



(11) **EP 3 912 712 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2021 Patentblatt 2021/47

(51) Int Cl.:
B01F 7/16 (2006.01) B01F 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21173228.4**

(22) Anmeldetag: **11.05.2021**

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

(71) Anmelder: **Dr. HERFELD GmbH & Co. KG**
58809 Neuenrade (DE)

(72) Erfinder: **KIND, Marvin**
58809 Neuenrade (DE)

(74) Vertreter: **Haverkamp, Jens**
Gartenstrasse 61
58636 Iserlohn (DE)

(30) Priorität: **18.05.2020 DE 202020102822 U**

(54) **MISCHMASCHINE**

(57) Eine Mischmaschine 1 umfasst eine von einem Gestell 2 getragene Antriebseinheit 3 mit einer mit zumindest einem Mischwerkzeug 46 bestückbaren Antriebswelle 6 und umfassend einen Mischbehälter 7, wobei zum Mischen von in dem Mischbehälter 7 befindlichem Mischgut die Antriebswelle 6 mit einem zumindest ein Mischwerkzeug 46 tragenden Antriebswellenabschnitt in das Mischbehälterinnere hineinragt, wobei der Mischbehälter 7 eine oberseitige, durch einen Deckel verschließbare Öffnung zum Einfüllen und Entnehmen von Mischgut und einen dieser Öffnung gegenüberliegenden Boden aufweist, wobei der Mischbehälter 7 von der Antriebseinheit 3 lösbar ist und bodenseitig eine durch eine Bodendurchbrechung 24 bereitgestellte Anschlusskontur zum Ineingriffstellen des Mischbehälters 7 mit einer komplementären Anschlusskontur 18 der Antriebseinheit 3 aufweist, wobei die Antriebswelle 6 die antriebsseitige Anschlusskontur 18 abgedichtet durchgreift und die mischbehälterseitige Anschlusskontur als weibliche Anschlusskontur durch eine mit einem Absatz ausgeführten Bodendurchbrechung 24 und die antriebsseitige Anschlusskontur 18 als männliche Anschlusskontur mit einer in Richtung zu dem Mischbehälter 7 komplementär zu der Geometrie der Bodendurchbrechung 24 gestuft ausgeführten Scheibe 18 ist, deren im Durchmesser kleinerer Abschnitt 19 die Bodendurchbrechung 24 ausfüllt und mit ihrer Oberseite 22 einen Teil des Bodens 25 des Mischbehälters 7 bildet, welche beiden komplementären Anschlusskonturen 18, 24, wenn miteinander in Eingriff gestellt, gegeneinander abgedichtet sind, und dass Spannmittel 33 vorgesehen sind, mit denen der Mischbehälter 7, wenn mit seiner Anschlusskontur 24 mit der antriebsseitigen Anschlusskontur 18 in Eingriff gestellt, mit der Antriebsein-

heit 3 oder dem die Antriebseinheit 3 tragenden Gestell 2 verspannbar ist.

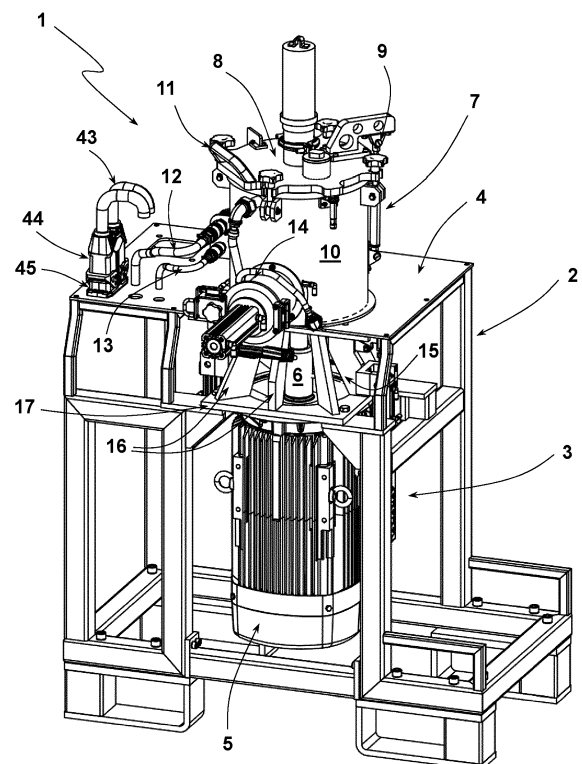


Fig. 1

EP 3 912 712 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mischmaschine umfassend eine von einem Gestell getragene Antriebseinheit mit einer mit zumindest einem Mischwerkzeug bestückbaren Antriebswelle und umfassend einen Mischbehälter, wobei zum Mischen von in dem Mischbehälter befindlichem Mischgut die Antriebswelle mit einem zumindest ein Mischwerkzeug tragenden Antriebswellenabschnitt in das Mischbehälterinnere hineinragt.

[0002] Derartige Mischmaschinen werden für industrielle Zwecke eingesetzt, wenn es darum geht, schüttfähiges Material etwa zu homogenisieren, zu dispergieren, zu coaten oder zu granulieren. Bei derartigen Mischgütern kann es sich beispielsweise um Kunststoffgranulate, Masterbatche dafür, Farbpigmente oder Additive handeln, nur um einige einer Vielzahl an möglichen pulver- oder granulatförmigen schüttfähigen Mischgütern zu nennen, die mit derartigen Maschinen gemischt werden. Mischmaschinen dieser Art sind eingeschaltet in eine Produktionslinie. Das Mischgut wird in derartigen Mischmaschinen batchweise gemischt. In Anhängigkeit von dem in einem solchen Mischer zu behandelnden Mischgut und dem gewünschten Mischergebnis werden die Mischparameter festgelegt. Dieses betrifft beispielsweise die Wahl der für den Mischvorgang verwendeten Mischwerkzeuge, die Drehgeschwindigkeit derselben, die Mischdauer, die sich durch den Mischvorgang innerhalb des Mischgutes zugelassene Maximaltemperatur und dergleichen. Eine solche in eine Produktionslinie eingeschaltete Mischmaschine arbeitet batchweise wiederholend mit demselben Mischzyklus.

[0003] Um für eine solche, in eine Produktionslinie eingeschaltete Mischmaschine die Mischparameter vorzugeben, ist es erforderlich, Versuche durchzuführen. Damit für diese Versuche der Materialeinsatz gering gehalten werden kann - schließlich kann eine solche Mischmaschine ein Nutzvolumen von etwa 6.000 Litern aufweisen - sind Labormischer entwickelt worden, die über einen kleinen kompakten Mischbehälter verfügen. Das Nutzvolumen liegt bei wenigen Litern, beispielweise 6 oder 12 Liter. Mit derartigen Labormischern können experimentell die für ein bestimmtes Mischgut erforderlichen Mischparameter ermittelt werden. Für sogenannte Containermischer, bei denen ein Mischcontainer als Mischbehälter an einen die Mischwerkzeuge tragenden Mischkopf angeschlossen und anschließend der Mischvorgang in einer Überkopfstellung des Mischcontainers durchgeführt wird, werden Laborcontainermischer eingesetzt. Bei einem solchen Laborcontainermischer handelt es sich um eine miniaturisierte Auslegung eines industriellen Containermischers. Die Mischbehälter für derartige Laborcontainermischer sind aufgebaut wie die Mischbehälter der größeren Variante. Diese sind oberseitig offen, damit Mischgut in einen solchen Mischbehälter eingebracht und aus diesem entnommen werden kann. Während des Vorgangs des Mischens ist diese Öffnung durch den Mischkopf des Laborcontainermischers verschlossen. Zugang zu dem Mischgut hat man bei einem solchen Laborcontainermischer allerdings nur, wenn dieser von dem Mischkopf mit der Antriebseinheit abgenommen ist. Mitunter ist es jedoch gewünscht, dass man einen Einblick in das Mischgut während einer kurzen Unterbrechung des Mischvorganges nehmen kann. Dies ist zwar bei derartigen Containermischern möglich, jedoch umständlich, da dazu zunächst der Container in seine Andockstellung mit seiner Öffnung nach oben gebracht und von dem Mischkopf getrennt werden muss.

[0004] Neben derartigen Laborcontainermischern werden auch Labormischer anderer Bauart eingesetzt, die eine verkleinerte Ausgabe von industriellen Mischmaschinen, und zwar Universalmischern, Schnellmischern oder Heizmischern, sind. Bei diesen Mischmaschinen bildet der Mischbehälter mit der von einem Gestell getragenen Antriebseinheit eine Baueinheit. Im Unterschied zu einem Containermischer kann das Mischbehältnis von der Antriebseinheit nicht entfernt werden. In gleicher Weise sind Labormischer für derartige Mischmaschinen ausgeführt. Um unterschiedlichen Mischbehältergeometrien Rechnung zu tragen, werden mehrere derartiger Labormischer benötigt.

[0005] Ausgehend von diesem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine als Labormischmaschine für die vorgenannten Zwecke ausgelegte Mischmaschine vorzuschlagen, mit der mit reduziertem Hardwareaufwand eine größere Variabilität hinsichtlich der Mischbehälter und der darin ablaufenden Mischprozesse möglich ist.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch eine eingangs genannte, gattungsgemäße Mischmaschine, bei der der Mischbehälter eine oberseitige, durch einen Deckel verschließbare Öffnung zum Einfüllen und Entnehmen von Mischgut und einen dieser Öffnung gegenüberliegenden Boden aufweist, wobei der Mischbehälter von der Antriebseinheit lösbar ist und bodenseitig eine durch eine Bodendurchbrechung bereitgestellte Anschlusskontur zum Ineingriffstellen des Mischbehälters mit einer komplementären Anschlusskontur der Antriebseinheit aufweist, wobei die Antriebswelle die antriebsseitige Anschlusskontur abgedichtet durchgreift und die mischbehälterseitige Anschlusskontur als weibliche Anschlusskontur durch eine mit einem Absatz ausgeführten Bodendurchbrechung und die antriebsseitige Anschlusskontur als männliche Anschlusskontur mit einer in Richtung zu dem Mischbehälter komplementär zu der Geometrie der Bodendurchbrechung gestuft ausgeführten Scheibe ist, deren im Durchmesser kleinerer Abschnitt die Bodendurchbrechung ausfüllt und mit ihrer Oberseite einen Teil des Bodens des Mischbehälters bildet, welche beiden komplementären Anschlusskonturen, wenn miteinander in Eingriff gestellt, gegeneinander abgedichtet sind, und dass Spannmittel vorgesehen sind, mit denen der Mischbehälter, wenn mit seiner Anschlusskontur mit der antriebsseitigen Anschlusskontur in Eingriff gestellt, mit der Antriebseinheit oder dem die Antriebseinheit tragenden Gestell verspannbar ist.

[0007] Der Mischbehälter dieser Mischmaschine verfügt neben seiner oberseitigen Öffnung zum Einfüllen und Entleeren von Mischgut über eine bodenseitige Öffnung. Diese liegt somit der Einfüll- bzw. Entnahmeöffnung gegenüber. Diese Bodenöffnung dient dem Zweck, dass die Antriebswelle der Antriebseinheit den Boden des Mischbehälters durchgreift und mit ihrem das oder die Mischwerkzeuge tragenden Antriebswellenabschnitt innerhalb des Mischbehälters angeordnet ist. Von Besonderheit bei dieser Mischmaschine ist, dass der Mischbehälter von der Antriebseinheit lösbar ist. Genutzt wird bei dieser Mischmaschine die einfache Möglichkeit einer Entfernung des oder der Mischwerkzeuge von der Antriebswelle, um einen Behälterwechsel vornehmen zu können. Bei einem anstehenden Mischbehälterwechsel werden diese von der Antriebswelle abgenommen, da der Durchmesser des oder der Mischwerkzeuge in aller Regel nur wenig kleiner ist als der Innendurchmesser des Mischbehälters. Dieses erlaubt eine Auslegung, dass die notwendige Bodendurchbrechung im Mischbehälter vom Durchmesser her signifikant kleiner gewählt werden kann als der Durchmesser des oder der Mischwerkzeuge ist.

[0008] Der Mischbehälter verfügt zum Anschluss an die gestellseitig getragene Antriebseinheit eine Anschlusskontur. Diese Anschlusskontur fasst seine Bodendurchbrechung ein. Diese Anschlusskontur dient zum Ineingriffstellen des Mischbehälters mit einer komplementären Anschlusskontur der Antriebseinheit. Die antriebsseitige Anschlusskontur bzw. ein Teil derselben füllt die Bodendurchbrechung des Mischbehälters aus, bildet mithin mit seiner in das Mischbehälterinnere weisenden Oberseite bei angeschlossenem Mischbehälter einen Teil seines Bodens. Zugleich dient die antriebsseitige Anschlusskontur zum Durchführen der Antriebswelle. Dieses erfolgt abgedichtet, sodass zwischen der Antriebswelle und der die Anschlusskontur bildenden Bauteile eine Dichtung angeordnet ist. Da das die Anschlusskontur der Antriebseinheit bildende Bauteil Teil des Bodens eines daran angeschlossenen Mischbehälters ist, ist es nicht erforderlich, diese Rotationsdichtung bei einem Behälterwechsel aufzuheben und neu auszubilden. Eine Abdichtung zwischen dem Mischbehälter und der Antriebseinheit erfolgt bei dieser Mischmaschine zwischen den beiden Anschlusskonturen bzw. den die jeweilige Anschlusskontur bildenden Bauteilen. Bei einem Behälterwechsel braucht somit nur diese zwischen den bei einem Mischbetrieb nicht bewegten Komponenten befindliche Dichtung gelöst und mit der Montage eines neuen Mischbehälters wieder hergestellt werden. Dieses ist in einem Ausführungsbeispiel durch eine übliche Ringdichtung möglich.

[0009] Diese Mischmaschine ist mit ihrer Antriebseinheit und einem Mischbehälter modular aufgebaut, wobei unterschiedliche Mischbehälter an die Antriebseinheit angeschlossen werden können. Die unterschiedlichen Mischbehälter weisen jeweils dieselbe Anschlusskontur auf, sodass diese bestimmungsgemäß mit der antriebsseitigen Anschlusskontur in Eingriff gestellt werden kann. Damit können auf die Antriebseinheit Behälter mit unterschiedlichem Fassungsvermögen, unterschiedlichem Durchmesser oder auch unterschiedlicher Höhe angeschlossen werden, um in diesen das Mischgut zu mischen. Aus diesem Grunde wird grundsätzlich nur eine Antriebseinheit für von ihrer Geometrie und Dimensionierung her unterschiedliche Mischbehälter benötigt, die mit ein und derselben Antriebseinheit benutzt werden können.

[0010] Ein solcher Mischbehälter verfügt über einen Deckel, mit dem die Einfüll- bzw. Entnahmeöffnung des Mischbehälters zum Durchführen des Mischvorganges verschließbar ist. Bei dieser Mischmaschine kann in einer Unterbrechung eines Mischvorganges ohne weiteres der Deckel geöffnet und Einsicht in den Mischfortschritt des Mischgutes genommen werden. Somit ergeben sich mit einer solchen Mischmaschine diesbezüglich Vorteile gegenüber einem Laborcontainermischer vorbekannter Art.

[0011] Bei dieser Mischmaschine ist die mischbehälterseitige Anschlusskontur als weibliche Anschlusskontur ausgebildet. Diese kann durch eine mit einem Absatz ausgeführte Bodendurchbrechung realisiert sein. Der Absatz kann durch einen vom Boden des Mischbehälters mit radialem Abstand zu seiner Bodendurchbrechung angeordneten umlaufenden oder zumindest teilumlaufenden Steg ausgeführt sein. Die Anschlussgeometrie des Mischbehälters kann durch einen Winkелеinsatz bereitgestellt werden, dessen horizontal verlaufender Schenkel einen Teil des Bodens des Mischbehälters bildet. Bei einer Ausgestaltung des Mischbehälters mit einer weiblichen Anschlusskontur ist die antriebsseitige Anschlusskontur als männliche Anschlusskontur ausgeführt. Als die mischbehälterseitige Anschlusskontur ausfüllendes Bauteil dient beispielsweise eine Scheibe mit einem zu der Bodendurchbrechung komplementären Absatz. Der im Durchmesser kleinere Abschnitt eines solchen scheibenartigen Bauteils, beispielsweise einer Anschlusskonturscheibe, füllt die Bodendurchbrechung des Mischbehälters und bildet mit ihrer Oberseite zugleich einen Teil des Bodens desselben, wenn der Mischbehälter an die Antriebseinheit angeschlossen ist. Die Abdichtung zwischen den beiden Anschlusskonturen erfolgt gemäß einem Ausführungsbeispiel in radialer Richtung zwischen den komplementären Anschlusskonturen. Durchaus möglich ist auch die Anordnung der Dichtung zwischen den beiden komplementären Anschlusskonturen an komplementären, in axiale Richtung weisenden Flächen, wie beispielsweise an den zueinander weisenden Oberflächen der Absätze der beiden Anschlusskonturen. Auch eine Doppeldichtung, ausgeführt als Radial- und Axialdichtung, ist zwischen den beiden Anschlusskonturen möglich.

[0012] Bei einer solchen Dichtung kann es sich um eine Ringdichtung handeln. Durchaus möglich ist es auch, diese als aktivierbare Dichtung vorzusehen, die beispielsweise pneumatisch aktiviert wird, wenn ein Mischbehälter an die Antriebseinheit angeschlossen ist.

[0013] Die Mischmaschine verfügt über Spannmittel, mit denen der Mischbehälter mit der Antriebseinheit verspannt

werden kann.

[0014] Zum Verspannen des Mischbehälters mit der Antriebseinheit trägt gemäß einer Ausgestaltung der Mischbehälter unterseitig Spannfortsätze. Diese können zugleich die Füße des Mischbehälters bilden. Diese Spannfortsätze sind mit Winkelabstand zueinander angeordnet und mit radialem Abstand zu der mischbehälterseitigen Anschlusskontur. Die Spannfortsätze stellen jeweils eine von der Antriebseinheit wegweisende Widerlagerfläche bereit, an denen ein betätigbares Spannmittel der Antriebseinheit zum Herbeiführen der gewünschten Verspannung angreift. Gemäß einem Ausführungsbeispiel sind die Spannfortsätze als Winkelstücke ausgeführt, und zwar mit einem radial nach außen abragenden Schenkel, dessen Oberseite die Widerlagerfläche zum Angriff eines antriebsseitigen Spannmittels darstellt. Die Spannmittel können als Schwenkhebel ausgeführt sein, vorzugsweise solche, die in radialer Richtung von ihrer Offen-Stellung in ihre Geschlossen-Stellung von außen nach innen verschwenkt werden. Die Schwenkhebel wirken in ihrer Geschlossen-Stellung auf die Oberseite der Widerlagerfläche der Spannfortsätze des Mischbehälters und wirken somit mit einer in Richtung zur Antriebseinheit gerichteten Kraft auf diese. Betätigt werden die Schwenkhebel beispielsweise mit jeweils einem Aktor, etwa einem pneumatischen Aktor, insbesondere einer Kolben-Zylinder-Einheit. Bei einer solchen Ausgestaltung ist die Kolbenstange an den Schwenkhebel angeschlossen und betätigt diesen, wenn die Kolbenstange aus dem Zylinder ausgefahren wird. Ein pneumatischer Antrieb ist bei einer solchen Mischmaschine zweckmäßig, da Druckluft in denjenigen Bereichen, in denen eine solche Mischmaschine genutzt wird, regelmäßig zur Verfügung steht.

[0015] In einer anderen Ausgestaltung sind als Spannmittel Spannbolzen vorgesehen, mit denen der Mischbehälter mit seinem Boden mit einer die antriebsseitige Anschlusskontur tragenden Anschlusskonturscheibe verspannbar ist. Gemäß einer Ausgestaltung sind die Spannbolzen an der antriebsseitigen Anschlusskonturscheibe gehalten. In die Unterseite des Bodens des Mischbehälters sind komplementäre Innengewindebohrungen eingebracht. Auch wenn die Spannbolzen zugleich als Positioniercodiermittel geeignet sind, können zusätzliche Positionierhilfen zum lagerichtigen Aufsetzen des Mischbehälters mit seinem Boden auf die Antriebseinheit vorgesehen sein.

[0016] In aller Regel ist es gewünscht, dass ein Mischbehälter in einer bestimmten Positionierung an die Antriebseinheit angeschlossen wird. Dieses ist vor allem dann der Fall, wenn der Mischbehälter über eine Entleerung verfügt, die in einer bestimmten Stellung zu der Antriebseinheit bzw. dem die Antriebseinheit tragenden Gestell angeordnet werden soll. Sinnvoll ist eine definierte Anschlussposition in Bezug auf die Drehwinkelstellung des Mischbehälters gegenüber der Antriebseinheit bzw. dem Gestell auch dann, wenn, was in vielen Fällen der Fall sein wird, der Mischbehälter über eine Medienleitung mit Medien, wie beispielsweise Strom, Daten, Druckluft für pneumatische Aktoren, Temperierfluid und dergleichen versorgt werden soll. Dann soll der Mischbehälter bezüglich seines oder auch seiner Medienanschlüsse so positioniert sein, dass deren steckerartigen Kupplungsstücke ohne weiteres an das oder die Gegenkupplungsstücke am Gestell geführt werden können. Zum Zwecke einer solchen bestimmungsgemäßen Positionierung kann der Mischbehälter zur Codierung seiner Anschlussposition einen oder mehrere Positionierfortsätze tragen, die vorzugsweise mit radialem Abstand nach außen zu der Anschlusskontur angeordnet sind. Bei derartigen Positionierfortsätzen kann es sich beispielsweise um Bolzen handeln. Gestell- oder antriebseinheitsseitig sind an entsprechender Stelle Positionierfortsatzaufnahmen angeordnet, in die die mischbehälterseitigen Positionierfortsätze eingreifen, wenn der Mischbehälter an die Antriebseinheit angeschlossen wird bzw. ist. Sind mehrere Positionierfortsätze vorgesehen, weisen diese jeweils einen unterschiedlichen Winkelabstand zueinander auf, sodass der Mischbehälter nur in einer einzigen Position in Bezug auf seine Drehstellung in Bezug auf die Drehachse der Antriebswelle positioniert werden kann, wenn dieser an die Antriebseinheit angeschlossen werden soll. Zugleich können der oder die in jeweils eine Positionierfortsatzaufnahme eingreifenden Positionierfortsätze dem Zweck dienen, den Mischbehälter in Umfangsrichtung und damit in Drehrichtung der Antriebswelle formschlüssig am Gestell zu halten und damit ein auf den Mischbehälter einwirkendes Drehmoment bei einem Betrieb der Antriebswelle gestellseitig aufzufangen.

[0017] Ein solcher Positionierfortsatz kann für eine Mischbehälteridentifikation genutzt werden, beispielsweise indem dieser einen RFID-Chip trägt und der Positionierfortsatzaufnahme ein entsprechendes Lesegerät zugeordnet ist. Selbstverständlich sind auch andere Codierungen, auch mechanische oder optische Codierungen möglich, um einen Mischbehälter zu identifizieren, auch hinsichtlich des darin enthaltenen Mischgutes. Dann kann anhand der Codierung das Mischprogramm automatisiert ausgewählt werden, mit der die Antriebseinheit zum Durchführen des Mischvorganges angetrieben wird. Zudem kann über einen solchen Positionierfortsatz auch detektiert werden, dass der Mischbehälter in seiner bestimmungsgemäßen Anschlussposition mit der Antriebseinheit verspannt ist, bevor der Mischvorgang gestartet wird.

[0018] Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Eine perspektivische Ansicht einer bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Labormischer ausgeführten Mischmaschine,

Fig. 2: einen Längsschnitt durch die Mischmaschine der Figur 1,

Fig. 3: eine Darstellung entsprechend derjenigen in Figur 2 mit dem von der Antriebseinheit der Mischmaschine abgenommenen Mischbehälter,

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht auf den Bodenbereich des Mischbehälters der Mischmaschine der Figuren 1 und 2,

Fig. 5: eine Draufsicht auf die Oberseite des Gestells mit der Antriebseinheit der Mischmaschine der vorstehenden Figuren,

Fig. 6: eine perspektivische Darstellung einer weiteren, als Labormischer ausgeführten Mischmaschine und

Fig. 7: eine Längsschnittdarstellung durch die Mischmaschine der Figur 6.

[0019] Eine Mischmaschine 1 für industrielle Zwecke zum Mischen von pulverigen und granulatformigen Mischgütern umfasst ein Gestell 2, welches eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 3 bezeichnete Antriebseinheit trägt. Das Gestell 2 des dargestellten Ausführungsbeispiels ist als Rohrrahmengestell ausgeführt und ist außenseitig verkleidet, wobei die Verkleidung zum Erlauben einer Einsichtnahme in das Gestell 2 in den Figuren nicht dargestellt ist. Das Gestell 2 trägt oberseitig eine Platte 4 als verbliebenes Teil der Verkleidung, mit der das Gestell 2 oberseitig abgedeckt ist. Die Platte 4 dient auch als Montageplatte, an der eine Bedien- und Steuereinheit (in den Figuren nicht dargestellt) angeschlossen ist. Die Antriebseinheit 3 verfügt über einen Elektromotor 5, dessen Antriebswelle 6 in einen Mischbehälter 7 eingreift. Der Mischbehälter 7 ist lösbar an die Antriebseinheit 3 angeschlossen und kann von dieser abgenommen und auch gegen einen anderen Mischbehälter ausgetauscht werden. Der Mischbehälter 7 des dargestellten Ausführungsbeispiels ist zylindrisch ausgeführt und trägt oberseitig einen Deckel 8, durch den die Behälteröffnung verschlossen ist. Der Deckel 8 ist mittels eines Gelenkes 9 schwenkbar an das Behälterteil 10 des Mischbehälters 7 angeschlossen. Ein Griff 11 dient zur Handhabung des Deckels 8.

[0020] Das Behälterteil 10 ist, wie aus Figur 2 ersichtlich, doppelwandig ausgeführt und zu diesem Zweck an einen gestellseitigen Temperiermittelzulauf 12 und einen Temperiermittelrücklauf 13 angeschlossen. Der Temperiermittelzulauf 12 und der Temperiermittelrücklauf 13 sind endseitig jeweils mit einem Kupplungsstück ausgerüstet, mit dem diese gestellseitigen Leitungen an komplementäre Anschlüsse des Mischbehälters 7 angeschlossen werden können.

[0021] Der Mischbehälter 7 verfügt ferner über eine Entleerung 14, die im Bereich des Bodens der zylindrischen Seitenwand des Behälterteils 10 angeordnet ist. Die Entleerung verfügt über eine in das Behälterinnere mündende Entleerungsöffnung und ist durch eine pneumatisch aktivierbare Verschlussklappe verschließbar. Entleert wird der Mischbehälter 7 bei drehenden Mischwerkzeugen, durch die das in dem Behälterinneren befindliche Mischgut der Entleerung 14 zugeführt und einem an die Entleerung 14 angeschlossenem Auffangbehälter eingebracht wird.

[0022] Teil der Antriebseinheit 3 ist ein Mischbehälterbock 15, an den der Mischbehälter 7 zum Durchführen eines Mischvorganges angeschlossen ist. Der Mischbehälterbock 15 umfasst mehrere Streben 16, die an einer gestellseitig gehaltenen Bockplatte 17 abgestützt und mit dieser verbunden sind. Die Streben 16 tragen an ihrer der Bockplatte 17 gegenüber liegenden Seite eine Anschlusskonturscheibe 18 (siehe Figur 2) als Anschlusskontur. Die Streben 16 sind mit gleichem Winkelabstand zueinander um die Antriebswelle 6 gruppiert. Die Anschlusskonturscheibe 18 ist, wie besser aus der Detailvergrößerung der Figur 3 erkennbar, gestuft ausgebildet. Die Anschlusskonturscheibe 18 verfügt über einen ersten im Durchmesser kleineren Abschnitt 19, einen daran anschließenden Abschnitt 20 mittleren Durchmessers und einen unteren Abschnitt 21, durch den der größte Durchmesser der Anschlusskonturscheibe 18 definiert ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der im Durchmesser kleinere Abschnitt 19 durch einen nach außen in radialer Richtung abragenden Flansch 22 eines Dichtungseinsatzes 23 gebildet. Der Dichtungseinsatz 23 dient zum Abdichten der durch die Anschlusskonturscheibe 18 geführten Antriebswelle 6. Der Dichtungseinsatz 23 ist mit mehreren in Umfangsrichtung verteilt angeordneten Schrauben an dem übrigen Bestandteil der Anschlusskonturscheibe 18 angeschlossen. Der Dichtungseinsatz 23 lässt sich daher von den übrigen Bestandteilen der Anschlusskonturscheibe 18 beispielsweise zu Reinigungszwecken oder zum Ersatz lösen. Der durch den Flansch 22 des Dichtungseinsatzes 23 im Durchmesser kleinere Abschnitt 19 der Anschlusskonturscheibe 18 dient zum Ausfüllen einer als komplementäre Anschlusskontur ausgelegten Bodendurchbrechung 24 des Behälterteils 10 des Mischbehälters 7. Die Bodendurchbrechung 24 durchgreift den Boden 25 des Behälterteils 10 zentrisch. Die Bodendurchbrechung 24 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch einen ringförmigen Winkeleinsatz 26 gebildet, der mit seinem in Figur 3 horizontal verlaufenden Schenkel 27 Teil des Bodens 25 des Behälterteils 10 ist. Der gegenüber diesem Schenkel 27 abgewinkelte Schenkel 28 verläuft in vertikaler Richtung. Der Durchmesser der Bodendurchbrechung 24 und der Durchmesser des Abschnittes 19 der Anschlusskonturscheibe 18 sind so aufeinander abgestimmt, sodass der im Durchmesser kleinere Abschnitt 19, bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch den Flansch 22 des Dichtungseinsatzes 23 bereitgestellt, spielfrei oder quasi spielfrei die Bodendurchbrechung 24 ausfüllt. Der Durchmesser des mittleren Abschnittes 20 der Anschlusskonturscheibe 18 passt in die durch den umlaufenden Schenkel 28 gebildete Aufnahme des Mischbehälters 7 und zwar

derart, dass diese Aufnahme den Abschnitt 20 der Anschlusskonturscheibe 18 unter Zwischenschaltung eines von diesem Abschnitt 20 getragenen Dichtringes 29 abgedichtet einfasst (siehe Figur 2). Damit bilden der Winkeleinsatz 26 und die Anschlusskonturscheibe 18 jeweils eine Anschlusskontur aus. Dabei stellt der Winkeleinsatz 26 die Anschlusskontur des Mischbehälters 7 und die Anschlusskonturscheibe 18 diejenige der Antriebseinheit 3 dar. Die beiden Anschlusskonturen dienen zum Anschließen des Mischbehälters 7 an die Antriebseinheit und werden zu diesem Zweck miteinander in Eingriff gestellt. Der Mischbehälter 7 steht, wenn an die Antriebseinheit 3 angeschlossen, mit der zu der Antriebseinheit 3 weisenden Seite seines Schenkels 27 als Auflageschenkel auf der Oberseite des Abschnittes 20 der Anschlusskonturscheibe 18 auf, während zugleich der Abschnitt 19 der Anschlusskonturscheibe 18 die Bodendurchbrechung 24 ausfüllt. Damit wird das Gewicht des Mischbehälters 7 über den Mischbehälterbock 15, und zwar die Anschlusskonturscheibe 20 und die umfänglich bezüglich der Antriebswelle 6 angeordneten Streben 16 in die Bockplatte 17 und damit in das Gestell 2 eingeleitet.

[0023] Zum Verspannen des Mischbehälters 7 an der Antriebseinheit 3 trägt dieser bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel drei Spannfortsätze 30, die zugleich die Füße für den Mischbehälter 7 bilden. Die Spannfortsätze 30 sind als Winkelstücke ausgeführt. Der untere, in radialer Richtung ausgerichtete Schenkel 31 bildet mit seiner Unterseite die Aufstandsfläche für den Mischbehälter 7, wenn dieser abgestellt wird. Die Oberseite 32 des Schenkels 31 dient als Widerlagerfläche für den Angriff eines antriebseinheitsseitig angeordneten Spannmittels 33. Die Spannfortsätze 30 sind zur Versteifung mit Seitenteilen 34 ausgerüstet, mit denen der Schenkel 31 zusammen mit dem Rücken des Winkelstückes an eine Bodenplatte 35 des Behälterteils 10 angeschlossen ist.

[0024] Die drei Spannmittel 33 der Antriebseinheit 3, von denen jede mit jeweils einem Spannfortsatz 30 des Mischbehälters 7 zusammenwirkt, sind als pneumatisch aktivierbare Schwenkhebel 36 ausgeführt. In Figur 3 sind diese in ihrer Offen-Stellung gezeigt. Die Schwenkhebel 36 sind jeweils an einen Schwenklagerbock 37 angeschlossen, der seinerseits an einer Strebe 16 befestigt ist. An diese Strebe 16 ist zugleich eine pneumatisch aktivierbare Kolben-Zylinder-Einheit 38 angeschlossen, deren Kolbenstange 39 an den Schwenkhebel 36 angeschlossen ist. Wird die Kolben-Zylinder-Einheit 38 aktiviert, wird die Kolbenstange 39 aus dem Zylindergehäuse herausgedrückt und der daran angeschlossene Schwenkhebel 36 in der in Figur 3 durch Pfeile gekennzeichneten Richtung um das Schwenklager verschwenkt. Diese Schwenkbewegung ist in radialer Richtung von außen nach innen gerichtet. Die Schwenkhebel 36 tragen an ihrem freien Ende einen Spannnocken 40, der in der Geschlossen-Stellung der Spannmittel 33 auf die Oberseite 32 eines Stützfortsatzes 30 wirkt. Durch die drei Spannmittel 33, von denen jeweils eines mit seinem Schwenkhebel 36 auf einen Stützfortsatz 30 wirkt, ist der Mischbehälter 7, wenn auf die Antriebseinheit 3 aufgesetzt und die beiden Anschlusskonturen 18, 26 miteinander in Eingriff gestellt sind, gegenüber der Antriebseinheit 3 verspannt.

[0025] Um eine bestimmungsgemäße Ausrichtung des Mischbehälters 7 bezüglich seines Anschlusses an die Antriebseinheit 3 zu gewährleisten, trägt das Behälterteil 10 unterseitig zudem drei Positionierbolzen 41, von denen in Figur 3 aufgrund der gewählten Perspektive nur einer sichtbar ist. In der perspektivischen Darstellung des Mischbehälters 7 der Figur 4 sind die drei Positionierbolzen 41 und die an die Bodenplatte 35 angeschlossenen Spannfortsätze 30 gut erkennbar. In der in Figur 5 gezeigten Draufsicht auf die Platte 4 sind die Positionierbolzenaufnahmen 42 sichtbar. Diese sind mit unterschiedlichem Winkelabstand bezüglich der Antriebswelle 6 angeordnet, sodass der Mischbehälter 7 bzw. sein Behälterteil 10 nur in einer einzigen Drehwinkelstellung an die Antriebseinheit 3 angeschlossen werden kann. In den Positionierbolzenaufnahmen 42 sind die Positionierbolzen 41 in Umfangsrichtung formschlüssig gehalten, sodass diese zugleich einer Drehsicherung dienen, damit der Mischbehälter 7 bei drehender Antriebswelle 6 bei dem Vorgang eines Mischens nicht mitgedreht wird.

[0026] Der Mischbehälter 7 trägt mehrere Sensoren, um bestimmte Zustandsgrößen innerhalb des Mischbehälterinneren zu erfassen. Zudem kann dieser einen Motor zum motorischen Öffnen des Deckels tragen. Elektrische Zuleitungen auch zum Übertragen elektronischer Daten und auch eine pneumatische Zuleitung zum Betätigen der Entleerung werden über eine Medienleitung 43 zugeführt. Diese ist in den Figuren nur mit einem kurzen Stück schematisiert dargestellt. Diese trägt an ihrem Ende ein erstes Steckerteil 44, welches zum Anschließen der Medienleitung 43 an entsprechende Versorgungen und Steuerungen in bzw. am Gestell in ein Gegensteckerteil 45, welches gestellseitig getragen ist, eingesteckt wird.

[0027] Die auf der Werkzeugwelle 6 in Figur 2 gezeigten Mischwerkzeuge 46 sind lösbar an die Antriebswelle 6 angeschlossen und werden für einen Mischbehälterwechsel entfernt. In Figur 3 sind die Mischwerkzeuge 46 bereits abgenommen, damit der Mischbehälter 7, wie durch einen Blockpfeil angedeutet, von der Antriebseinheit 3 abgenommen werden kann.

[0028] Bei der Mischmaschine ist somit ein Mischbehälterwechsel ohne weiteres und mit wenigen Handgriffen möglich.

[0029] Eine weitere Mischmaschine 1.1 ist in den Figuren 6 und 7 gezeigt. Diese unterscheidet sich von der Mischmaschine 1 der Figuren 1 bis 5 nur durch seine Spannmittel, mit denen der Mischbehälter 7.1 mit der Antriebseinheit 3.1 zum Durchführen des Mischvorganges verspannt wird. Bei der Mischmaschine 1.1 sind baugleiche Komponenten mit der Mischmaschine 1 mit denselben Bezugszeichen, ergänzt um den Suffix ".1" kenntlich gemacht. Die vorstehenden Ausführungen zu der Mischmaschine 1 gelten, soweit dieses nachstehend nicht anders erläutert ist, gleichermaßen für die Mischmaschine 1.1. Dieses gilt insbesondere für die Konzeption der miteinander in Eingriff gestellten komplementären

EP 3 912 712 A1

Anschlusskonturen 18.1 und die ebenfalls wie bei dem Mischcontainer 7 gestuft ausgeführte Bodendurchbrechung 24.1 als Anschlusskontur.

[0030] Die Mischmaschine 1.1 unterscheidet sich durch seine Spannmittel zum Verspannen des Mischbehälters 7.1 mit der Antriebseinheit 3.1 bzw. seiner Anschlusskonturscheibe 18.1. Als aktiv betätigbare Teile der Spannmittel sind Spannbolzen 47 vorgesehen. Diese durchgreifen die Anschlusskonturscheibe 18.1 in vertikaler Richtung mit radialem Abstand zu dem Teil der Anschlusskonturscheibe 18.1, die in die Bodendurchbrechung 24.1 als komplementäre Anschlusskontur des Mischbehälters 7.1 eingreift. Die Spannbolzen 47 sind an der Anschlusskonturscheibe 18.1 gehalten. In die Unterseite des Bodens 48 des Mischbehälters 7.1 sind an komplementärer Stelle Innengewindebohrungen 49 eingebracht. In diese greifen die Schraubbolzen 47 mit ihrem Gewindeabschnitt zum Verspannen des Mischbehälters 7.1 mit der Antriebseinheit 3.1 ein.

[0031] Figur 7 zeigt in einem Querschnitt die zueinander positionierten Komponenten - Antriebseinheit 3.1 und Mischbehälter 7.1. Der Anschlussbereich ist in einer Vergrößerung gesondert dargestellt. Der schematisiert dargestellte Eingriff der Spannschrauben 47 in die komplementären Innengewindebohrungen 49 ist darin ebenso erkennbar, wie der abgedichtete Eingriff der Anschlusskonturscheibe 18.1 als männliche Anschlusskontur der Antriebseinheit 3.1 in die weibliche Anschlusskontur, bereitgestellt durch die Bodendurchbrechung 24.1 des Mischbehälters 7.1.

[0032] Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben worden. Ohne den Umfang der geltenden Ansprüche zu verlassen, ergeben sich für einen Fachmann zahlreiche Möglichkeiten, diese umzusetzen, ohne dass dieses im Rahmen dieser Ausführungen im Einzelnen näher erläutert werden müsste.

Bezugszeichenliste

20	1, 1.1	Mischmaschine	31	Schenkel
	2	Gestell	32	Oberseite
	3, 3.1	Antriebseinheit	33	Spannmittel
25	4	Platte	34	Seitenteil
	5	Elektromotor	35	Bodenplatte
	6	Antriebswelle	36	Schwenkhebel
	7, 7.1	Mischbehälter	37	Schwenklagerbock
	8	Deckel	38	Kolben-Zylinder-Einheit
30	9	Gelenk	39	Kolbenstange
	10	Behälterteil	40	Spannnocken
	11	Griff	41	Positionierfortsatz
	12	Temperiermittelzulauf	42	Positionierfortsatzaufnahme
35	13	Temperiermittelrücklauf	43	Medienleitung
	14	Entleerung	44	Steckerteil
	15	Mischbehälterbock	45	Gegensteckerteil
	16	Strebe	46	Mischwerkzeug
	17	Bodenplatte	47	Spannbolzen
40	18, 18.1	Anschlusskonturscheibe	48	Boden
	19	Abschnitt	49	Innengewindebohrung
	20	Abschnitt		
	21	Abschnitt		
45	22	Flansch		
	23	Dichtungseinsatz		
	24, 24.1	Bodendurchbrechung		
	25	Boden		
	26	Winkleinsatz		
50	27	Schenkel		
	28	Schenkel		
	29	Dichtring		
	30	Spannfortsatz		

55

Patentansprüche

- 5 1. Mischmaschine, umfassend eine von einem Gestell (2) getragene Antriebseinheit (3, 3.1) mit einer mit zumindest einem Mischwerkzeug (46) bestückbaren Antriebswelle (6) und umfassend einen Mischbehälter (7, 7.1), wobei zum Mischen von in dem Mischbehälter (7, 7.1) befindlichem Mischgut die Antriebswelle (6) mit einem zumindest ein Mischwerkzeug (46) tragenden Antriebswellenabschnitt in das Mischbehälterinnere hineinragt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischbehälter (7, 7.1) eine oberseitige, durch einen Deckel verschließbare Öffnung zum Einfüllen und Entnehmen von Mischgut und einen dieser Öffnung gegenüberliegenden Boden aufweist, wobei der Mischbehälter (7, 7.1) von der Antriebseinheit (3) lösbar ist und bodenseitig eine durch eine Bodendurchbrechung (24, 24.1) bereitgestellte Anschlusskontur zum Ineingriffstellen des Mischbehälters (7, 7.1) mit einer komplementären Anschlusskontur (18, 18.1) der Antriebseinheit (3, 3.1) aufweist, wobei die Antriebswelle (6) die antriebsseitige Anschlusskontur (18, 18.1) abgedichtet durchgreift und die mischbehälterseitige Anschlusskontur als weibliche Anschlusskontur durch eine mit einem Absatz ausgeführten Bodendurchbrechung (24, 24.1) und die antriebseinheitsseitige Anschlusskontur als männliche Anschlusskontur mit einer in Richtung zu dem Mischbehälter (7, 7.1) komplementär zu der Geometrie der Bodendurchbrechung (24, 24.1) gestuft ausgeführten Scheibe (18, 18.1) ist, deren im Durchmesser kleinerer Abschnitt (19) die Bodendurchbrechung (24, 24.1) ausfüllt und mit ihrer Oberseite (22) einen Teil des Bodens (25) des Mischbehälters (7, 7.1) bildet, welche beiden komplementären Anschlusskonturen (18, 24; 18.1, 24.1), wenn miteinander in Eingriff gestellt, gegeneinander abgedichtet sind, und dass Spannmittel (33, 47) vorgesehen sind, mit denen der Mischbehälter (7, 7.1), wenn mit seiner Anschlusskontur (24, 24.1) mit der antriebseinheitsseitigen Anschlusskontur (18, 18.1) in Eingriff gestellt, mit der Antriebseinheit (3, 3.1) oder dem die Antriebseinheit (3, 3.1) tragenden Gestell (2) verspannbar ist.
- 10 2. Mischmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur Abdichtung der beiden miteinander aufgestellten Anschlusskonturen (18, 24; 18.1, 24.1) zumindest eine der beiden Anschlusskonturen (18, 18.1) an einer radialen Mantelfläche, die zu der komplementären Mantelfläche der anderen Anschlusskontur (24, 24.1) weist, eine Ringdichtung (29) trägt.
- 15 3. Mischmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** entweder der Antriebseinheit und/oder dem Mischbehälter (7) zumindest einen Positionierfortsatz (41) mit radialem Abstand zu der jeweiligen Anschlusskontur (24) trägt und der Mischbehälter und/oder gestell- oder antriebseinheitsseitig an entsprechender Stelle zumindest eine Positionierfortsatzaufnahme (42) vorgesehen ist, in die der Positionierfortsatz (41) eingreift und in Umfangsrichtung des Mischbehälters (7) formschlüssig gehalten ist, wenn der Mischbehälter (7) an die Antriebseinheit (3) angeschlossen ist.
- 20 4. Mischmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Positionierfortsatz (41) als Bolzen ausgeführt ist.
- 25 5. Mischmaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, insbesondere drei Positionierfortsätze (41) vorgesehen sind, die mit unterschiedlichem Winkelabstand zueinander und mit radialem Abstand zur Anschlusskontur angeordnet sind.
- 30 6. Mischmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die betätigbaren Teile der Spannmittel (33, 47) der Antriebseinheit (3, 3.1) zugeordnet sind.
- 35 7. Mischmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischbehälter (7) unterseitig mehrere unter seinen Boden reichende, mit Winkelabstand zueinander und mit radialem Abstand zu der Anschlusskontur (26) angeordnete Spannforsätze (30) mit jeweils einem Spannwiderlager (32) aufweist, an welchem Spannwiderlager (32) ein antriebseinheitsseitiges Spannmittel (33) angreift.
- 40 8. Mischbehälter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannforsätze (30) als Winkelstücke mit einem in radialer Richtung nach außen auskragenden Schenkel (31), dessen zum Mischbehälter (7) weisende Oberseite (32) die Widerlagerfläche zum Angriff eines antriebseinheitsseitigen Spannmittels (33) darstellt, ausgeführt sind.
- 45 9. Mischmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmittel (33) durch jeweils einen Aktor (38) betätigbare Schwenkhebel (36) sind.
- 50 10. Mischmaschine nach Anspruch 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkhebel (36) in jeweils einem

EP 3 912 712 A1

Schwenklager derart gelagert sind, dass diese von ihrer Offen-Stellung in ihre Geschlossen-Stellung in radialer Richtung nach innen verschwenkt werden.

- 5
11. Mischmaschine nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Aktor jeweils eine pneumatische Kolben-Zylinder-Einheit (38) vorgesehen ist, deren Kolbenstange (39) an den Schwenkhebel (36) angeschlossen ist.
- 10
12. Mischmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Spannmittel Schraubbolzen (47) vorgesehen sind, durch die der Boden des Mischbehälters (7.1) mit der Anschlusskontur (18.1) der Antriebseinheit (3.1) verspannbar ist.
13. Mischmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischbehälter (7, 7.1) über eine im Randbereich seines Bodens befindliche Entleerung (14) mit einer durch einen Aktor betätigbaren Verschlusskappe verfügt.
- 15
14. Mischmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischbehälter (7, 7.1) mit einer oder mehreren Messsonden, die mit ihrer Messspitze in das Behälterinnere ragen, ausgerüstet ist.
- 20
15. Mischmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischbehälter (7, 7.1) mit einer flexiblen Medienleitung (43) mit einem endseitigen Stecker (44) als Kupplungsstück an einen am Gestell (2) befindlichen, komplementären Gegenstecker (46) als Gegenkupplungsstück lösbar angeschlossen ist.

25

30

35

40

45

50

55

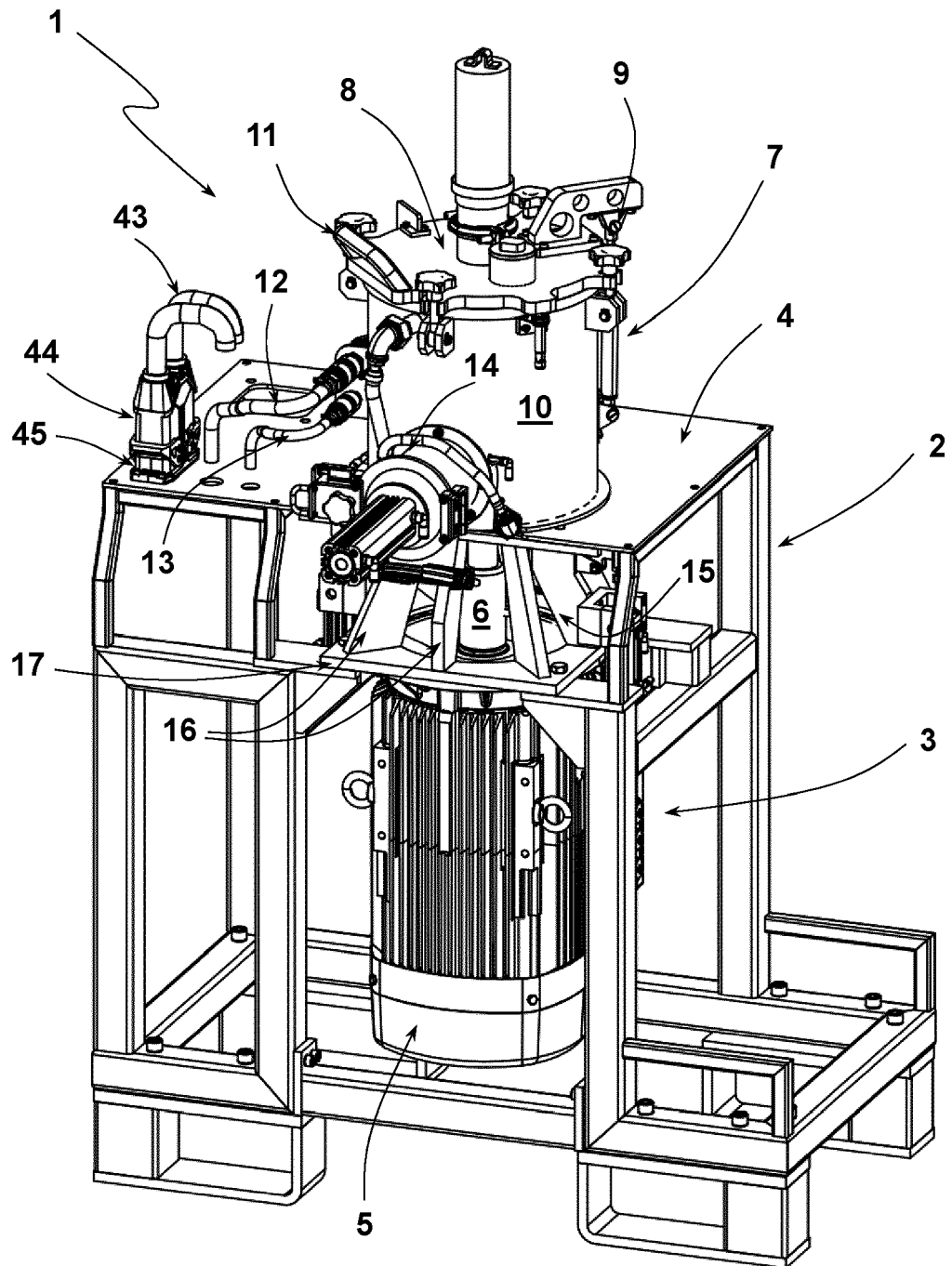


Fig. 1

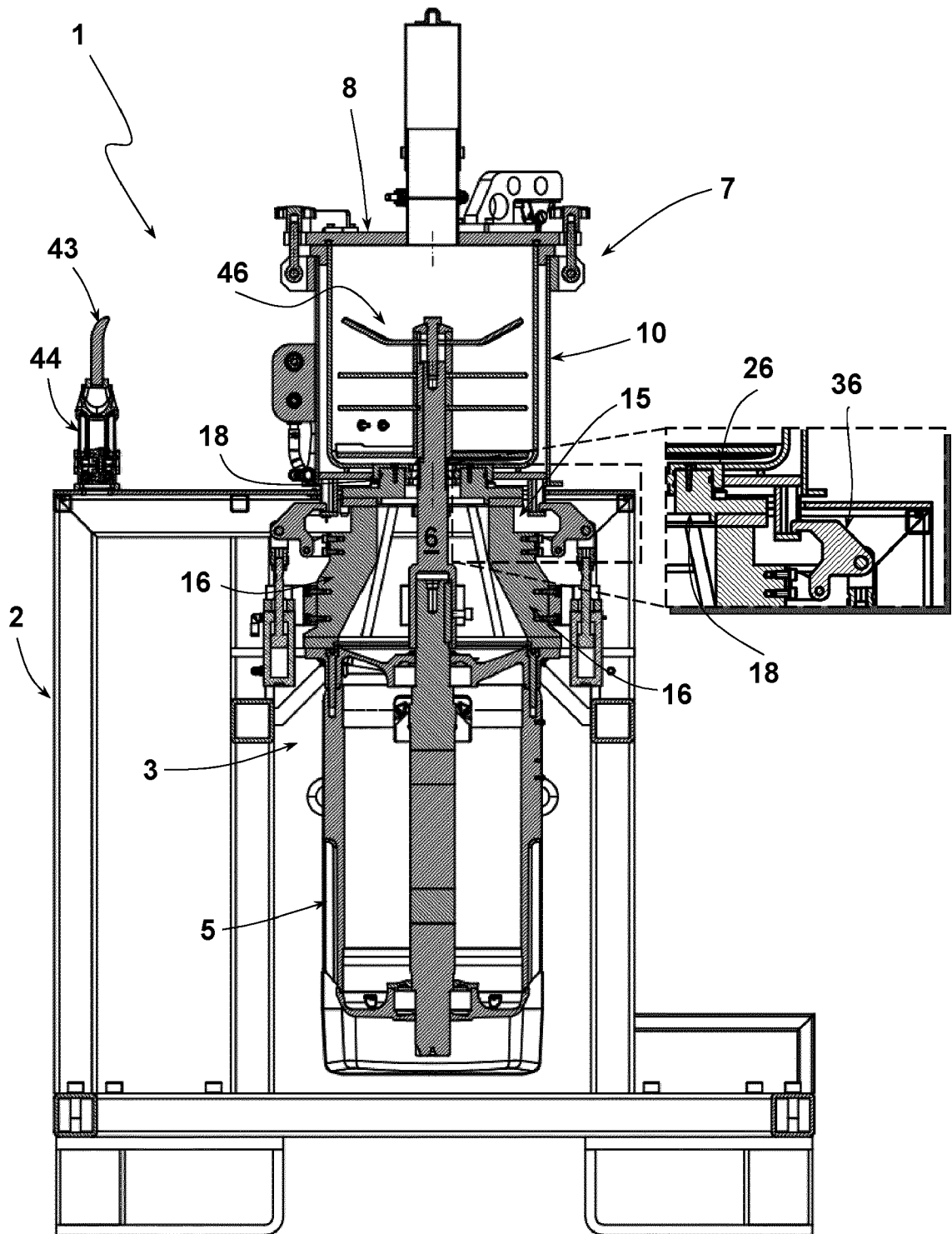


Fig. 2

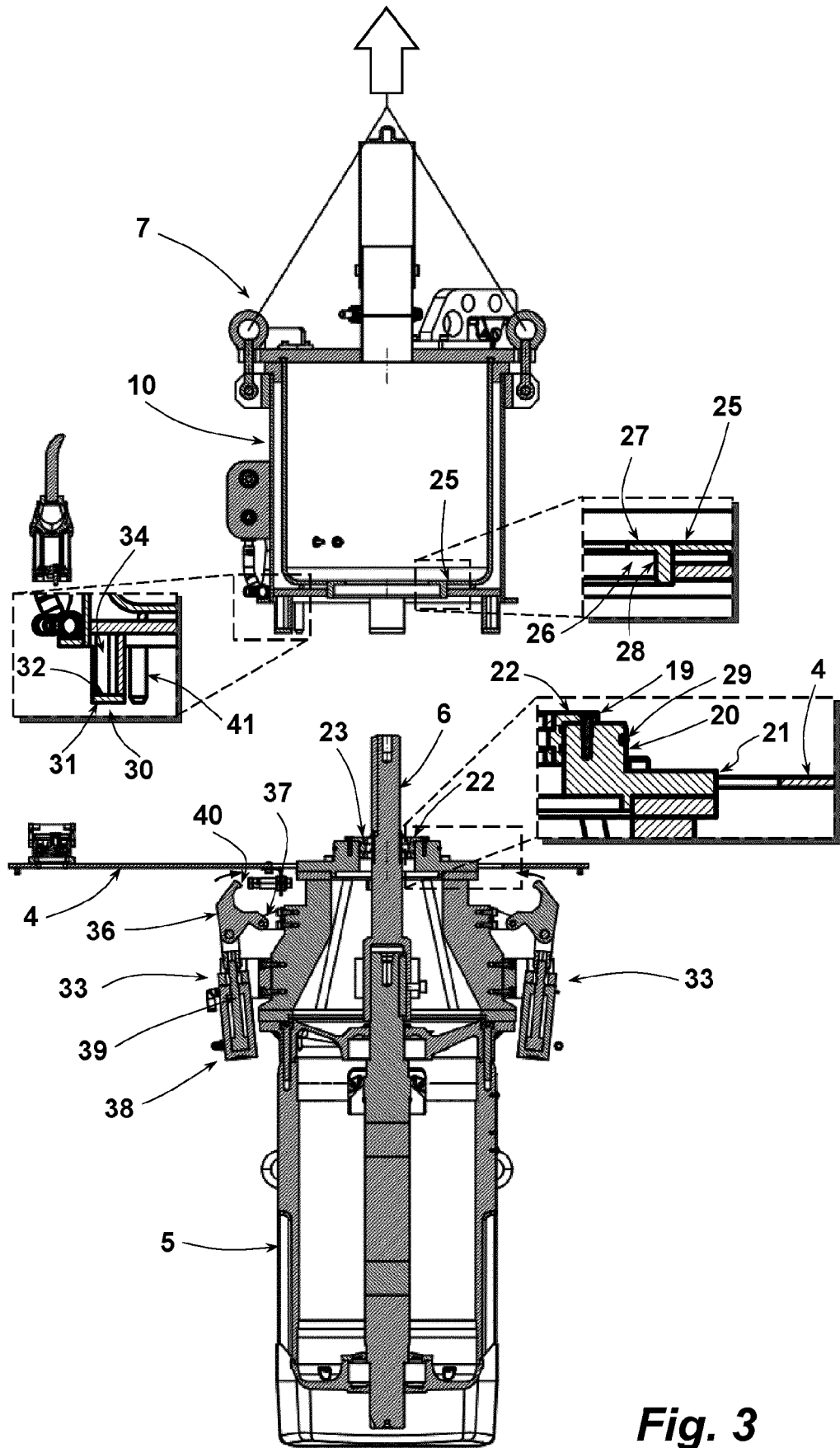


Fig. 3

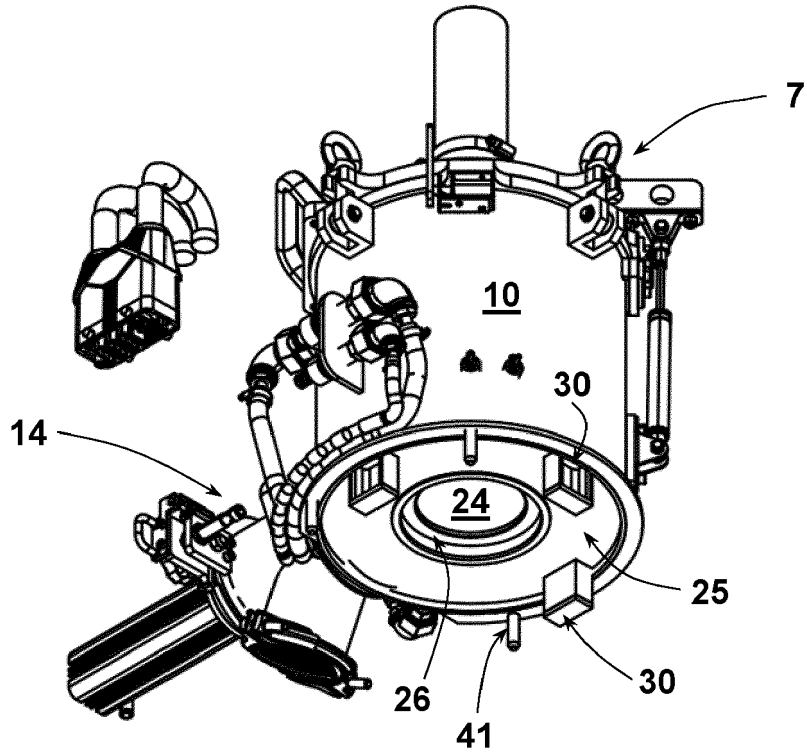


Fig. 4

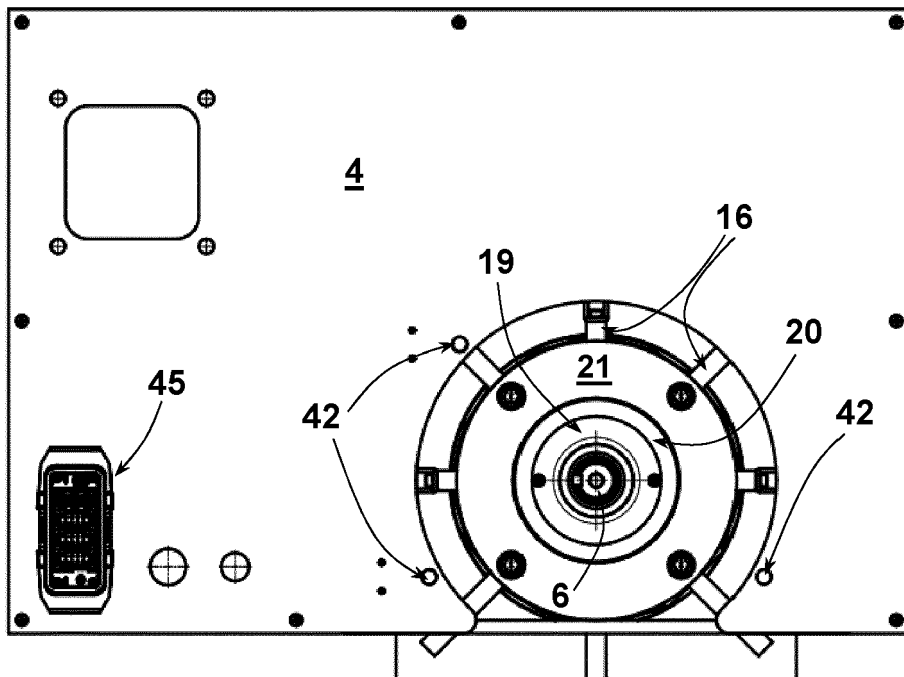


Fig. 5

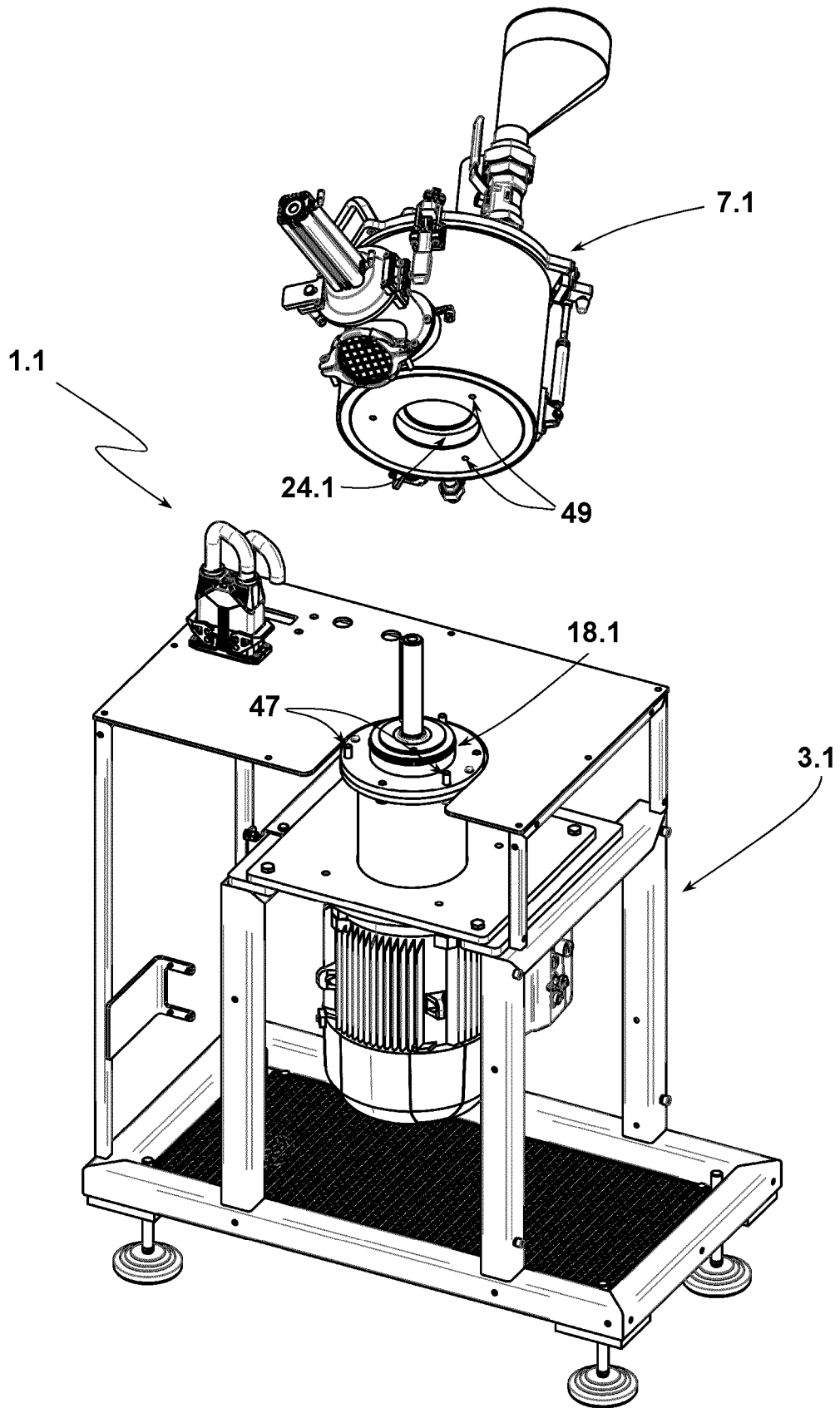


Fig. 6

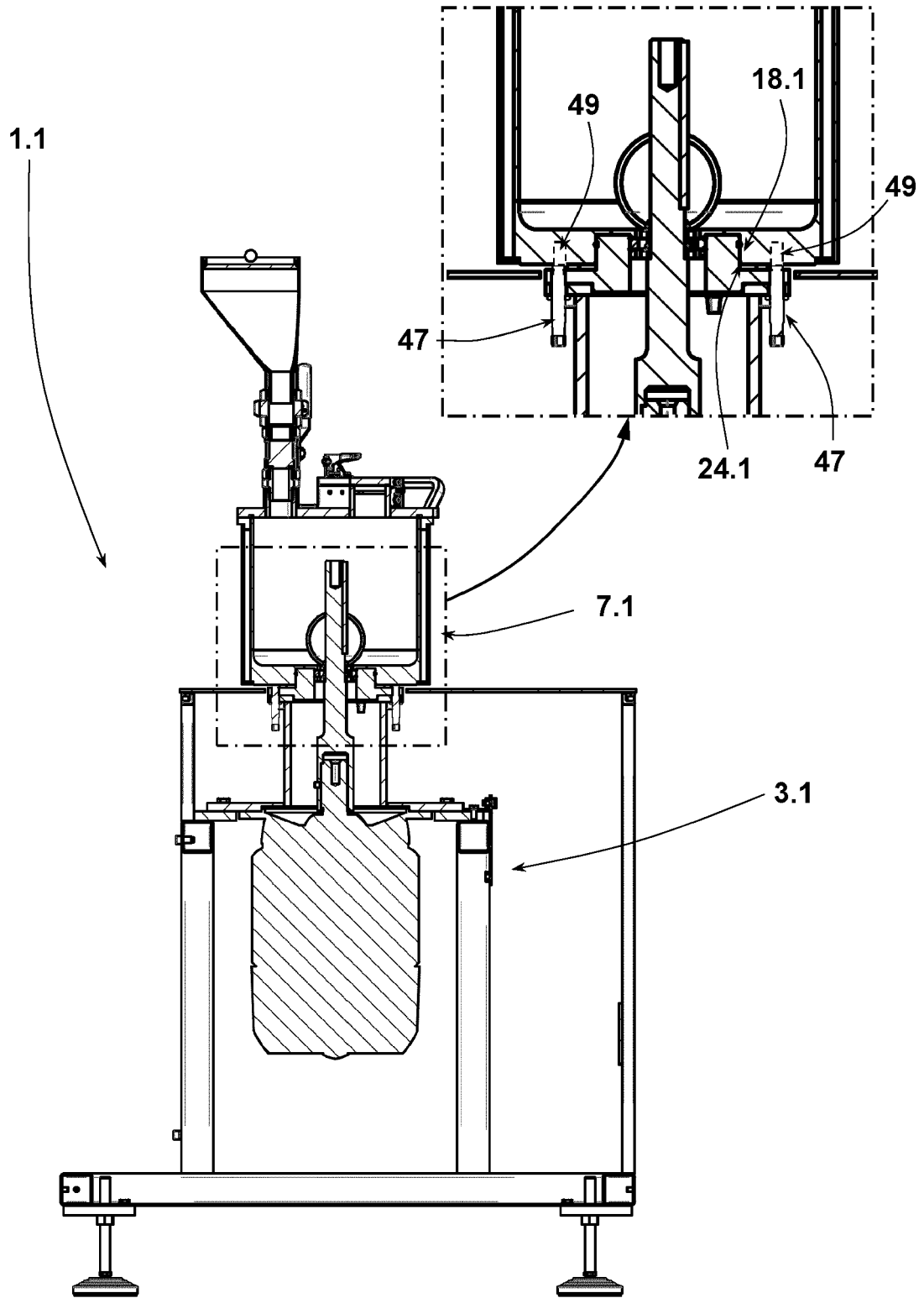


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 17 3228

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 863 752 A1 (HAAS FOOD EQUIPMENT GMBH [AT]) 29. April 2015 (2015-04-29) * Abbildungen 1-3 * * Absätze [0018] - [0024] * -----	1-15	INV. B01F7/16 B01F15/00
A	WO 2011/082776 A2 (FRANZ HAAS WAFFEL UND KEKSANLAGEN IND GMBH; HAAS JOHANNES ET AL.) 14. Juli 2011 (2011-07-14) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3, 14-16 * * Seite 8, Zeilen 1-29 * * Seite 10, Zeile 39 - Seite 11, Zeile 34 * -----	1-15	
A	US 2019/069725 A1 (WANG CHIH-CHIN [TW] ET AL) 7. März 2019 (2019-03-07) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 * * Absätze [0020] - [0026] * -----	1-15	
A	US 3 856 220 A (WATERS B) 24. Dezember 1974 (1974-12-24) * Abbildungen 1,2 * * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 3, Zeile 31 * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B01F A47J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2021	Prüfer Krasenbrink, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 3228

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

05-10-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2863752	A1	29-04-2015	AR 091517 A1	11-02-2015
				AT 513079 A1	15-01-2014
15				BR 112014029169 A2	27-06-2017
				CN 104394695 A	04-03-2015
				EP 2863752 A1	29-04-2015
				JP 2015525133 A	03-09-2015
				KR 20150033658 A	01-04-2015
20				PH 12014502799 A1	09-02-2015
				RU 2015101241 A	10-08-2016
				TW 201412390 A	01-04-2014
				US 2015320053 A1	12-11-2015
				WO 2013189983 A1	27-12-2013

25	WO 2011082776	A2	14-07-2011	AT 509161 A1	15-06-2011
				BR 112012014311 A2	05-07-2016
				CN 102770201 A	07-11-2012
				EP 2512646 A2	24-10-2012
				US 2012275260 A1	01-11-2012
				WO 2011082776 A2	14-07-2011
30	-----				
	US 2019069725	A1	07-03-2019	JP 3217074 U	12-07-2018
				SG 10201807530Y A	29-04-2019
				TW M564978 U	11-08-2018
				US 2019069725 A1	07-03-2019
35	-----				
	US 3856220	A	24-12-1974	AU 6332173 A	12-06-1975
				CA 993327 A	20-07-1976
				DE 2412765 A1	10-10-1974
				FR 2223074 A1	25-10-1974
40				GB 1461469 A	13-01-1977
				JP S49125569 A	02-12-1974
				US 3856220 A	24-12-1974
45	-----				
50					
55					

EPO FORM P0461

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