



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2022 Patentblatt 2022/25

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B28B 13/02 (2006.01) B65D 90/56 (2006.01)
B65D 90/64 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20215243.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B28B 13/0225; B28B 13/026

(22) Anmeldetag: **17.12.2020**

(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: **Sommer Anlagentechnik GmbH**
84051 Altheim (DE)

(72) Erfinder: **STRAßMEIER, Alfred**
84028 Landshut (DE)

(74) Vertreter: **Böss, Dieter Alexander**
Schirmgasse 268
84028 Landshut (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUSTRAGEN EINES FLIESSFÄHIGEN GIESSMATERIALS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem das Gießmaterial enthaltenden Austragsbehälter (2) zum fallenden Eintragen des fließfähigen Gießmaterials in eine Gussform (3), aufweisend einen Austragsbehälter (2), der ausgebildet ist zum Vorhalten einer Menge an Gießmaterial, wenigstens zwei separate, an dem Austragsbehälter (2) angeschlossene Austragsstutzen (4), die jeweils ausgebildet sind, eine aus dem Austragsbehälter (2) auszutragende Teilmenge an Gießmaterial in jeweils einem separaten Materialstrom aus dem Austragsbehälter (2) auszutragen, jeweils eine dem jeweiligen Austragsstutzen (4) zugeordnete Dosiereinrichtung (5), die sowohl ausgebildet ist, die Durchflussmenge des Teilmaterialstroms individuell einzustellen, als auch ausgebildet ist, in Strömungsrichtung des Gießmaterials endseitig des jeweiligen Austragsstutzen (4) einen Durchfluss der Teilmaterialstroms durch vollständiges Schließen des Strömungsquerschnitts ganz zu stoppen, und wenigstens eine Betätigungseinheit (9), die ausgebildet ist, die Dosiereinrichtungen (5) automatisch zu betätigen, um die Durchflussmengen der separaten Teilmaterialströme aus den wenigstens zwei separaten Austragsstutzen (4) unabhängig voneinander zu steuern.

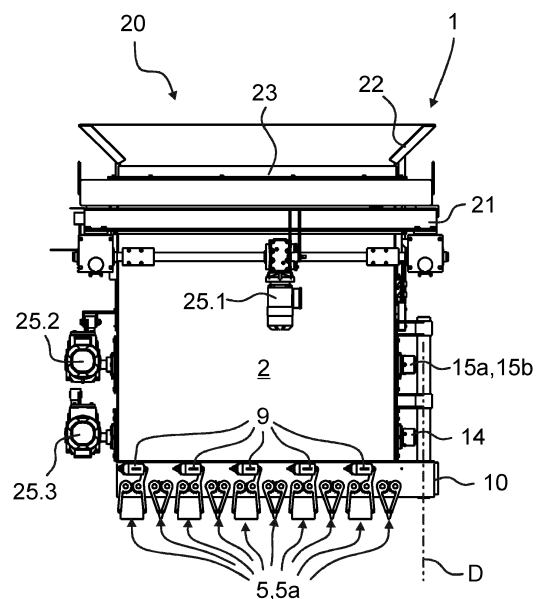


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem das Gießmaterial enthaltenden Austragsbehälter zum fallenden Eintragen des fließfähigen Gießmaterials in eine Gussform.

[0002] Die DE 30 41 905 A1 beschreibt eine Betonausbreitvorrichtung, bestehend aus einem relativ zur Schalung bewegbaren, oberhalb der Schalung angeordneten Betonbehälter mit bodenseitiger, quer zur Bewegungsrichtung verlaufenden spaltförmigen Zellenradschleuse, bei der die Zellenradschleuse ein nach oben und unten offener, in seinem Durchmesser an den Flügeldurchmesser des darin umlaufenden Zellenrades angepasster Ringkanal ist und bei der die die Betonstärke in der Schalung exakt festlegende Dosierung der in der Zeiteinheit die Zellenradschleuse passierenden Betonmasse durch die auf die Relativbewegung Betonbehälter und Schalung bezogene Drehbewegung des Zellenrades steuerbar ist.

[0003] Die GB 2 376 655 A beschreibt eine Austragsvorrichtung für Leichtbeton und umfasst eine Vielzahl von Rohren mit Ausgabeöffnungen, wobei in jedem Rohr ein Flaschenrüttler angeordnet ist, zur Vorverdichtung des Leichtbetons in dem jeweiligen Rohr. Der Flaschenrüttler ist außerdem innerhalb des jeweiligen gestuften Rohres höhenverstellbar, um den freien Strömungsquerschnitt im Rohr zwischen einer untersten Stellung, in welcher der Flaschenrüttler annähernd dreiviertel der engeren Rohrweite belegt, und einer obersten Stellung, in welcher der Flaschenrüttler lediglich die Hälfte der weiteren Rohrweite belegt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem das Gießmaterial enthaltenden Austragsbehälter zum fallenden Eintragen des fließfähigen Gießmaterials in eine Gussform zu schaffen, die ein variables und besonders gleichmäßiges Befüllen von Gussformen ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem das Gießmaterial enthaltenden Austragsbehälter zum fallenden Eintragen des fließfähigen Gießmaterials in eine Gussform, aufweisend:

- einen Austragsbehälter, der ausgebildet ist zum Vorhalten einer Menge an Gießmaterial,
- wenigstens zwei separate, an dem Austragsbehälter angeschlossene Austragsstutzen, die jeweils ausgebildet sind, eine aus dem Austragsbehälter auszutragende Teilmenge an Gießmaterial in jeweils einem separaten Materialstrom aus dem Austragsbehälter auszutragen,
- jeweils eine dem jeweiligen Austragsstutzen zugeordnete Dosiereinrichtung, die sowohl ausgebildet

ist, die Durchflussmenge des Teilmaterialstroms individuell einzustellen, als auch ausgebildet ist, in Strömungsrichtung des Gießmaterials endseitig des jeweiligen Austragsstutzen einen Durchfluss der Teilmaterialstroms durch vollständiges Schließen des Strömungsquerschnitts ganz zu stoppen, und

- wenigstens eine Betätigungseinheit, die ausgebildet ist, die Dosiereinrichtungen automatisch zu betätigen, um die Durchflussmengen der separaten Teilmaterialströme aus den wenigstens zwei separaten Austragsstutzen unabhängig voneinander zu steuern.

[0006] Im speziellen Anwendungsgebiet der Betonfertigteilefertigung kann das fließfähige Gießmaterial beispielsweise Frischbeton sein.

[0007] Die Vorrichtung zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem das Gießmaterial enthaltenden Austragsbehälter zum fallenden Eintragen des fließfähigen Gießmaterials in eine Gussform kann demgemäß insbesondere in Betonfertigteilwerken zur Anwendung kommen. Die Vorrichtung kann beispielsweise zur Herstellung von Doppelwandelementen oder monolithischen Betonbauteilen bzw. Stahlbetonbauteilen verwendet werden. Die Vorrichtung dient zum möglichst genauen, gleichmäßigen und/oder möglichst spritzfreien Eintragen des Frischbetons in die Gussform.

[0008] Die Gussform, die im Falle von Frischbeton unter anderem auch als Schalungsvorrichtung bezeichnet wird, kann in manuellen Fertigungsprozessen, in teilautomatisierten oder vollautomatisierten Fertigungsprozessen eingesetzt werden. Die Schalungsvorrichtung wird unter anderem auch als Palette bezeichnet, die speziell geeignet ist, in einer automatisierten Fertigungsanlage von einer Arbeitsstation zu einer nächsten Arbeitsstation bewegt werden zu können.

[0009] Die Schalungswanne bildet eine Gussform, in welche der Frischbeton gegossen wird, um das gewünschte Betonelement, beispielsweise ein Wandelement, herzustellen. Damit verschieden gestaltete Betonelemente oder Wandelemente hergestellt werden können, kann die Schalungswanne flexibel umkonfiguriert werden. Dazu bildet der Boden der Schalungswanne einen vorzugsweise ebenen Schalungstisch, auf dem Randschalungs-Elemente befestigt bzw. aufgesetzt sein können, welche die Kontur für das gewünschte Wandelement vorgeben und den in die Schalungswanne eingefüllten Frischbeton gegen Herausfließen aus der Schalungswanne sichern. Die Randschalungs-Elemente können an wenigstens einer Seitenkante des Schalungstisches fest installierte Randschalungs-Elemente sein. Die Randschalungs-Elemente können alternativ oder ergänzend zu fest installierten Randschalungs-Elementen auch flexibel aufsetzbare Randschalungs-Elemente sein, die feststellbar und wieder lösbar mit dem Schalungstisch verbunden werden können. Solche flexibel aufsetzbaren Randschalungs-Elemente können bei-

spielsweise magnetintegrierte Randschalungs-Elemente sein. Die Randschalungs-Elemente können alternativ oder ergänzend zu fest installierten Randschalungs-Elementen oder flexibel aufsetzbaren Randschalungs-Elementen auch feste oder flexibel aufsetzbare Innenrandschalungs-Elemente sein. Diese Innenrandschalungs-Elemente können Aussparungen in dem zu fertigenden Wandelement definieren, wie beispielsweise Fenster oder Türen.

[0010] Zum Eintragen des Frischbetons in die Gussform wird der Austragsbehälter, welche eine vorbestimmte Menge an fließfähigem Gießmaterial, d.h. an Frischbeton enthält, über die Gussform hinwegbewegt. Während eines solchen Hinwegbewegens des Austragsbehälters über die Gussform, fließt der Frischbeton unter Schwerkrafteinfluss aus dem Austragsbehälter heraus und fällt aufgrund des Schwerkrafteinflusses in die Gussform hinein. Der Austragsbehälter kann dabei automatisch bewegbar gelagert sein, beispielsweise mittels eines Fahrwerkes an einer Portalanlage, welche sich über die Gussform hinweg erstreckt.

[0011] Das Austragen des fließfähigen Gießmaterials aus dem Austragsbehälter soll möglichst genau dosiert erfolgen, so dass die Gussform, welche je nach Einzelfall eine unterschiedliche Größe aufweisen kann oder verschiedene Einbauten und/oder Aussparungen aufweisen kann, möglichst exakt und gleichmäßig mit Frischbeton befüllt wird, so dass einerseits keine stellenweise Minderbefüllung eintritt und andererseits kein Frischbeton aus der beabsichtigten Befüllungsstelle herausspritzt. Obwohl Frischbeton im Allgemeinen eine gewisse selbstnivellierende Eigenschaft aufweist, ist es für eine qualitativ hochwertige Fertigung besser, wenn der Frischbeton möglichst gleichmäßig in die Gussform eingetragen wird, ohne dass eine wesentliche Selbstnivellierung des Frischbetons notwendig wäre.

[0012] Der Austragsbehälter, der ausgebildet ist zum Vorhalten einer Menge an Gießmaterial, wird unter anderem auch als Betonverteiler oder Betonverteilkübel bezeichnet.

[0013] Als Austragsstutzen werden die alleinigen Auslässe bezeichnet, über welche das fließfähige Gießmaterial, insbesondere der Frischbeton aus dem Austragsbehälter, in dem eine Menge an Gießmaterial bzw. Frischbeton vorgehalten ist, in die Gussform ausgetragen wird.

[0014] Erfindungsgemäß sind wenigstens zwei separate Austragsstutzen vorgesehen, die jeweils an den gemeinsamen Austragsbehälter angeschlossen sind. Jedem dieser mindestens zwei separaten Austragsstutzen ist jeweils eine eigene Dosiereinrichtung zugeordnet. Aufgrund der separaten Austragsstutzen, die unmittelbar an den Innenraum des Austragsbehälters strömungstechnisch angeschlossen sind, kann der Druck der Menge an Gießmaterial, die in dem Innenraum des Austragsbehälters vorgehalten ist, gleichmäßig auf jede Teilmenge an Gießmaterial, das sich jeweils in dem Austragsstutzen befindet, in gleicher Weise einwirken, um die Teil-

menge an Gießmaterial endseitig aus dem jeweiligen Austragsstutzen herauszudrücken, ohne dass spezielle Förderantriebe, wie beispielsweise die Zellenräder nach DE 30 41 905 A1 oder die Flaschenrüttler nach GB 2 376 655 A erforderlich wären. Indem bei den erfindungsgemäßen Dosiereinrichtungen, die den jeweiligen separaten Austragsstutzen zugeordnet sind, der Durchfluss der Teilmaterialströme außerdem durch vollständiges Schließen des Strömungsquerschnitts ganz gestoppt werden können, ist auch ein nachtropffreies Dosieren der Teilmaterialströme möglich, was im zitierten Stand der Technik nicht der Fall ist, da dort immer eine Restmenge nachtropfen kann oder die Austragsstutzen sogar überhaupt nicht vollständig geschlossen werden können.

[0015] Es sind mindestens zwei Austragsstutzen vorgesehen. Es können allerdings auch mehr als zwei Austragsstutzen vorgesehen sein. So können, je nach Breite des Austragsbehälters bzw. je nach Breite der Austragsöffnung, beispielsweise auch drei, vier, fünf, sechs, acht, zehn oder zwölf Austragsstutzen vorhanden sein. In einer günstigen Ausführung können die Austragsstutzen auch paarweise vorgesehen sein. Wenn die Austragsstutzen paarweise vorgesehen sind, dann kann im Falle einer Zuordnung von jeweils einer eigenen Betätigungseinheit zu einer Dosiereinrichtung eines Austragsstutzens, die beiden Betätigungseinheiten eines jeweiligen Paares von zugeordneten Austragsstutzen, an gegenüberliegenden Seiten positioniert sein. Dies bildet eine besonders platzsparende Ausführung.

[0016] Indem die Austragsstutzen jeweils ausgebildet sind, eine aus dem Austragsbehälter auszutragende Teilmenge an Gießmaterial in jeweils einem separaten Materialstrom aus dem Austragsbehälter auszutragen, kann eine besonders genaue Dosierung der Teilmaterialströme erfolgen und beispielsweise auch bei mehreren Austragsstutzen, eine Teilmenge an Austragsstutzen ganz geschlossen werden, während eine andere Teilmenge an Austragsstutzen geöffnet bleibt, so dass beispielsweise die Austragsbreite der Vorrichtung verändert, beispielsweise verkürzt werden kann. Eine solche Verkürzung der Austragsbreite kann beispielsweise während eines andauernden Austragsvorgangs erfolgen, beispielsweise wenn eine Betonwand gefertigt werden soll, die schmaler ist, als die mögliche Gesamtaustragsbreite der Vorrichtung. Eine Verkürzung der Austragsbreite bzw. eine Aufteilung in getrennte, kleinere Austragsbreiten kann beispielsweise während eines Austragsvorgangs intermittierend erfolgen, beispielsweise wenn eine Betonwand mit Fensterausschnitten oder Türausschnitten gefertigt werden soll, so dass beim Überstreichen der Vorrichtung über die Gussform, die Austragsstutzen, welche sich momentan über den Fensterausschnitten oder Türausschnitten befinden, ganz abgeschaltet werden.

[0017] Die erfindungsgemäße Dosiereinrichtung arbeitet vorzugsweise ohne einen Förderantrieb für die Teilmaterialströme in den separaten Austragsstutzen. Eine Dosierung erfolgt vorzugsweise ausschließlich über

eine Steuerung oder Regelung der Durchflussmengen der Teilmaterialströme in den separaten Austragsstutzen individuell durch eine Änderung des Strömungsquerschnitts.

[0018] Die erfindungsgemäßen Dosiereinrichtungen sind ausgebildet, die Durchflussmengen der Teilmaterialströme jeweils individuell einzustellen. Gleichzeitig sind die erfindungsgemäßen Dosiereinrichtungen auch ausgebildet, in Strömungsrichtung des Gießmaterials endseitig des jeweiligen Austragsstutzen den jeweiligen Durchfluss der Teilmaterialströme durch vollständiges Schließen der Strömungsquerschnitte ganz zu stoppen, zu Zeitpunkten und/oder in Zeitabschnitten, in denen kein Austrag von Gießmaterial aus den Austragsstutzen erfolgen soll. Ein solches Stoppen des Austrags von Gießmaterial kann für jeden Austragsstutzen individuell und damit unabhängig von der Steuerung oder Regelung der Durchflussmengen in anderen Austragsstutzen erfolgen.

[0019] Die wenigstens eine Betätigungseinheit kann insbesondere ein Motor, ein elektrischer Motor und/oder ein Zylinder sein. Alternativ kann der wenigstens eine Motor auch ein Druckluftmotor oder ein Hydraulikmotor sein bzw. der Zylinder ein Pneumatikzylinder oder Hydraulikzylinder sein. Der jeweilige Motor kann ein individuelles Getriebe umfassen. Der jeweilige Motor kann eine individuelle Antriebssteuerung umfassen. In einer speziellen Ausführungsform kann jeder Dosiereinrichtung ein eigener, separater Motor zugeordnet sein. Dies bedeutet, dass jede Dosiereinrichtung von einem eigenen Motor automatisch betätigt werden kann und jeder Motor unabhängig von anderen Motoren anderer Dosiereinrichtungen gesteuert und/oder geregelt werden kann. Jede Dosiereinrichtung jeden Austragsstutzens kann individuell gesteuert und/oder geregelt werden. Zwei oder mehrere Dosiereinrichtungen können aber auch in Gruppen gemeinsam, insbesondere synchron gesteuert und/oder geregelt werden. Es können somit zwei oder mehrere Gruppen von Dosiereinrichtungen und Austragsstutzen gemeinsam, insbesondere synchron gesteuert und/oder geregelt werden, wobei jede Gruppe von Dosiereinrichtungen und Austragsstutzen unabhängig von einer anderen Gruppe von Dosiereinrichtungen und Austragsstutzen gesteuert und/oder geregelt werden können.

[0020] Die jeweilige Dosiereinrichtung kann ausgebildet sein, die Durchflussmenge des Teilmaterialstroms am jeweiligen Austragsstutzen durch eine Änderung des freien Strömungsquerschnitts zu verändern.

[0021] Zur Erfüllung des Merkmals, dass die Dosiereinrichtung ausgebildet ist, einen Durchfluss der Teilmaterialstroms durch vollständiges Schließen des Strömungsquerschnitts ganz zu stoppen, ist die Dosiereinrichtung eingerichtet, die Durchflussmenge des Teilmaterialstroms am jeweiligen Austragsstutzen bis zu einem völligen Schließen des freien Strömungsquerschnitts ändern zu können. Der freie Strömungsquerschnitt kann mittels der Dosiereinrichtung insoweit bis auf Null ver-

kleinert werden. Dies bedeutet, dass der Strömungsquerschnitt ganz geschlossen werden kann. Die Dosiereinrichtung kann insbesondere ausgebildet sein, den Strömungsquerschnitt im Austragsstutzen kontinuierlich, d.h. stufenlos verstellen zu können.

[0022] Die jeweilige Dosiereinrichtung kann von einem Quetschventil gebildet werden. Das Quetschventil, das auch als Schlauchquetschventil bezeichnet werden kann, ermöglicht ein kontinuierliches Verkleinern des freien Strömungsquerschnitts bis zum völligen Schließen des Strömungsquerschnitts, wenn gegenüberliegende Wandabschnitte des Quetschventilschlauches dicht aneinander liegen, und demgemäß auch ein kontinuierliches Vergrößern des freien Strömungsquerschnitts bis zum vollständigen Öffnen des Strömungsquerschnitts, insbesondere bis in einem nicht gequetschten Zustand, in dem der Quetschventilschlauch eine kreisförmige Querschnittskontur aufweist.

[0023] Das jeweilige Quetschventil kann einen flexiblen Schlauchstutzen aufweisen, der sich in Verlängerung des Austragsstutzens endseitig des Austragsstutzens diesem anschließt und eine Quetscheinrichtung umfassen, welche ausgebildet ist, den Schlauchstutzen zu Verformen, so dass der Schlauchstutzen aus seinem im Grundquerschnitt zumindest im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt in einen ovalen Querschnitt umgeformt wird, um den freien Strömungsquerschnitt zu reduzieren, und welche ausgebildet ist, den Schlauchstutzen auch vollständig zusammen zu quetschen, um den Strömungsquerschnitt des Schlauchstutzens vollständig zu schließen.

[0024] Der flexible Schlauchstutzen des Quetschventils kann in seinem nicht gequetschten einen Innendurchmesser aufweisen, der zumindest im Wesentlichen oder abgesehen von der Wandstärke des Austragsstutzens genau dem Durchmesser des Austragsstutzens entspricht. Der Innendurchmesser des flexiblen Schlauchstutzens des Quetschventils und/oder des Austragsstutzens kann insbesondere zwischen 50 Millimeter und 300 Millimeter, beispielsweise 150 Millimeter, betragen. Der flexible Schlauchstutzen des Quetschventils kann lösbar an einem jeweiligen unteren Randabschnitt des Austragsstutzens befestigt sein. Aufgrund der Lösbarkeit kann der flexible Schlauchstutzen, beispielsweise im Falle einer Beschädigung, auf einfache Weise, beispielsweise von Hand oder lediglich mit Handwerkzeug manuell gelöst und durch einen neuen flexiblen Schlauchstutzen ersetzt werden. Der flexible Schlauchstutzen kann beispielsweise mittels einer Rohrschelle bzw. Schlauchschelle an dem Austragsstutzen befestigt sein.

[0025] Der flexible Schlauchstutzen kann als eine Verlängerung des Austragsstutzens wirken.

[0026] Die Quetscheinrichtung kann eine erste Quetschleiste aufweisen, die an einer ersten Außenseite des Schlauchstutzens anliegt und eine zweite Quetschleiste aufweisen, die an einer der ersten Außenseite gegenüberliegenden zweiten Außenseite des Schlauchstutzens anliegt, wobei die erste Quetschleiste durch einen mit

der ersten Quetschleiste verbundenen ersten Hebel betätigt wird, die zweite Quetschleiste durch einen mit der zweiten Quetschleiste verbundenen zweiten Hebel betätigt wird, und der erste Hebel mittels eines Getriebes an den zweiten Hebel gekoppelt ist, so dass bei einer Betätigung der Quetscheinrichtung die erste Quetschleiste und die zweite Quetschleiste eine zueinander synchronisierte Öffnungsbewegung und/oder Schließbewegung ausführen.

[0027] Die erste Quetschleiste und die zweite Quetschleiste können sich parallel zueinander verlaufend an gegenüberliegenden Seiten des flexiblen Schlauchstutzens und mittels des ersten Hebels und des zweiten Hebels aufeinander zu bewegt werden, um den Strömungsquerschnitt des flexiblen Schlauchstutzens zu verringern bzw. voneinander weg bewegt werden, um den Strömungsquerschnitt des flexiblen Schlauchstutzens zu vergrößern. Die erste Quetschleiste und die zweite Quetschleiste können von starren Stäben mit beispielsweise kreisförmigen Querschnitt, d.h. von Rundstäben gebildet werden.

[0028] Der erste Hebel kann einen ersten Schenkel aufweisen, der mit seinem proximalen Ende um eine erste Drehachse schwenkbar in einem Gehäuse, insbesondere in einem Gehäuse einer vom Austragsbehälter separaten Verschlusseinheit gelagert ist und der an seinem distalen Ende mit dem einen Ende der ersten Quetschleiste verbunden ist, und einen zweiten Schenkel aufweisen, der mit seinem proximalen Ende um dieselbe Drehachse schwenkbar in dem Gehäuse, insbesondere in einem Gehäuse einer vom Austragsbehälter separaten Verschlusseinheit gelagert ist und der an seinem distalen Ende mit dem anderen Ende der ersten Quetschleiste verbunden ist.

[0029] Im selben Sinne kann der zweite Hebel einen ersten Schenkel aufweisen, der mit seinem proximalen Ende um eine zweite Drehachse schwenkbar in dem Gehäuse, insbesondere in einem Gehäuse einer vom Austragsbehälter separaten Verschlusseinheit gelagert ist und der an seinem distalen Ende mit dem einen Ende der zweiten Quetschleiste verbunden ist, und einen zweiten Schenkel aufweisen, der mit seinem proximalen Ende um dieselbe Drehachse schwenkbar in dem Gehäuse, insbesondere in einem Gehäuse einer vom Austragsbehälter separaten Verschlusseinheit gelagert ist und der an seinem distalen Ende mit dem anderen Ende der zweiten Quetschleiste verbunden ist.

[0030] Der erste Hebel kann eine erste Verzahnung aufweisen, welche in eine zweite Verzahnung an dem zweiten Hebel eingreift, derart, dass der erste Hebel und der zweite Hebel entgegengesetzte Schwenkbewegungen ausführen, um die erste Quetschleiste und die zweite Quetschleiste wahlweise zum Schließen des Quetschventils aufeinander zu oder zum Öffnen des Quetschventils voneinander weg zu bewegen.

[0031] Indem die erste Verzahnung des ersten Hebels mit der zweiten Verzahnung des zweiten Hebels in Eingriff ist, wird die Bewegung des ersten Hebels an die

Bewegung des zweiten Hebels zwangsgekoppelt. Es ist dann ausreichend, wenn lediglich der eine der beiden Hebel aktiv verstellt wird, wobei dann der andere Hebel zwangsgekoppelt mitbetätigt wird, ohne dass er selbst eigenständig aktiv verstellt werden muss.

[0032] Die wenigstens zwei Austragsstutzen und die den Austragsstutzen zugeordneten Dosiereinheiten, insbesondere zusammen mit der Betätigungseinheit oder den Betätigungseinheiten bzw. zusammen mit dem wenigstens einen Motor oder den mehreren Motoren für die Dosiereinheiten, können in einer vom Austragsbehälter separaten Verschlusseinheit zusammengefasst sein, die zwischen einer Betriebsstellung, in welcher die Verschlusseinheit an eine Austragsöffnung des Austragsbehälters angeschlossen ist, und einer Instandsetzungsstellung, in welcher die Verschlusseinheit von der Austragsöffnung des Austragsbehälters wegbewegt ist, verstellbar an dem Austragsbehälter gelagert ist.

[0033] Die vom Austragsbehälter separate Verschlusseinheit umfasst insoweit ein Gehäuse oder zumindest einen Rahmen oder ein Gestell, in dem die Austragsstutzen, die Dosiereinheiten und die gegebenenfalls weiteren Komponenten der Dosiereinheiten angeordnet sind. Die Verschlusseinheit ist dabei insoweit vom Austragsbehälter separat ausgebildet, als die Verschlusseinheit eine eigene Baugruppe bildet, die an den Austragsbehälter angebracht werden kann, von dem Austragsbehälter als Baugruppe gelöst werden kann und/oder an dem Austragsbehälter verstellbar, insbesondere schwenkbar oder klappbar gelagert sein kann.

[0034] Die Verschlusseinheit kann insbesondere um eine vertikale Drehachse schwenkbar an dem Austragsbehälter gelagert sein.

[0035] Der Austragsbehälter kann bodenseitig eine Austragsöffnung aufweisen. Die Austragsöffnung kann insbesondere eine schlitzförmige oder länglich rechteckige Öffnung sein. Die Austragsöffnung kann sich insbesondere zumindest im Wesentlichen über die gesamte Breite des Austragsbehälters erstrecken. An einer der kurzen Seiten der Austragsöffnung kann sich außerhalb der Austragsöffnung die vertikale Drehachse erstrecken, um welche die Verschlusseinheit schwenkbar an dem Austragsbehälter gelagert ist. Die Verschlusseinheit kann in einer speziellen Ausführungsform somit derart am Austragsbehälter gelagert sein, dass sie in einer horizontalen Ebene von der Austragsöffnung weggeschwenkt werden kann.

[0036] In der von der Austragsöffnung weggeschwenkten Instandsetzungsstellung der Verschlusseinheit sind die Austragsstutzen, die Dosiereinheiten, insbesondere auch die Hebel, Quetschleisten und flexiblen Schlauchstutzen besonders gut zugänglich, so dass diese leicht inspiziert werden können, leicht gereinigt werden können und/oder gegebenenfalls auf einfache Weise repariert, demontiert, montiert, ausgetauscht und/oder ersetzt werden können.

[0037] Die Verschlusseinheit kann nach oben weisen, die nebeneinander angeordneten Austragsstutzen

von gegenüberliegenden Seiten einfassende erste Dichtungsleisten aufweisen, welche in einer Betriebsstellung der Verschlusseinheit, in welcher die Verschlusseinheit an eine Austragsöffnung des Austragsbehälters angeschlossen ist, bündig an die Austragsöffnung des Austragsbehälters von gegenüberliegenden Seiten einfassende zweite Dichtungsleisten des Austragsbehälters anliegen.

[0038] Die Austragsstutzen können von zylindrischen, insbesondere kreiszylindrischen Rohrstücken gebildet werden. An einem oberen Rand der jeweiligen Rohrstücke kann sich ein trichterförmiger Einlaufbereich anschließen. Der jeweilige Einlaufbereich, kann durch konisch oder pyramidenförmig ausgebildete Wandabschnitte gebildet werden. Die oberen Endabschnitte der Einlaufbereiche können insbesondere eine rechteckige oder quadratische Randkontur aufweisen. Dadurch können die mehreren Einlaufbereiche unmittelbar aneinandergrenzend, nebeneinander angeordnet sein, wobei die Austragsstutzen dann in einem festen Abstand voneinander fortlaufend in einer Reihe positioniert sind. Die mehreren nebeneinander angeordneten Einlaufbereiche zusammen betrachtet weisen demgemäß dann eine rechteckige Gesamtkontur auf, deren Breite (über die Anzahl der nebeneinander angeordneten Austragsstutzen hinweg) deutlich größer ist, als die Tiefe.

[0039] Jeder Dosiereinrichtung kann eine eigene, individuell ansteuerbare Betätigungseinheit, insbesondere ein eigener, individuell ansteuerbarer Motor der Vorrichtung zugeordnet sein.

[0040] Die jeweiligen Betätigungseinheiten können Motoren, insbesondere elektrische Motoren umfassen und/oder Zylinder umfassen. Alternativ können die Motoren auch Druckluftmotoren oder Hydraulikmotoren sein. Die Zylinder können Pneumatikzylinder oder Hydraulikzylinder sein. Der jeweilige einzelne Motor kann ein individuelles Getriebe umfassen. Der jeweilige einzelne Motor kann eine individuelle Antriebssteuerung umfassen. In einer speziellen Ausführungsform kann jeder Dosiereinrichtung somit ein eigener, separater Motor zugeordnet sein. Dies bedeutet, dass jede Dosiereinrichtung von einem eigenen Motor automatisch betätigt werden kann und jeder Motor unabhängig von anderen Motoren anderer Dosiereinrichtungen gesteuert und/oder geregelt werden kann. Jede Dosiereinrichtung jeden Austragsstutzens kann individuell gesteuert und/oder geregelt werden. Zwei oder mehrere Dosiereinrichtungen können aber auch in Gruppen gemeinsam, insbesondere synchron gesteuert und/oder geregelt werden. Es können somit zwei oder mehrere Gruppen von Dosiereinrichtungen und Austragsstutzen gemeinsam, insbesondere synchron gesteuert und/oder geregelt werden, wobei jede Gruppe von Dosiereinrichtungen und Austragsstutzen unabhängig von einer anderen Gruppe von Dosiereinrichtungen und Austragsstutzen gesteuert und/oder geregelt werden können.

[0041] Jede Betätigungseinheit bzw. jeder Motor kann

eine Wegmessvorrichtung aufweisen, die ausgebildet und eingerichtet ist zur Erfassung der momentanen Stellung der Betätigungsorgane der zugeordneten Dosiereinrichtung, insbesondere der Quetschleisten des zugeordneten Quetschventils.

[0042] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann eine Steuervorrichtung umfassen, welche ausgebildet und eingerichtet ist, die Betätigungseinheiten bzw. die Motoren automatisch anzusteuern und/oder zu regeln. Zur Realisierung einer Regelung, kann zur Erfassung einer Führungsgröße je Austragsstutzen ein Sensor vorgesehen sein, welcher die momentane Durchflussmenge an fließfähigem Gießmaterial durch den jeweiligen Austragsstutzen erfassen kann und zum Einstellen der Stellgröße die Motoren in Verbindung mit den Wegmessvorrichtungen vorgesehen sein, um die Dosiereinrichtungen zu öffnen und/oder zu schließen und dadurch die jeweiligen Durchflussmengen in jedem einzelnen Austragsstutzen zu regeln. Alternativ oder ergänzend kann eine Durchflussmenge pro Zeit durch die Summe aller Austragsstutzen auch durch ein Gewichtsmesssystem bestimmt werden, welches über einen zeitlichen Verlauf hinweg, die gesamte Gewichtsänderung im Austragsbehälter erfasst.

[0043] Der Austragsbehälter kann eine Austragsöffnung in Form einer Schlitzöffnung aufweisen, wobei unterhalb der Schlitzöffnung die wenigstens zwei Austragsstutzen in Reihe nebeneinander entlang der Längserstreckung der Schlitzöffnung positioniert und an die Schlitzöffnung angeschlossen sind, und innerhalb des Austragsbehälters eine oberhalb der Schlitzöffnung angeordnete, sich parallel zur Schlitzöffnung erstreckende Förderschnecke oder Paddelwalze drehantreibbar gelagert ist, welche wahlweise in einem Linkslauf oder in einem Rechtslauf drehantreibbar ist, und zwischen den Austragsstutzen und der Förderschnecke oder Paddelwalze, eine sich parallel zur Schlitzöffnung erstreckende Stachelwalze oder drehantreibbar gelagert ist.

[0044] Die Schlitzöffnung kann demgemäß eine rechteckige Gesamtkontur auf, deren Breite (über die Anzahl der nebeneinander angeordneten Austragsstutzen hinweg) deutlich größer ist, als die Tiefe. Die Schlitzöffnung des Austragsbehälters kann eine identische oder zumindest im Wesentlichen ähnliche Gestalt bzw. Kontur aufweisen, wie die Gesamtkontur der mehreren nebeneinander angeordneten Einlaufbereiche der Verschlusseinheit.

[0045] Ein konkretes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher erläutert. Konkrete Merkmale dieses exemplarischen Ausführungsbeispiels können unabhängig davon, in welchem konkreten Zusammenhang sie erwähnt sind, gegebenenfalls auch einzeln oder in weiteren Kombinationen betrachtet, allgemeine Merkmale der Erfindung darstellen.

[0046] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer beispielhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung um Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem das Gießmaterial enthaltenden Austragsbehälter zum fallenden Eintragen des fließfähigen Gießmaterials in eine Gussform,
- Fig. 2 eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig.1,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig.1 von schräg unten, wobei die Verschlusseinheit in eine die Austragsöffnung des Austragsbehälters freigebende Instandsetzungsstellung weggeschwenkt ist,
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der Verschlusseinheit in Alleinstellung mit mehreren Austragsstutzen und mehreren zugeordnete Dosiereinrichtungen,
- Fig. 5 eine vergrößerte Teilansicht auf die Verschlusseinheit gemäß Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung, und
- Fig. 6 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig.1 bei entfernten Gehäusen so dass die Förderschnecke bzw. Paddelwalze und die Stachelwalze sichtbar sind.

[0047] In der Fig. 1 bis Fig. 6 ist ein repräsentatives Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 1 zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem das Gießmaterial enthaltenden Austragsbehälter 2 zum fallenden Eintragen des fließfähigen Gießmaterials in eine Gussform 3 dargestellt. Die Vorrichtung 1 dient somit einem Schwerkraftaustag.

[0048] Die Vorrichtung 1 kann, wie im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels, als ein Betonverteiler 20 ausgebildet sein. Der Betonverteiler 20 kann ein Fahrwerk 21 umfassen, mittels dem der Betonverteiler 20 an einem nicht näher dargestellten Portal oder einer Brücke verfahrbar ist. Das fließfähige Gießmaterial, das im Falle eines Betonverteilers 20 Frischbeton sein kann, wird über eine Gosse 22 und durch ein Gitter 23 hindurch in den Austragsbehälter 2 eingefüllt. An dem Fahrwerk 21 kann eine Steuerkasten befestigt sein, der eine Steuervorrichtung 24 für den Betonverteiler 20 beinhaltet. Ein erster elektrischer Antrieb 25.1 kann vorgesehen sein, der zum Bewegen des Fahrwerks 21 auf dem Portal oder der Brücke ausgebildet ist und der über die Steuervorrichtung 24 angesteuert werden kann. Des Weiteren kann ein zweiter elektrischer Antrieb 25.2 vorgesehen sein, der zum Drehantreiben einer im Folgenden noch näher beschriebenen Förderschnecke 15a bzw. Paddel-

walze 15b ausgebildet ist und der ebenfalls über die Steuervorrichtung 24 angesteuert werden kann. Darüber hinaus kann ein dritter elektrischer Antrieb 25.3 vorgesehen sein, der zum Drehantreiben einer im Folgenden noch näher beschriebenen Stachelwalze 14 ausgebildet ist und der ebenfalls über die Steuervorrichtung 24 angesteuert werden kann.

[0049] Die Vorrichtung 1 weist demgemäß einen Austragsbehälter 2 auf, der ausgebildet ist zum Vorhalten einer Menge an Gießmaterial.

[0050] Die Vorrichtung 1 umfasst wenigstens zwei separate, an dem Austragsbehälter 2 angeschlossene Austragsstutzen 4, die jeweils ausgebildet sind, eine aus dem Austragsbehälter 2 auszutragende Teilmenge an Gießmaterial in jeweils einem separaten Materialstrom aus dem Austragsbehälter 2 auszutragen.

[0051] Die Vorrichtung 1 weist außerdem jeweils eine dem jeweiligen Austragsstutzen 4 zugeordnete Dosiereinrichtung 5 auf, die sowohl ausgebildet ist, die Durchflussmenge des Teilmaterialstroms individuell einzustellen, als auch ausgebildet ist, in Strömungsrichtung des Gießmaterials endseitig des jeweiligen Austragsstutzens 4 einen Durchfluss der Teilmaterialstroms durch vollständiges Schließen des Strömungsquerschnitts ganz zu stoppen.

[0052] Darüber hinaus umfasst die Vorrichtung 1 wenigstens eine Betätigungseinheit 9 bzw. einen Motor, der ausgebildet ist, die Dosiereinrichtungen 5 automatisch zu betätigen, um die Durchflussmengen der separaten Teilmaterialströme aus den wenigstens zwei separaten Austragsstutzen 4 unabhängig voneinander zu steuern.

[0053] Die jeweilige Dosiereinrichtung 5 ist ausgebildet, die Durchflussmenge des Teilmaterialstroms am jeweiligen Austragsstutzen 4 durch eine Änderung des freien Strömungsquerschnitts zu verändern. Im Falle des vorliegend gezeigten Ausführungsbeispiels werden die jeweiligen Dosiereinrichtungen 5 von einem jeweiligen Quetschventil 5a gebildet.

[0054] Das jeweilige Quetschventil 5a weist einen flexiblen Schlauchstutzen 5.1 auf, der sich in Verlängerung des Austragsstutzens 4 endseitig des Austragsstutzens 4 diesem anschließt und eine Quetscheinrichtung 5.2 umfasst, welche ausgebildet ist, den Schlauchstutzen 5.1 zu Verformen, so dass der Schlauchstutzen 5.1 aus seinem im Grundquerschnitt zumindest im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt in einen ovalen Querschnitt umgeformt wird, um den freien Strömungsquerschnitt zu reduzieren, und welche ausgebildet ist, den Schlauchstutzen 5.1 auch vollständig zusammen zu quetschen, um den Strömungsquerschnitt des Schlauchstutzens 5.1 vollständig zu schließen.

[0055] Die Quetscheinrichtung 5.2, wie sie insbesondere in Fig. 5 deutlich gezeigt ist, weist eine erste Quetschleiste 6.1 auf, die an einer ersten Außenseite des Schlauchstutzens 5.1 anliegt und weist eine zweite Quetschleiste 6.2 auf, die an einer der ersten Außenseite gegenüberliegenden zweiten Außenseite des Schlauchstutzens 5.1 anliegt, wobei die erste Quetschleiste 6.1

durch einen mit der ersten Quetschleiste 6.1 verbundenen ersten Hebel 7.1 betätigt wird, die zweite Quetschleiste 6.2 durch einen mit der zweiten Quetschleiste 6.2 verbundenen zweiten Hebel 7.2 betätigt wird, und der erste Hebel 7.1 mittels eines Getriebes 8 an den zweiten Hebel 7.2 gekoppelt ist, so dass bei einer Betätigung der Quetscheinrichtung 5.2 die erste Quetschleiste 6.1 und die zweite Quetschleiste 6.2 eine zueinander synchronisierte Öffnungsbewegung und/oder Schließbewegung ausführen.

[0056] Der erste Hebel 7.1 weist im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels eine erste Verzahnung 8.1 auf, welche in eine zweite Verzahnung 8.2 an dem zweiten Hebel 7.2 eingreift, derart, dass der erste Hebel 7.1 und der zweite Hebel 7.2 entgegengesetzte Schwenkbewegungen ausführen, um die erste Quetschleiste 6.1 und die zweite Quetschleiste 6.2 wahlweise zum Schließen des Quetschventils 5a aufeinander zu oder zum Öffnen des Quetschventils 5a voneinander weg zu bewegen.

[0057] Wie insbesondere in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellt ist, sind die mehreren Austragsstutzen 4 und die den Austragsstutzen 4 zugeordneten Dosiereinheiten 5, insbesondere zusammen mit den mehreren Betätigungseinheiten 9 bzw. Motoren für die Dosiereinheiten 5, in einer vom Austragsbehälter 2 separaten Verschlusseinheit 10 zusammengefasst, die zwischen einer Betriebsstellung (Fig. 1, Fig. 2), in welcher die Verschlusseinheit 10 an eine Austragsöffnung 2a (Fig. 3) des Austragsbehälters 2 angeschlossen ist, und einer Instandsetzungsstellung (Fig. 3), in welcher die Verschlusseinheit 10 von der Austragsöffnung 2a des Austragsbehälters 2 weg bewegt ist, verstellbar an dem Austragsbehälter 2 gelagert ist.

[0058] Die Verschlusseinheit 10 ist im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels um eine vertikale Drehachse D (Fig. 2) schwenkbar an dem Austragsbehälter 2 gelagert.

[0059] Wie insbesondere die Fig. 5 zeigt, weist die Verschlusseinheit 10 im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels zwei nach oben weisende, die nebeneinander angeordneten Austragsstutzen 4 von gegenüberliegenden Seiten einfassende erste Dichtungsleisten 11 auf, welche in einer Betriebsstellung der Verschlusseinheit 10, in welcher die Verschlusseinheit 10 an die Austragsöffnung 2a des Austragsbehälters 2 angeschlossen ist, bündig an zwei die Austragsöffnung 2a des Austragsbehälters 2 von gegenüberliegenden Seiten einfassende zweite Dichtungsleisten 12 (Fig. 3) des Austragsbehälters 2 anliegen.

[0060] Die Fig. 5 zeigt auf, dass im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels jeder Dosiereinrichtung 5 eine eigene, individuell ansteuerbare Betätigungseinheit 9 bzw. ein Motor der Vorrichtung 1 zugeordnet ist.

[0061] Es sind mindestens zwei Austragsstutzen 4 vorgesehen. Es können allerdings auch mehr als zwei Austragsstutzen 4 vorgesehen sein. So können, je nach Breite der des Austragsbehälters 2 bzw. je nach Breite der

Austragsöffnung 2a, beispielsweise auch drei, vier, fünf, sechs, acht, zehn oder zwölf Austragsstutzen 4 vorhanden sein. Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels kommen beispielsweise zehn Austragsstutzen 4 zum Einsatz. In einer günstigen Ausführung können, wie dargestellt, die Austragsstutzen 4 auch paarweise vorgesehen sein. Wenn die Austragsstutzen 4 paarweise vorgesehen sind, dann kann im Falle einer Zuordnung von jeweils einer eigenen Betätigungseinheit 9 oder eines eigenen Motors zu einer Dosiereinrichtung 5 eines Austragsstutzen 4, die beiden Betätigungseinheiten 9 bzw. Motoren eines jeweiligen Paares von zugeordneten Austragsstutzen 4, an gegenüberliegenden Seiten positioniert sein, wie dies beispielsweise in Fig. 5 erkennbar ist.

[0062] Jede Betätigungseinheit 9 bzw. jeder Motor kann eine insbesondere in die Betätigungseinheit 9 oder in den Motor integrierte Wegmessvorrichtung 13 aufweisen, die ausgebildet und eingerichtet ist zur Erfassung der momentanen Stellung der Betätigungsorgane der zugeordneten Dosiereinrichtung 5, insbesondere der Quetschleisten 6.1, 6.2 des zugeordneten Quetschventils 5a.

[0063] Die Fig. 6 zeigt in einer freigeschnittenen Ansicht, in welcher der die Austragsöffnung 2a aufweisende Austragsbehälter 2 entfernt ist, allerdings die unterhalb der Schlitzöffnung des Austragsbehälters 2 angeordneten Austragsstutzen 5, die in Reihe nebeneinander entlang der Längserstreckung der Schlitzöffnung positioniert und an die Schlitzöffnung angeschlossen sind, dargestellt sind. Die Fig. 6 zeigt dadurch die eigentlich innerhalb des Austragsbehälters 2 oberhalb der Schlitzöffnung angeordnete, sich parallel zur Schlitzöffnung erstreckende Förderschnecke 15a bzw. Paddelwalze 15b, die im Austragsbehälter 2 drehantreibbar gelagert ist, welche wahlweise in einem Linkslauf oder in einem Rechtslauf drehantreibbar ist. Außerdem zeigt die Fig. 6 dadurch die zwischen der Förderschnecke 15a bzw. Paddelwalze 15b und den Austragsstutzen 4 bzw. der kompletten Verschlusseinheit 10 sich parallel zur Schlitzöffnung erstreckende Stachelwalze 14, die ebenfalls im Austragsbehälter 2 drehantreibbar gelagert ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem das Gießmaterial enthaltenden Austragsbehälter (2) zum fallenden Eintragen des fließfähigen Gießmaterials in eine Gussform (3), aufweisend:

- einen Austragsbehälter (2), der ausgebildet ist zum Vorhalten einer Menge an Gießmaterial,
- wenigstens zwei separate, an dem Austragsbehälter (2) angeschlossene Austragsstutzen (4), die jeweils ausgebildet sind, eine aus dem Austragsbehälter (2) auszutragende Teilmenge an Gießmaterial in jeweils einem separaten Ma-

- terialstrom aus dem Austragsbehälter (2) auszutragen,
 - jeweils eine dem jeweiligen Austragsstutzen (4) zugeordnete Dosiereinrichtung (5), die sowohl ausgebildet ist, die Durchflussmenge des Teilmaterialstroms individuell einzustellen, als auch ausgebildet ist, in Strömungsrichtung des Gießmaterials endseitig des jeweiligen Austragsstutzens (4) einen Durchfluss der Teilmaterialstroms durch vollständiges Schließen des Strömungsquerschnitts ganz zu stoppen, und
 - wenigstens eine Betätigungseinheit (9), die ausgebildet ist, die Dosiereinrichtungen (5) automatisch zu betätigen, um die Durchflussmengen der separaten Teilmaterialströme aus den wenigstens zwei separaten Austragsstutzen (4) unabhängig voneinander zu steuern.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Dosiereinrichtung (5) ausgebildet ist, die Durchflussmenge des Teilmaterialstroms am jeweiligen Austragsstutzen (4) durch eine Änderung des freien Strömungsquerschnitts zu verändern.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Dosiereinrichtung (5) von einem Quetschventil (5a) gebildet wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige Quetschventil (5a) einen flexiblen Schlauchstutzen (5.1) aufweist, der sich in Verlängerung des Austragsstutzens (4) endseitig des Austragsstutzens (4) diesem anschließt und eine Quetscheinrichtung (5.2) umfasst, welche ausgebildet ist, den Schlauchstutzen (5.1) zu Verformen, so dass der Schlauchstutzen (5.1) aus seinem im Grundquerschnitt zumindest im Wesentlichen kreisförmigen Querschnitt in einen ovalen Querschnitt umgeformt wird, um den freien Strömungsquerschnitt zu reduzieren, und welche ausgebildet ist, den Schlauchstutzen (5.1) auch vollständig zusammen zu quetschen, um den Strömungsquerschnitt des Schlauchstutzens (5.1) vollständig zu schließen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quetscheinrichtung (5.2) eine erste Quetschleiste (6.1) aufweist, die an einer ersten Außenseite des Schlauchstutzens (5.1) anliegt und eine zweite Quetschleiste (6.2) aufweist, die an einer der ersten Außenseite gegenüberliegenden zweiten Außenseite des Schlauchstutzens (5.1) anliegt, wobei die erste Quetschleiste (6.1) durch einen mit der ersten Quetschleiste (6.1) verbundenen ersten Hebel (7.1) betätigt wird, die zweite Quetschleiste (6.2) durch einen mit der zweiten Quetschleiste (6.2) verbundenen zweiten Hebel (7.2) betätigt wird, und der erste Hebel (7.1) mittels eines Getriebes (8) an den zweiten Hebel (7.2) gekoppelt ist, so dass bei einer Betätigung der Quetscheinrichtung (5.2) die erste Quetschleiste (6.1) und die zweite Quetschleiste (6.2) eine zueinander synchronisierte Öffnungsbewegung und/oder Schließbewegung ausführen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Hebel (7.1) eine erste Verzahnung (8.1) aufweist, welche in eine zweite Verzahnung (8.2) an dem zweiten Hebel (7.2) eingreift, derart, dass der erste Hebel (7.1) und der zweite Hebel (7.2) entgegengesetzte Schwenkbewegungen ausführen, um die erste Quetschleiste (6.1) und die zweite Quetschleiste (6.2) wahlweise zum Schließen des Quetschventils (5a) aufeinander zu oder zum Öffnen des Quetschventils (5a) voneinander weg zu bewegen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Austragsstutzen (4) und die den Austragsstutzen (4) zugeordneten Dosiereinheiten (5), insbesondere zusammen mit der wenigstens einen Betätigungseinheit (9) für die Dosiereinheiten (5), in einer vom Austragsbehälter (2) separaten Verschlusseinheit (10) zusammengefasst sind, die zwischen einer Betriebsstellung, in welcher die Verschlusseinheit (10) an eine Austragsöffnung (2a) des Austragsbehälters (2) angeschlossen ist, und einer Instandsetzungsstellung, in welcher die Verschlusseinheit (10) von der Austragsöffnung (2a) des Austragsbehälters (2) wegbewegt ist, verstellbar an dem Austragsbehälter (2) gelagert ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinheit (10) um eine vertikale Drehachse (D) schwenkbar an dem Austragsbehälter (2) gelagert ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusseinheit (10) nach oben weisende, die nebeneinander angeordneten Austragsstutzen (4) von gegenüberliegenden Seiten einfassende erste Dichtungsleisten (11) aufweist, welche in einer Betriebsstellung der Verschlusseinheit (10), in welcher die Verschlusseinheit (10) an eine Austragsöffnung (2a) des Austragsbehälters (2) angeschlossen ist, bündig an die Austragsöffnung (2a) des Austragsbehälters (2) von gegenüberliegenden Seiten einfassende zweite Dichtungsleisten (12) des Austragsbehälters (2) anliegen.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Dosiereinrichtung (5) eine eigene, individuell ansteuerbare Betä-

tigungseinheit (9), insbesondere ein eigener, individuell ansteuerbarer Motor der Vorrichtung zugeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Betätigungseinheit (9) oder jeder Motor eine Wegmessvorrichtung (13) aufweist, die ausgebildet und eingerichtet ist zur Erfassung der momentanen Stellung der Betätigungsorgane der zugeordneten Dosiereinrichtung (5), insbesondere der Quetschleisten (6.1, 6.2) des zugeordneten Quetschventils (5a). 5 10
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Austragsbehälter (2) eine Austragsöffnung (2a) in Form einer Schlitzöffnung aufweist, wobei unterhalb der Schlitzöffnung die wenigstens zwei Austragsstutzen (4) in Reihe nebeneinander entlang der Längserstreckung der Schlitzöffnung positioniert und an die Schlitzöffnung angeschlossen sind, und innerhalb des Austragsbehälters (2) eine oberhalb der Schlitzöffnung angeordnete, sich parallel zur Schlitzöffnung erstreckende Förderschnecke (15a) oder Paddelwalze (15b) drehantreibbar gelagert ist, welche wahlweise in einem Linkslauf oder in einem Rechtslauf drehantreibbar ist, und zwischen den Austragsstutzen (4) und der Förderschnecke (15a) oder Paddelwalze (15b), eine sich parallel zur Schlitzöffnung erstreckende Stachelwalze (14) drehantreibbar gelagert ist. 15 20 25 30

35

40

45

50

55

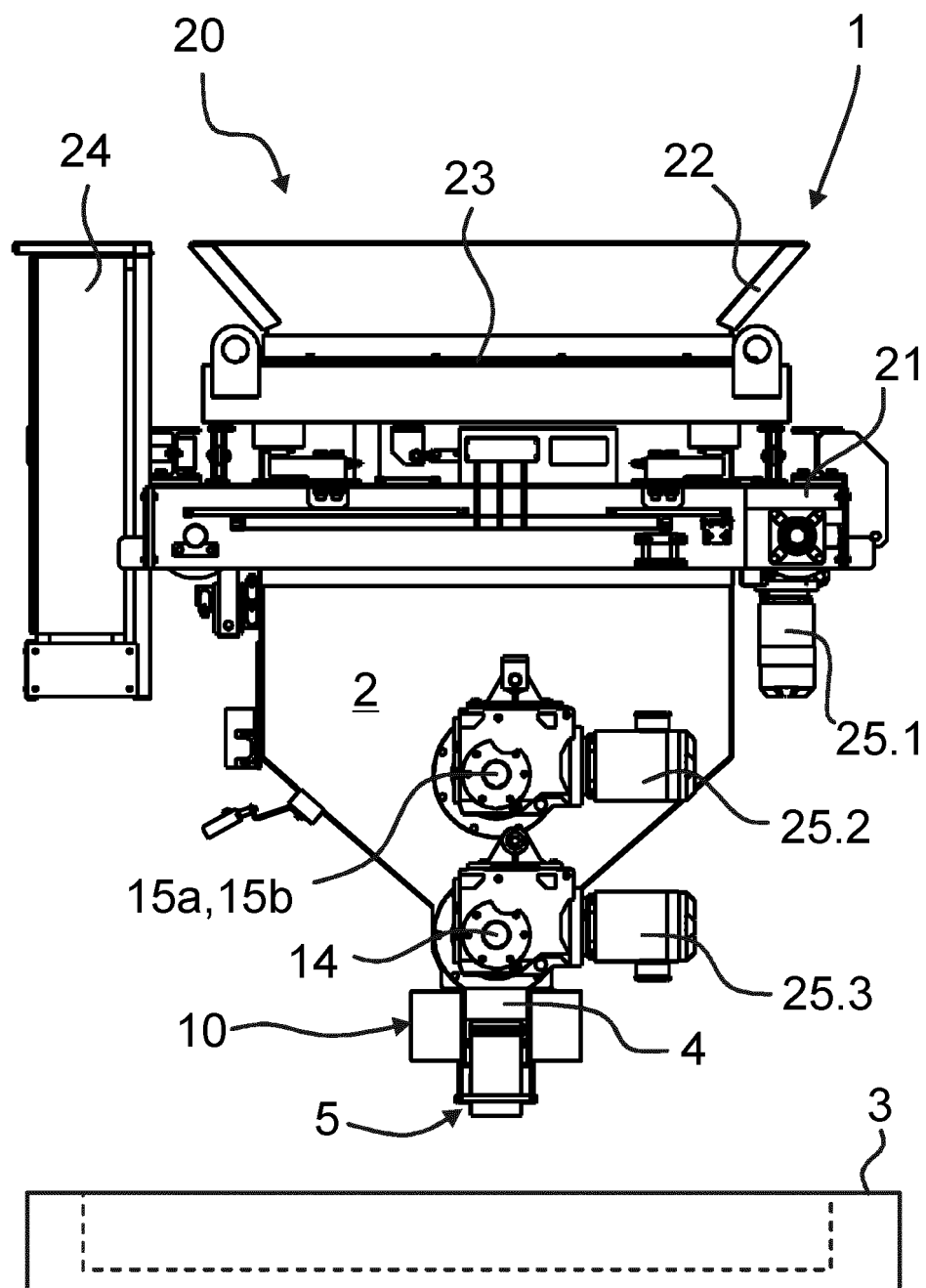


Fig. 1

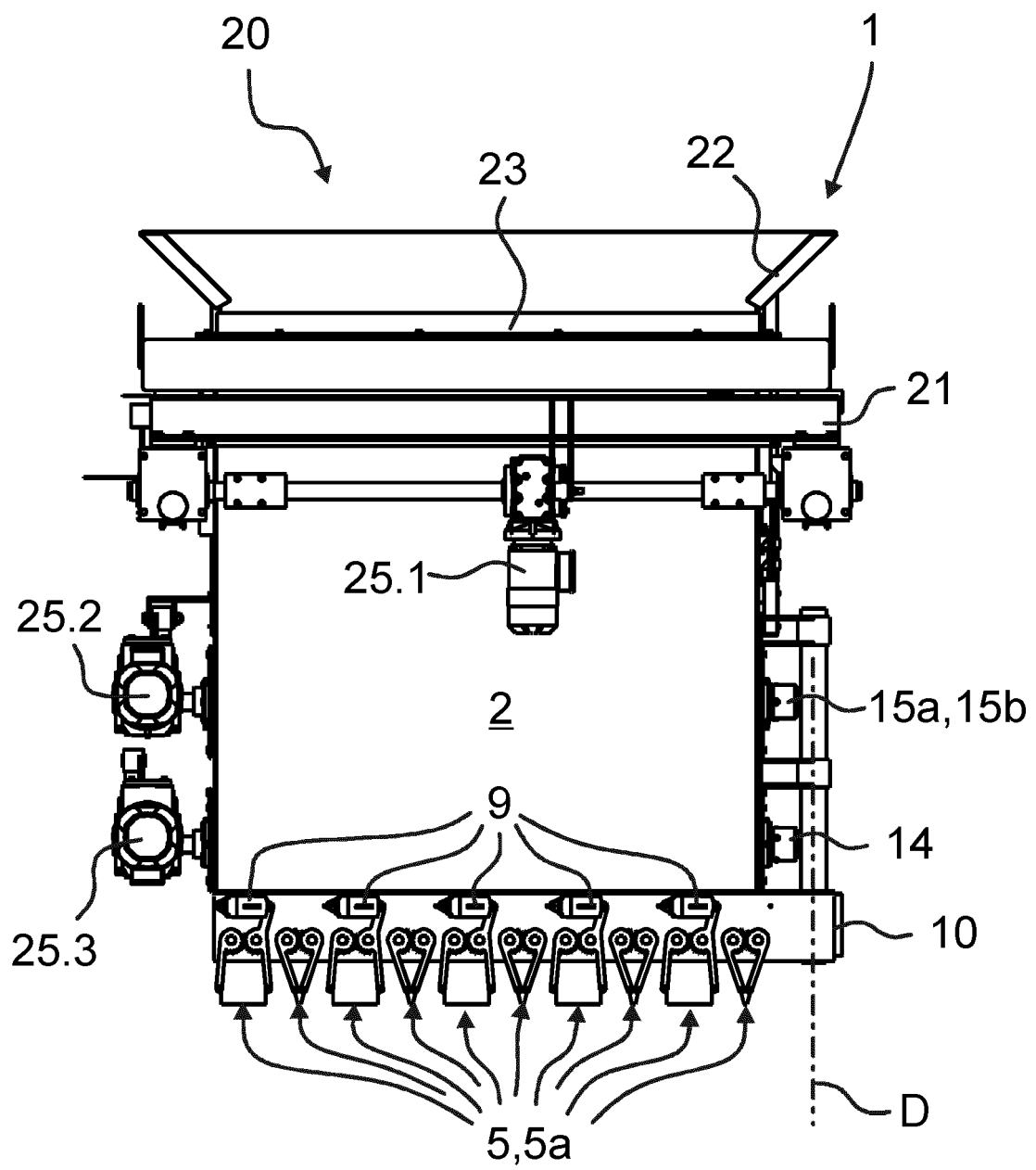


Fig. 2

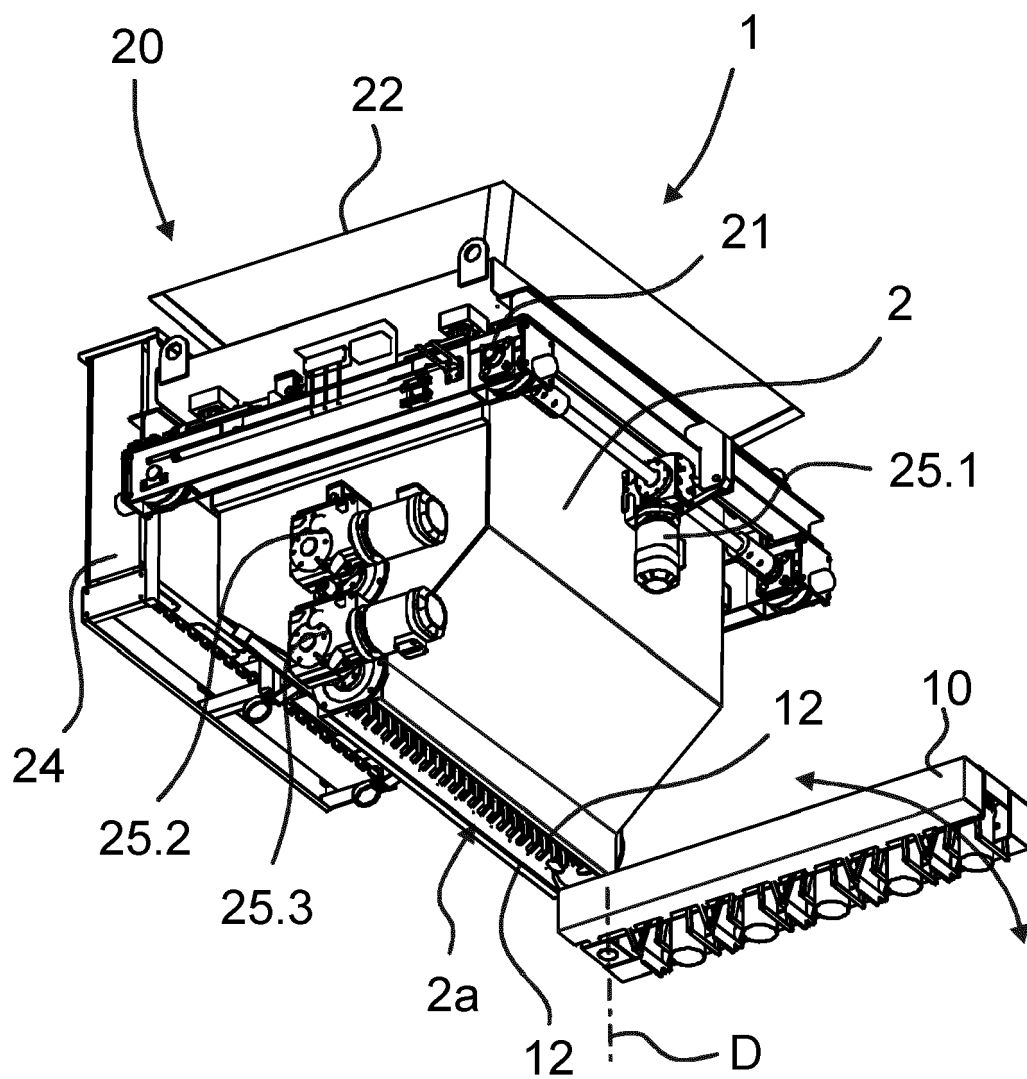


Fig. 3

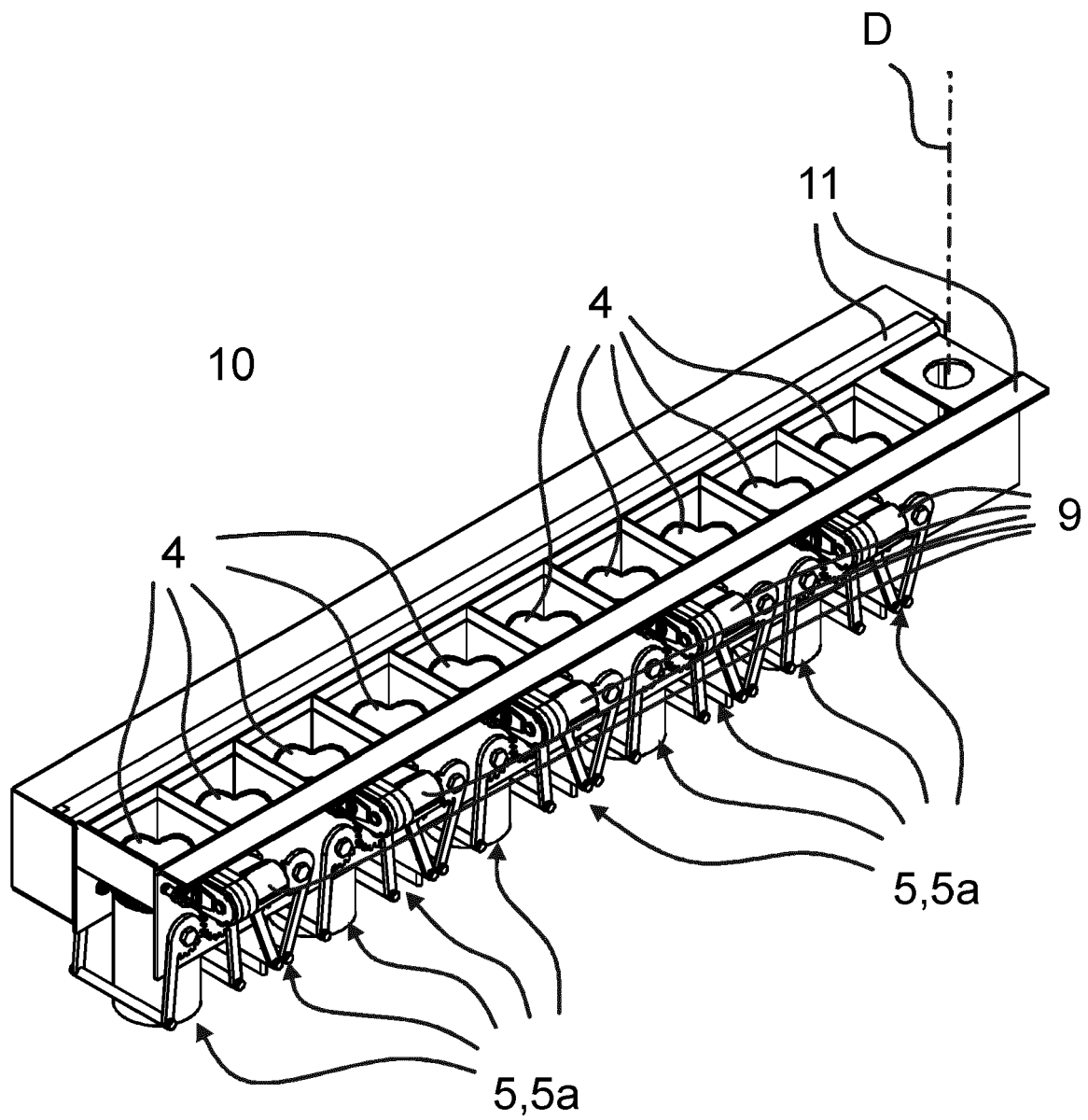


Fig. 4

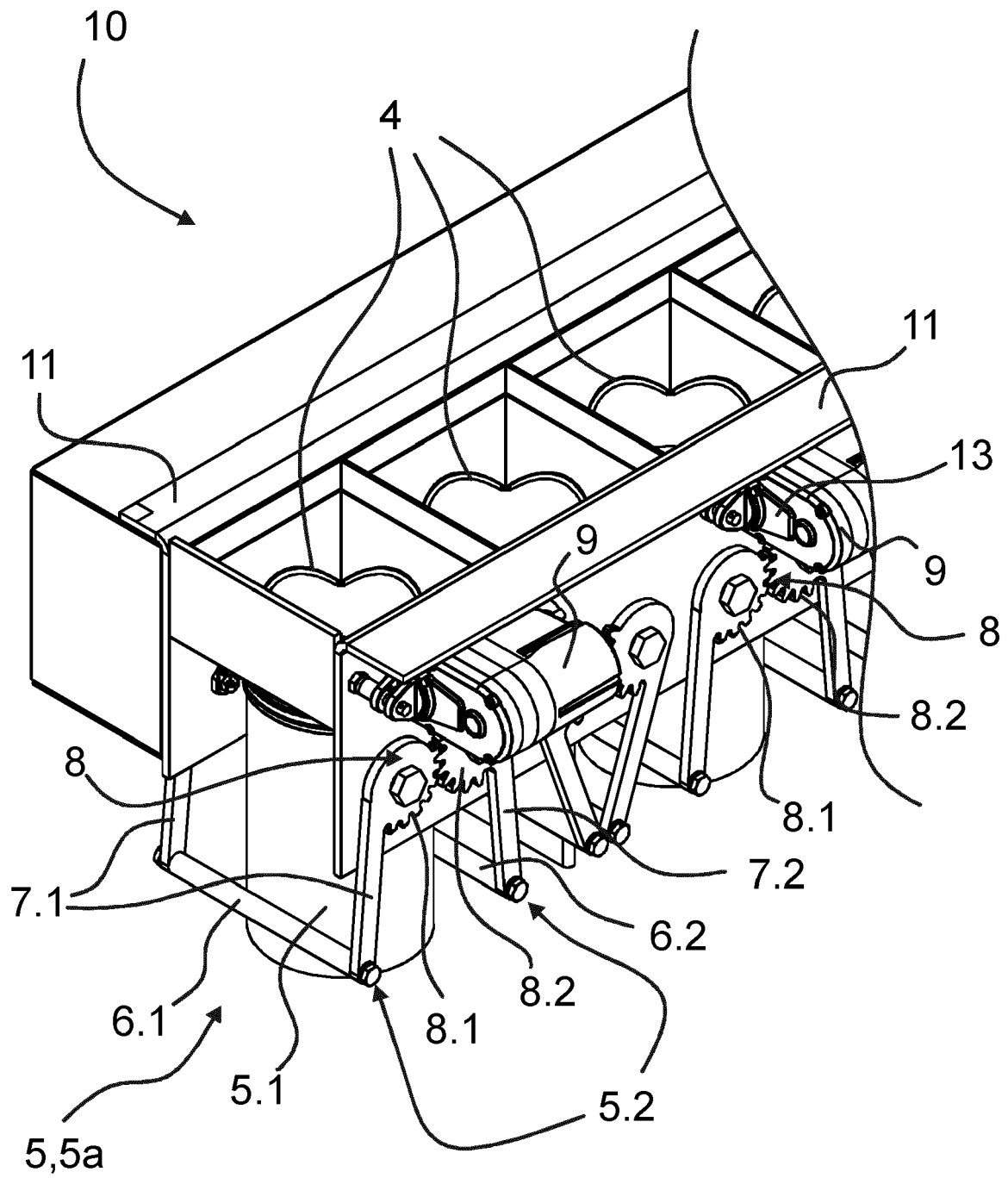


Fig. 5

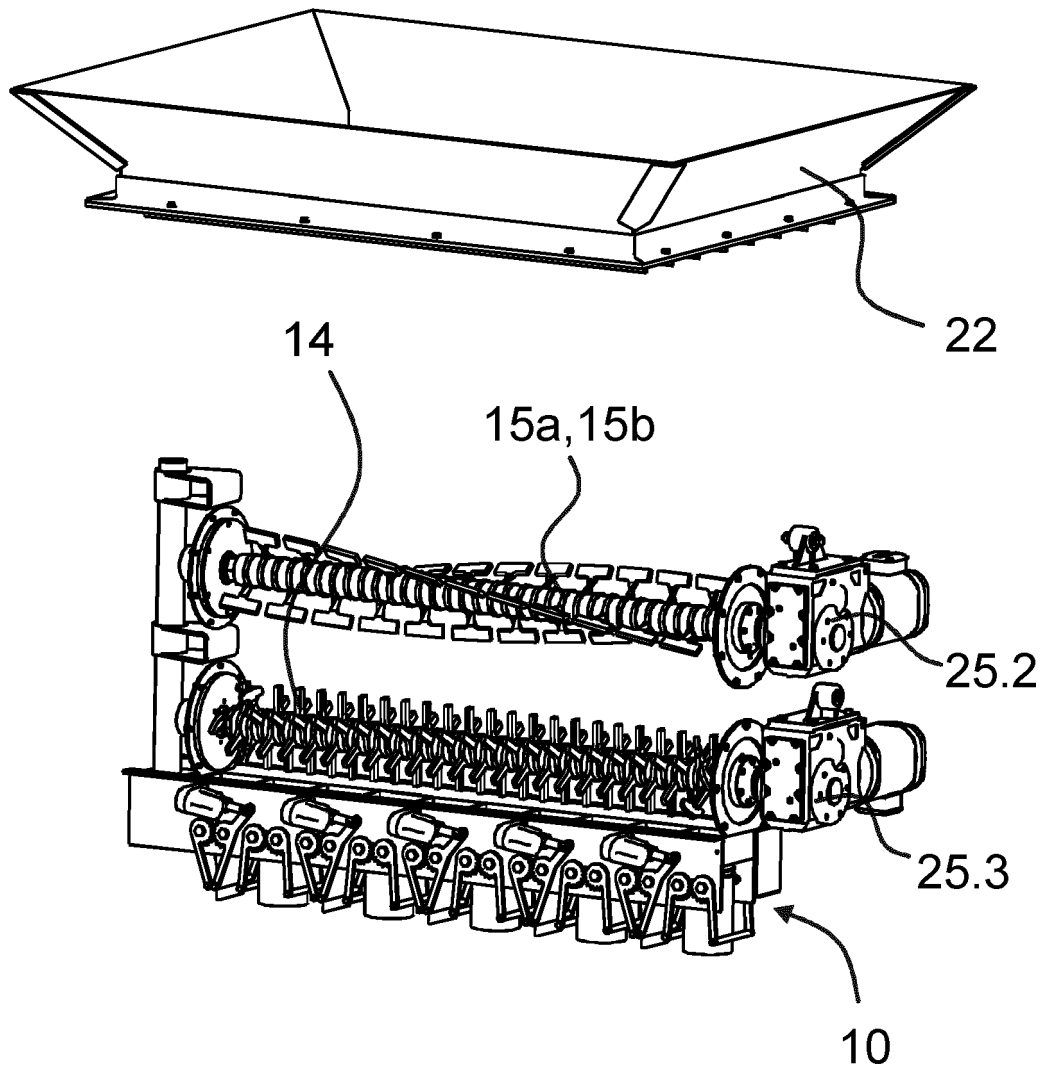


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 5243

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 107 336 343 A (DEZHOU HAITIAN ELECTROMECHANICAL TECH CO LTD) 10. November 2017 (2017-11-10) * Abbildungen 1-8 * * Absatz [0023] *	1,2,10, 11	INV. B28B13/02 B65D90/56 B65D90/64
X	US 3 217 069 A (THOMAS WILLIAMS WILLIAM) 9. November 1965 (1965-11-09) * Abbildungen 1-11 * * Spalte 2, Zeile 68 - Spalte 3, Zeile 50 *	1-3	
X	EP 1 669 179 A2 (SCHINDLER STEINBEARBEITUNGSMAS [DE]) 14. Juni 2006 (2006-06-14) * Abbildungen 1-6 * * Absätze [0009] - [0031] *	1-4 7-9	
X	FR 1 340 287 A (A DEVIANNE DUQUESNOY FILS DE) 18. Oktober 1963 (1963-10-18) * Abbildungen 1-11 * * Seite 1, Spalte 2 - Seite 2, Spalte 2 *	1-4,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	JP H07 55496 B2 (TOKYU KENSETSU KK) 14. Juni 1995 (1995-06-14) * Abbildungen 1-5 * * Ansprüche 1-2 *	1-9	B28B B65D E04G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. August 2021	Prüfer Voltz, Eric
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☒ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

7-9

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 20 21 5243

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6, 10, 11

Vorrichtung zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem Austragsbehälter mit Quetschventilen.

2. Ansprüche: 7-9

Vorrichtung zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem Austragsbehälter mit einer Verschlusseinheit.

3. Anspruch: 12

Vorrichtung zum Austragen eines fließfähigen Gießmaterials aus einem Austragsbehälter mit einer Förderschnecke oder Paddelwalze.

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

EP 20 21 5243

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.

25-08-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 107336343 A	10-11-2017	KEINE	
US 3217069 A	09-11-1965	BE 614719 A DE 1459225 A1 DK 111734 B NL 275676 A US 3217069 A	02-07-1962 05-03-1970 30-09-1968 25-08-2021 09-11-1965
EP 1669179 A2	14-06-2006	DE 102004059954 A1 DK 1669179 T3 EP 1669179 A2 PL 1669179 T3	29-06-2006 18-08-2014 14-06-2006 31-10-2014
FR 1340287 A	18-10-1963	KEINE	
JP H0755496 B2	14-06-1995	JP H0755496 B2 JP S6487210 A	14-06-1995 31-03-1989

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 3041905 A1 [0002] [0014]
- GB 2376655 A [0003] [0014]