverbrauch. Die dabei entstehenden Strömungsturbulenzen ermöglichen eine besonders effektive Behandlung der Behälterverschlüsse, insbesondere von unten.

[0054] Die Verrohrung 91 kann einen geschlossenen Kreislauf bilden, oder es können eine oder mehrere Anbindungen 93 in die Verrohrung 91 einmünden, die beispielsweise als Zulauf für frisches Behandlungsmedium und/oder Ablauf für verbrauchtes Behandlungsmedium fungieren. Alternativ können über eine solche Anbindung 93 ein Trägermedium oder andere Substanzen in die Atmosphäre des Behandlungsbereichs 11 eingeleitet werden. So wird gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel frischer Sauerstoff über die Anbindung 93 zugeführt, der für eine Entkeimung nützlich ist und im Behand-

lungsbereich 11 mit Wasserstoffperoxid zusammenwirkt. Durch einen solchen Sauerstoffaustausch kann die Menge an frischem Wasserstoffperoxid reduziert werden.

[0055] Das Gebläse 90, die Verrohrung 91, der Verteiler 92 sowie etwaige Anbindungen 93 bilden gemeinsam ein Ausführungsbeispiel einer Umwälzeinrichtung 9 aus.

[0056] Zusätzlich oder alternativ kann die Umwälzeinrichtung 9 einen oder mehrere Ventilatoren 94, vorzugsweise im oberen Bereich des Behandlungsbereichs 11, als alleinige Umwälzeinrichtung 9 oder als Teil der Umwälzeinrichtung 9 umfassen.

[0057] Der Ventilator 94 kann am Deckel 54 installiert sein. Der Ventilator 94 ist eingerichtet, um die Atmosphäre im Behandlungsbereich 11 der Vorrichtung 1 gezielt in Bewegung zu versetzen. Durch die so erzeugte Umwälzung und gegebenenfalls Turbulenz kann eine besonders effektive Behandlung der Behälterverschlüsse, insbesondere der Verschlussaußenfläche erzielt werden.

[0058] Die Umwälzeinrichtung 9 ist vorzugsweise so eingerichtet, dass das dadurch im Behandlungsbereich 11 bewegte Behandlungsmedium die Behälterverschlüsse nicht mitbewegt, d.h. die Behälterverschlüsse müssen in diesem Fall nicht durch gesonderte Haltemittel (Klammern, Gewichte, Magnete usw.) auf der Transportscheibe 2 gehalten werden. Turbulenz des Behandlungsmediums im Behandlungsbereich 11 ist jedoch gewünscht.

[0059] Ist die Vorrichtung 1 mit einer Umwälzeinrichtung 9 mit Anbindung(en) 93 ausgestattet, kann auf einen Einlass 80 gegebenenfalls verzichtet werden, wenn das Behandlungsmedium über die Anbindung(en) 93 in die Verrohrung 91 eingeleitet wird. In anderen Worten bildet die Anbindung 93 oder zumindest eine der Anbindungen 93, sofern mehrere installiert sind, den Einlass 80 bzw. übernimmt deren Funktion. Ein solches Ausführungsbeispiel ist in der Figur 4 gezeigt.

[0060] Gemäß einem in den Figuren nicht gesondert dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die Umwälzeinrichtung 9 lediglich einen oder mehrere Ventilatoren 94.

[0061] Die hierin beschriebene Umwälzeinrichtung 9 optimiert die Verteilung und zielgerichtete Anwendung des Behandlungsmediums und ist damit imstande, die effektive Behandlung der Behälterverschlüsse zu verbessern, bei gleichbleibender oder reduzierter Behandlungsstrecke und/oder bei gleichbleibender oder reduzierter Menge an Behandlungsmedium. Insbesondere kann frisch zuzuführendes Behandlungsmedium eingespart werden, wodurch die Umwälzeinrichtung 9 zu einer Ressourceneinsparung beiträgt.

[0062] Die Vorrichtung 1 und die Umwälzeinrichtung 9 sind vorzugsweise modular aufgebaut, wodurch bestehende Vorrichtungen 1 ohne grundsätzliche Neukonzeption mit der Umwälzeinrichtung 9 nachrüstbar sind. Ein Upgrade bestehender Systeme ist so maschinenbaulich einfach und kostengünstig durchführbar.

[0063] Soweit anwendbar, können alle einzelnen Merkmale, die in den Ausführungsbeispielen dargestellt sind, miteinander kombiniert und/oder ausgetauscht werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0064]

1	Vorrichtung
10	Schwallöffnung
11	Behandlungsbereich
2	Transportscheibe
22	Perforation
24	Drehachse
3	Verschlussführung
30	Blechband
32	Träger
4	Deckenführung
40	Führungsblech
42	Halterung
5	Gehäuse
50	Boden
52	Seitenwand
54	Deckel
6	Verschlusszufuhr
7	Verschlussauslass
8	Einrichtung zur Zufuhr und zum Abtransport eines Behandlungsmediums
80	Einlass
80a	Rohr
81	Auslass
9	Umwälzeinrichtung
90	Gebläse
91	Verrohrung
92	Verteiler
92a	Lanze
93	Anbindung
94	Ventilator

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behälterverschlüssen mit einem Behandlungsmedium, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, wobei die Vorrichtung (1) aufweist:

ein Gehäuse (5) mit einem darin befindlichen Behandlungsbereich (11), durch den die Behälterverschlüsse zur Beaufschlagung mit dem Behandlungsmedium transportierbar sind; zumindest einen Einlass (80) zum Einlassen des Behandlungsmediums in den Behandlungsbereich (11) und zumindest einen Auslass (81) zum Auslass des Behandlungsmediums aus dem Behandlungsbereich (11); und eine Umwälzeinrichtung (9), die eingerichtet ist,

um das Behandlungsmedium im Behandlungsbereich (11) in Turbulenz und/oder in eine Strömung zu versetzen.

- 5 2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umwälzeinrichtung (9) zumindest einen Ventilator (94) umfasst, der vorzugsweise im oberen Bereich des Behandlungsbereichs (11) installiert ist.
- 10 3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umwälzeinrichtung (9) eine Verrohrung (91) und ein Gebläse (90) umfasst, das eingerichtet ist, um das Behandlungsmedium aus dem Behandlungsbereich (11) anzusaugen und über die Verrohrung (91) in Umlauf zu versetzen, so dass das Behandlungsmedium zumindest teilweise den Behandlungsbereich mehrfach durchströmt.
- 15 4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umwälzeinrichtung (9) einen Verteiler (92) im Inneren des Gehäuses (5) aufweist, der an die Verrohrung (91) angeschlossen und eingerichtet ist, um zumindest einen Teil des vom Gebläse (90) aus dem Behandlungsbereich (11) abgesaugten Behandlungsmediums in den Behandlungsbereich (11) zurückzuleiten.
- 20 5. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine um eine vertikale Drehachse (24) drehbare Transportscheibe (2) zum Transportieren der Behälterverschlüsse durch den Behandlungsbereich (11) aufweist, wobei vorzugsweise eine oberhalb der Transportscheibe (2) angeordnete, spiralförmige Verschlussführung (3) installiert ist, die eingerichtet ist, um die Behälterverschlüsse entlang eines spiralförmigen Transportpfads zu führen.
- 25 6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verteiler (92) unterhalb der Transportscheibe (2) angeordnet ist, wobei der Auslass (81) vorzugsweise oberhalb der Transportscheibe (2) angeordnet ist.
- 30 7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verteiler (92) mehrere Lanzen (92a) mit jeweils mehreren Öffnungen aufweist, wobei sich die Lanzen (92a) vom Bereich der Drehachse (24) sternförmig radial nach außen erstrecken.
- 35 8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder mehrere Anbindungen (93) in die Verrohrung (91) einmünden, die entsprechend als Einlauf und/oder Ablauf fungieren, wobei der Einlass (80) vorzugsweise von einer oder mehreren der Anbindungen (93) gebildet
- 40 45 50 55

wird.

8 durchgeführt wird.

9. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behandlungsmedium ein Gas, vorzugsweise zur Reinigung und/oder Desinfektion und/oder Sterilisation der Behälterverschlüsse, ist oder enthält, wobei das Behandlungsmedium vorzugsweise Wasserstoffperoxid und/oder eine Chlorverbindung und/oder Kohlendioxid und/oder Peressigsäure enthält. 5
10

10. Verfahren zum Behandeln von Behälterverschlüssen mit einem Behandlungsmedium, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, wobei das Verfahren aufweist: 15

Transportieren der Behälterverschlüsse durch einen Behandlungsbereich (11) und Beaufschlagen der Behälterverschlüsse mit dem Behandlungsmedium im Behandlungsbereich (11); 20

Einlassen des Behandlungsmediums in den Behandlungsbereich (11) und Auslassen des Behandlungsmediums aus dem Behandlungsbereich, so dass ein Behandlungsmediumstrom durch den Behandlungsbereich (11) erzeugt wird, wobei 25

das Behandlungsmedium ferner durch eine Umwälzeinrichtung (9) im Behandlungsbereich (11) zumindest teilweise in Turbulenz und/oder in eine Strömung versetzt wird. 30

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behandlungsmedium aus dem Behandlungsbereich (11) aktiv mittels eines Gebläses (90) abgesaugt und über eine Verrohrung (91) und einen Verteiler (92) zumindest teilweise in den Behandlungsbereich (11) zurückgeleitet wird. 35

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** über eine Anbindung (93), die in die Verrohrung (91) einmündet, ein vom Behandlungsmedium sich unterscheidendes Medium, vorzugsweise Sauerstoff, in den Behandlungsbereich (11) eingeleitet wird. 40
45

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behandlungsmedium ein Gas, vorzugsweise zur Reinigung und/oder Desinfektion und/oder Sterilisation der Behälterverschlüsse, ist oder enthält, wobei das Behandlungsmedium vorzugsweise Wasserstoffperoxid und/oder eine Chlorverbindung und/oder Kohlendioxid und/oder Peressigsäure enthält. 50
55

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren mit einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis

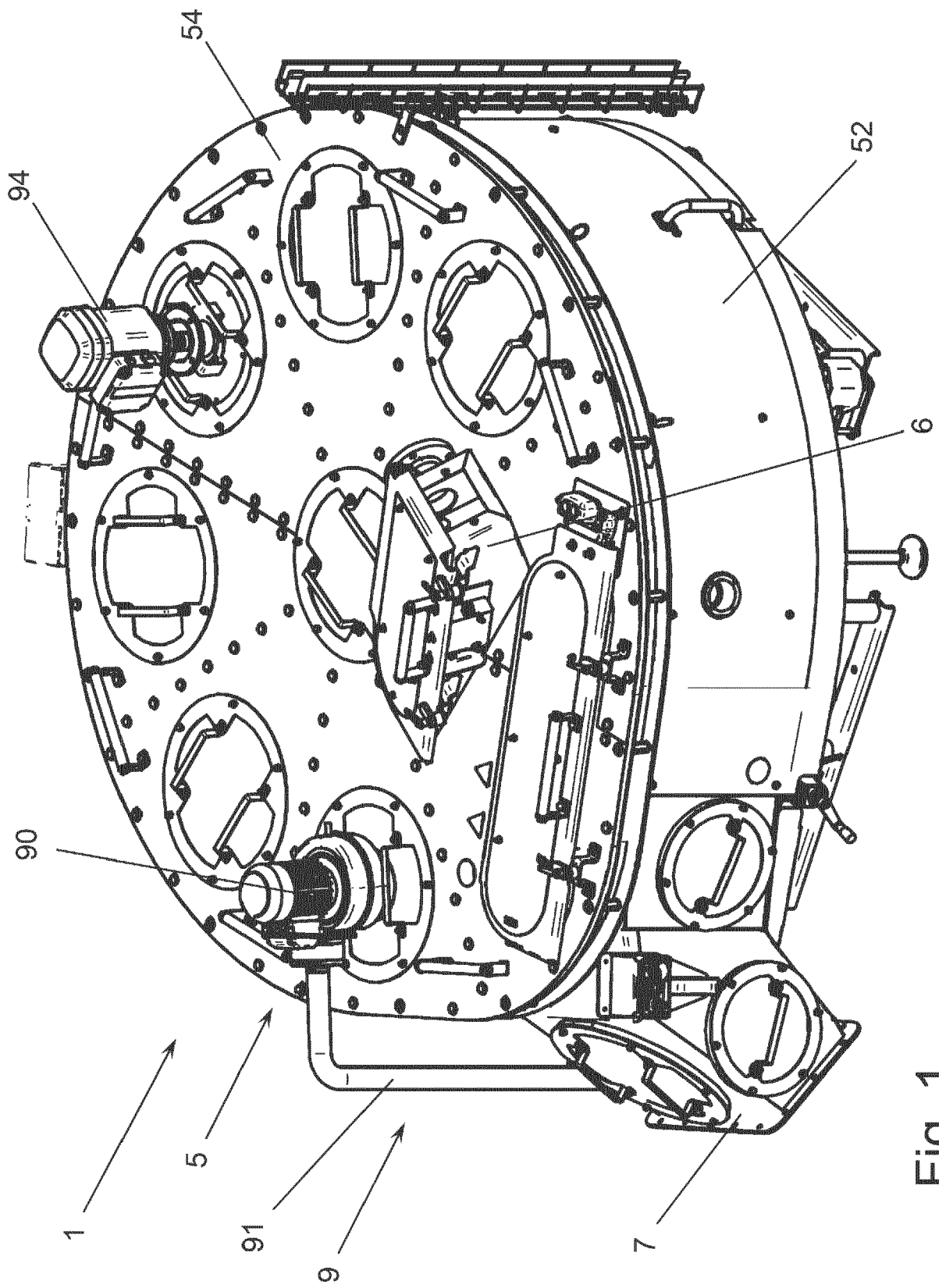


Fig. 1

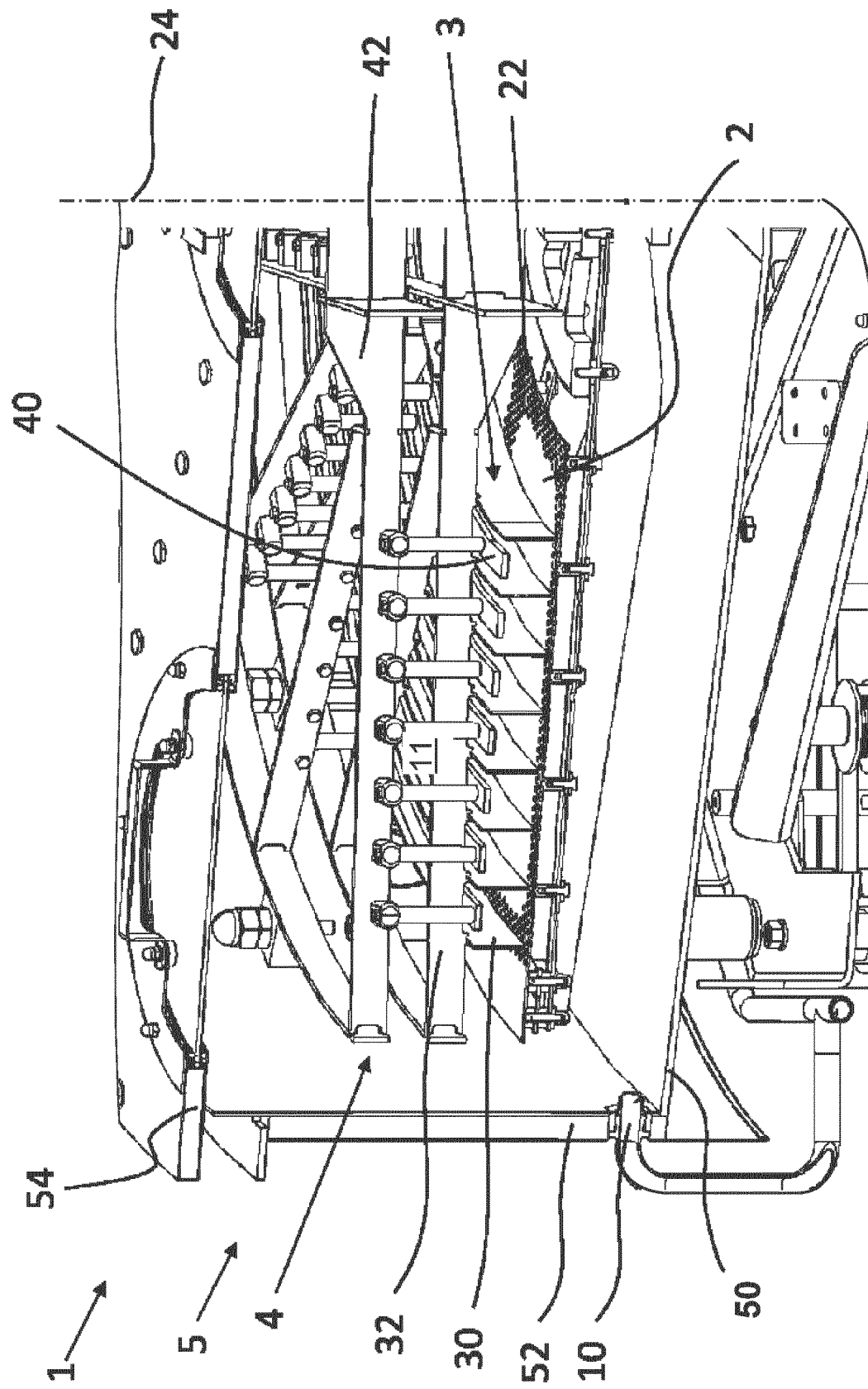
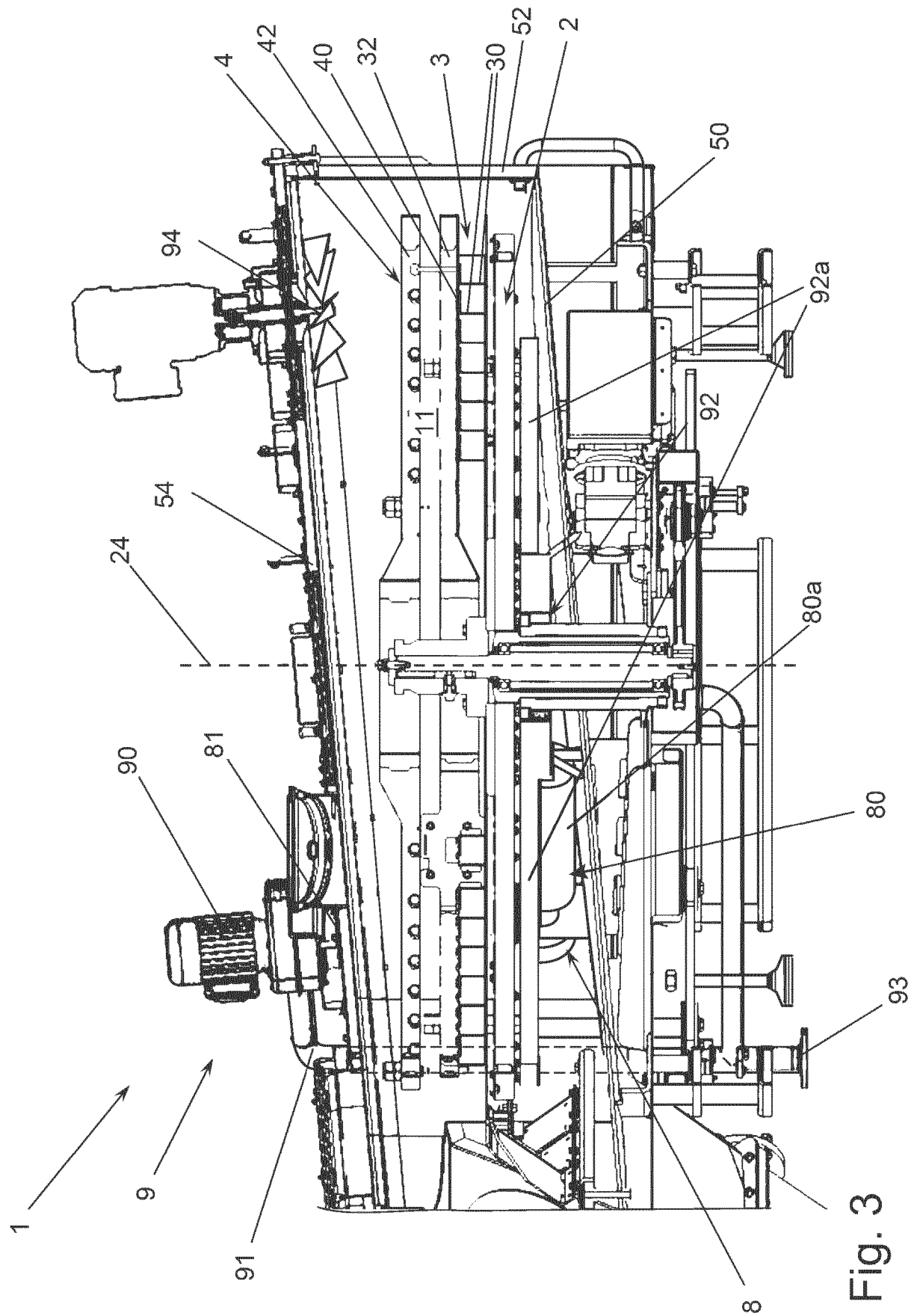


Fig. 2



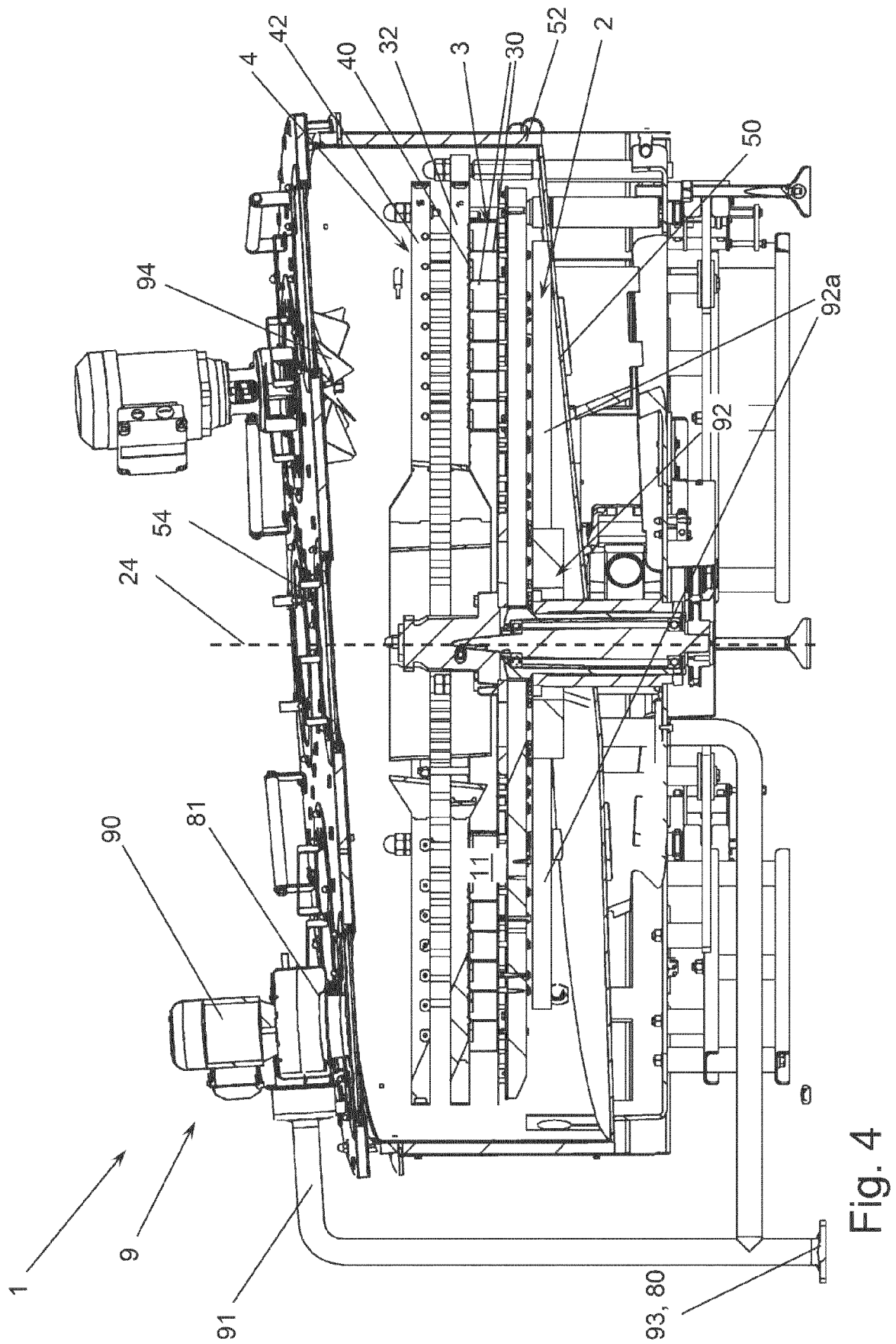


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 21 1327

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	US 2013/243648 A1 (BUCHHAUSER KLAUS [DE] ET AL) 19. September 2013 (2013-09-19) * Absatz [0036] – Absatz [0038]; Abbildungen 1-4 *	1-14	INV. B67B3/00
X	DE 699 03 355 T2 (PERRIER VITTEL MAN ET TECHNOLO [FR]) 18. Juni 2003 (2003-06-18) * Absatz [0070] – Absatz [0075]; Abbildungen 21, 22 *	1-4, 8-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. April 2023	Prüfer Luepke, Erik
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 22 21 1327

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.

26-04-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2013243648 A1	19-09-2013	AT 468182 T	15-06-2010
			BR PI0804082 A2	20-10-2009
			CN 101401946 A	08-04-2009
			DE 102007045142 A1	02-04-2009
			EP 2039439 A1	25-03-2009
			ES 2346018 T3	07-10-2010
			JP 5398206 B2	29-01-2014
20			JP 2009073566 A	09-04-2009
			PT 2039439 E	01-09-2010
			SI 2039439 T1	31-12-2010
			US 2009077930 A1	26-03-2009
			US 2013243648 A1	19-09-2013
25	DE 69903355 T2	18-06-2003	AT 225310 T	15-10-2002
			AU 1785900 A	25-08-2000
			BR 9917014 A	15-01-2002
			CA 2361675 A1	10-08-2000
			CN 1334780 A	06-02-2002
30			DE 69903355 T2	18-06-2003
			DK 1149043 T3	10-02-2003
			EP 1149043 A1	31-10-2001
			ES 2183633 T3	16-03-2003
			FR 2789066 A1	04-08-2000
			JP 2002536253 A	29-10-2002
35			MX PA01007791 A	04-06-2003
			WO 0046142 A1	10-08-2000
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

- EP 2039439 A1 [0003]
- DE 102017120557 A1 [0003]