

(19)



(11)

EP 1 914 056 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.04.2008 Patentblatt 2008/17

(51) Int Cl.:

B28C 5/12 (2006.01)**B28C 5/14** (2006.01)**B01F 7/00** (2006.01)**B01F 7/04** (2006.01)**B01F 15/02** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07018568.1**(22) Anmeldetag: **21.09.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS(30) Priorität: **18.10.2006 DE 102006049171****29.06.2007 DE 102007030458**

(71) Anmelder:

- **Dutschmann, Werner**
02694 Malschwitz / OT (DE)

• **Dutschmann, Tim****02625 Bautzen (DE)**

(72) Erfinder:

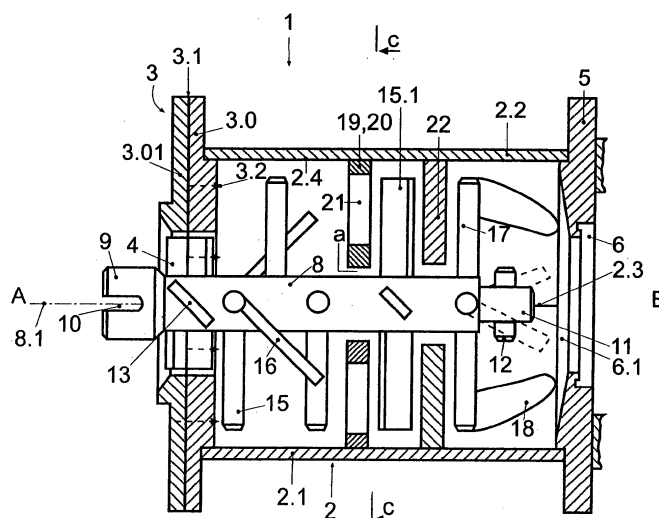
- **Dutschmann, Werner**
02694 Malschwitz / OT (DE)
- **Dutschmann, Tim**
02625 Bautzen (DE)

(74) Vertreter: **Kaufmann, Sigfrid****KAUFMANN****Patent- und Rechtsanwälte****Loschwitzer Strasse 42****01309 Dresden (DE)****(54) Einrichtung zum kontinuierlichen und intensiven Mischen von Trockenmörtel**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum kontinuierlichen und intensiven Mischen von Trockenmörtel mit Wasser, bei der ein Mischbehälter mit einer zylindrischen Mischkammer mit Flanschen und einer rotierenden Mischerwelle mit Mischwerkzeugen, einem Eingabebereich für Trockenmörtel, einer Wasserzuführeinrichtung und einem Ausgabebereich für gemischten Mörtel vorgesehen ist, wobei die Mischkammer eine Trenneinrichtung und eine Beschichtung aufweist, axial zu öffnen ist und die Wasserzuführung durch in axialer Erstreckung

angeordnete Verteileröffnungen erfolgt, und wobei die Mischerwelle Leiteinrichtungen, spezielle Mischwerkzeuge und Kupplungseinrichtungen aufweist, die mit einer geeigneten Antriebseinrichtung und/oder einer Mörtelpumpe in lösbarer Verbindung stehen.

Die Erfindung betrifft ferner eine Einrichtung der vorgenannten Art, bei welcher die Mischerwelle des Mixers über eine Antriebswelle mit einer Fördereinrichtung eines zugehörigen Vorratsbehälters und einer Antriebseinrichtung schaltbar verbunden ist.

**Fig. 1****EP 1 914 056 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum kontinuierlichen und intensiven Mischen von Trockenmörtel gemäß den Patentansprüchen 1, 2, 15 und 21.

[0002] Die Erfindung ist verwendbar zum kontinuierlichen und intensiven Vermischen von schwer mischbarem Trockenmörtel mit Wasser zur Herstellung einer spritzfähigen Mörtelmasse, die beispielsweise zur Herstellung von Putzschichten mittels einer entsprechenden Spritzeinrichtung eingesetzt wird.

[0003] Die Erfindung ist ebenfalls anwendbar für Mischvorrichtungen zum Mischen von fließfähigem Betonmörtel oder Fließestrich, beispielsweise zur Herstellung von Fußbodenflächen.

[0004] Die Erfindung ist ebenfalls geeignet zur Durchmischung einer definierten Mörtelmasse in einem mit einer Zuführ- und Dosiereinrichtung für Trockenmörtel aufweisenden Behälter, wobei die Zufuhr von Trockenmörtel während des Mischprozesses zum Zweck der Entleerung des Mixers unterbrochen werden kann.

[0005] Mischeinrichtungen oder Mischer werden beispielsweise bei der mechanisierten Herstellung von entsprechenden Putzschichten auf einer jeweiligen Wandfläche sowohl im Innenbereich von Gebäuden als auch an Außenwandflächen verwendet, wobei eine jeweilige Menge von nassem, fertig gemischtem Mörtel mittels einer entsprechenden Mörtelpumpe durch eine Rohr- oder Schlauchanordnung bis zur jeweiligen Auftragfläche für die Putzschicht gepumpt wird.

[0006] Dazu ist es erforderlich, eine möglichst fließfähige, pastöse Mörtelmasse in hoher Qualität herzustellen, wozu eine Menge jeweiliger Einsatzstoffe mit einer hinreichenden Menge von Wasser in einer Mischvorrichtung mit einer Ein- /Ausgabeöffnung kontinuierlich und intensiv durchgemischt wird.

[0007] Üblicherweise wird nach Durchmischung der Einsatzstoffe mit dem Wasser durch Kippen des Mischbehälters die durchmischte Mörtelmasse aus derselben Öffnung ausgegeben und der entsprechenden Weiterverarbeitung zugeführt.

[0008] Diese Mischer weisen beispielsweise Nachteile dahingehend auf, dass bei nicht ausreichender Größe des Mischbehälters jeweils nur vergleichsweise geringe Mengen jeweiliger Mörtelmasse hergestellt werden können, die Zuführung des erforderlichen Wassers überwiegend ohne präzise Mengenkontrolle erfolgt, dadurch qualitativ unterschiedliche Massen hergestellt und Nacharbeiten erforderlich werden, und dass mehrere Mörtelmischungen mit derselben Qualität nur mit vergleichsweise hohem Aufwand herstellbar sind.

[0009] Damit schließlich bei einem erforderlichen Mindestmengenbedarf ein verbleibender Mörtelüberschuss gebrauchsfertig im Mischer verbleibt, muss möglichst der Mischer permanent bewegt und das Antriebsmittel in Betrieb bleiben, die Mörtelmasse wird entsorgt oder erfordert entsprechenden Aufarbeitungsaufwand.

[0010] Aus der DE 19908732 A1 und der DE 29913727

U1 sind beispielsweise Vorrichtungen zum Mischen von Mörtel bekannt. Bei diesen Vorrichtungen ist jeweils ein Mischrohr eingesetzt, das im Wesentlichen mit einer Zuführeinrichtung für trockenen Mörtel mit einer Anschlusseinrichtung, einem Wasseranschluss und einer Auslasseinrichtung für gemischten Mörtel versehen ist.

[0011] Im Inneren des jeweiligen Mischrohrs ist eine um eine Drehachse mittels Antrieb drehbare Mischerwelle mit Misch- und Förderwerkzeugen eingesetzt.

[0012] Mit diesen Vorrichtungen wird unter Zuführung des trockenen Mörtels und Drehung der Mischerwelle sowie Zuführung einer definierten Menge von Wasser kontinuierlich eine pastöse Mörtelmasse hergestellt, die unmittelbar nach dem Mischvorgang an der Auslasseinrichtung einer mit der Mischeinrichtung verbundenen Mörtelpumpe zugeführt wird.

[0013] Aus der DE 202004020257 U1 ist eine Mischvorrichtung zur Herstellung einer Mörtelmasse mit einem Gehäuse bekannt, in dem eine um eine Drehachse drehbare Mischwelle angeordnet ist, die in ihrer axialen Erstreckung und konzentrisch zur Drehachse in einem Bereich angeordnetes Wellenstück aufweist, und wobei die Mischwelle in einem anderen Bereich ihrer axialen Erstreckung durch mindestens ein Verbindungselement gebildet ist, das mit radialem Abstand zur Drehachse angeordnet ist.

[0014] Aus der DE 19917056 B4 ist ein Mischer zur Herstellung von homogenen durchfeuchteten Suspensionen mit Wasser bekannt, bei dem ein Gehäuse mit einer Einfüllvorrichtung eine wellengetriebene Dosiereinrichtung und ein daran axial gerichtet anschließbares Mischrohr mit einer Austragsöffnung und ein Anschluss für eine dosiert eingebare Flüssigkeit vorgesehen sind, wobei das Mischrohr Prallkörper aufweist und ein Vormischabschnitt, ein Verwirbelungsabschnitt und ein Austragsabschnitt gebildet sind, und wobei an der Welle ein Elementekranz mit mehreren radialen Flügelementen vorgesehen ist.

[0015] Bei den Mischvorrichtungen der vorgenannten Arten besteht schließlich ein Nachteil darin, dass die überwiegend kontinuierlich in den jeweiligen Mischraum transportierten, trockenen Einsatzstoffe nicht immer vollständig und intensiv mit Wasser vermischt werden.

[0016] Auf Grund von ungemischten und trockenen Anteilen beziehungsweise Mengen von Mörtelmasse in der gesamten Mörtelmenge einer Mischung können somit in einer damit hergestellten Putzschicht Fehler entstehen, wodurch entsprechende Nachbesserungen erforderlich werden können.

[0017] Der Erfindung liegt eine erste Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Mischen von trockenem Mischgut mit Wasser zu schaffen, welche leicht ist und flexibel zum kontinuierlichen und intensiven Durchmischen einer auch schwer mischbaren, trockenen Mörtelmasse mit dem Wasser sowohl für einen von bestehenden Einrichtungen abhängigen als auch davon unabhängigen Mischbetrieb zur Herstellung eines exakten Schichtaufbaus einsetzbar ist.

[0018] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Einrichtung zum Mischen von Trockenmörtel mit Wasser zu schaffen, welche in Verbindung mit einer Zuführeinrichtung steht und eine während eines Mischvorgangs von der Zufuhr von Trockenmörtel unabhängige Bedienung des Mischers ermöglicht.

[0019] Die Aufgaben werden erfindungsgemäß mit den Merkmalen gemäß den Patentansprüchen 1, 2, 15, und 21 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Unteransprüchen beschrieben.

[0020] Mit den Merkmalen gemäß der ersten Erfindung ist gegenüber dem Stand der Technik in vorteilhafter Weise ein kontinuierliches und intensives Vermischen insbesondere von trockenem und schwer mischbarem Mörtel mit einer entsprechenden und dosierbaren Menge von Wasser in hoher Qualität und Ergiebigkeit möglich. Dabei ist von besonderer Bedeutung für den Mischvorgang, dass die Wasserzuführung über ringförmig angeordnete Einlassöffnungen von der Antriebsseite aus, in Flussrichtung des Mischgutes bis hin zur Saugseite der angeschlossenen Exzentrerschneckenpumpe erfolgt. Infolge dieser Art der Wasserzuführung, kommt es zu einer außerordentlich gleichmäßigen Durchfeuchtung des Mischgutes, ohne dass Bindemittel ausgewaschen werden. Der Verschleiß der Mischwelle wird mithin gegenüber dem bekannten Stand der Technik auf ein Minimum reduziert.

[0021] Die axial teilbare, aber im Wesentlichen geschlossene Bauweise der erfindungsgemäß ausgebildeten Mischkammer ermöglicht dabei sowohl einen stationären und von geeigneten Einrichtungen abhängigen Betrieb für die Herstellung vergleichsweise großer Mörtelmengen als auch einen unabhängigen, mobilen und separaten Betrieb für die Herstellung kleiner Mengen von Mörtel und geringen Bedarf.

[0022] Die axiale Teilung mit dem an den Flanschen jeweils angelenkten Oberteil und Unterteil der Mischkammer dient hierbei einerseits einer Vereinfachung erforderlicher Reinigungsprozesse innerhalb der Mischkammer, und andererseits ist bei geöffneter Mischkammer ein freier Zugriff zu den Mischwerkzeugen an der Welle und zu den Trennmitteln zum Zweck des Wechsels und/oder ihrer Reinigung möglich.

[0023] Die Mischkammer ist Dank der an den Wellenden vorgesehenen Kupplungsanordnungen einerseits beispielsweise mit einer Antriebswelle entsprechender Zuführeinrichtung für Trockenmörtel und andererseits mit einer Mörtelpumpe verbindbar, wodurch die Mischkammer für Mischungen und den Transport der gemischten Mörtelmasse zur Herstellung eines entsprechenden Schichtaufbaus an Wand- und auch Bodenflächen im Industriebau variabel eingesetzt werden kann.

[0024] Die Mischkammer wird dazu entsprechend ihrer Einbaulage mit der jeweiligen Flanschordnung einerseits mit dem eingangsseitigen Flansch beispielsweise mit einer vorhandenen Siloanlage für Trockenmörtel und andererseits mit dem Saugflansch mit einer eben-

falls vorhandenen Mörtelpumpe verbunden und somit zwischen die jeweilige Antriebseinrichtung und die Mörtelpumpe eingesetzt.

[0025] Während des Betriebs der Einrichtung wird durch die im Bereich der Einlassöffnung des Flanschs an der Mischerwelle angeordneten, speziellen Leitflächen der Trockenmörtel unter Verwirbelung zwangsweise in den ersten Bereich (Vormischbereich) der Mischkammer eingeleitet und unter Drehung durch die speziellen Mischwerkzeuge unter Zugabe von Wasser zunächst bis an das erste, die Mischkammer radial teilende Trennmittel heran transportiert und vermischt.

[0026] Von Vorteil ist hierbei, dass gemäß der Erfindung aus den im Bereich der Einlassöffnung des ersten Flanschs angeordneten Verteileröffnungen das zum Mischen erforderliche Wasser im Innenraum der Mischkammer sehr frühzeitig und verteilt mit dem Mörtel in Verbindung kommt, wodurch bereits eine gute Vormischung erfolgt und die gegenüber bisher erforderliche Wassermenge verringert wird.

Der Einsatz und Betrieb einer derartigen Mischkammer ist daher gegenüber bisherigen Anlagen mit einer geringeren elektrischen Leistung möglich (z. B. 230 V), außerdem kann bei Bedarf die Abbinde- und Aushärtezeit des Mörtels auf Grund des Einsatzes einer vergleichsweise geringeren Wassermenge verkürzt werden.

[0027] Die ausführungsgemäß um einen Betrag in Förderrichtung geneigte Mischkammer bewirkt in Verbindung mit den erfindungsgemäß vorgesehenen Mischwerkzeugen eine gegenüber bisherigen Einrichtungen insgesamt verbesserte Durchmischung und Vermischung der Mörtelmasse in der Mischkammer.

[0028] Die in der Mörtelmasse enthaltenen, trockenen Bestandteile werden so mit Sicherheit intensiv mit der zugeführten Wassermenge und den bereits vorgemischten Bestandteilen vermischt.

[0029] Dadurch wird insgesamt ein kontinuierlicher und intensiver Mischvorgang ermöglicht, wodurch die Qualität eines derart gemischten Mörtels bedeutend verbessert, Haftfehler in einer herzustellenden Putzschicht oder in einer jeweiligen Bodenfläche auf Grund des Fehlens von, ungenügend aufgemischten Bestandteilen in der Mörtelmasse oder dem Estrich vermieden beziehungsweise ausgeschlossen werden.

[0030] Durch das im Bereich zwischen dem ersten Trennmittel und der Auslassöffnung der Mischkammer auf Grund der verlängerten Mischerwelle und Mischkammer des Weiteren angeordnete zweite radiale Trennmittel wird der Ladedruck bei gleichzeitiger Vordruckkammerbegrenzung erhöht und zudem eine weiter verbesserte Vermischung und dementsprechende Ausgabe des Mischguts erzielt. Durch den vorherrschenden erhöhten Ladedruck für die Exzentrerschneckenpumpe wird eine optimale Füllung und damit die Leistungserhöhung um ca. 15- 20 % je nach eingesetztem Pumpentyp erreicht.

[0031] Durch die gemäß dieser Erfindung ausgebildete Einrichtung mit verlängerter Mischerwelle und Misch-

kammer wird ferner die Verweilzeit des Mischguts in der Mischkammer verlängert, wodurch die Ergiebigkeit erhöht und ein intensiver und qualitativ hochwertiger Aufschluss des zu mischenden Materials erreicht werden.

[0032] Die gemäß derselben Erfindung außerdem vorgesehene Beschichtung vermindert des Weiteren die durch die Mörtelbestandteile hervorgerufene Reibung im Innenraum der Mischkammer und ein "Anbacken" des Mörtels an den jeweiligen Wandungen, wodurch ebenfalls die Antriebsleistung und der Förderdruck reduziert werden und dadurch die Nutzungsdauer der Mischkammer erhöht und der Anwendungsbereich erweitert werden können.

[0033] Außerdem wird mit dieser Einrichtung erreicht, dass ansonsten schwer verarbeitbares beziehungsweise mischbares Material pumpfähig wird, wodurch eine entsprechende Mörtelmasse gegenüber bisherigen Lösungen pumpfähig wird und mittels Schlauch- und Spritzeinrichtungen entsprechend gefördert und verarbeitet werden kann.

[0034] Durch die nach den Merkmalen gemäß der zweiten Erfindung vorgesehene Trennung der Mischerwelle und die Anordnung von Mischbrücken der beschriebenen Art an den so gebildeten, axial voneinander beabstandeten Wellenabschnitten wird am ersten Flansch im Bereich der Einlassöffnung und Ansaugzone von trockenem Mischgut ein Pralleffekt und somit ein Rückstau von bereits gemischtem, durchfeuchtetem Mischgut vermieden, wodurch die Mischleistung erhöht wird mit der Folge, dass eine kontinuierliche, intensive und qualitativ hochwertige Vermischung und ein dementsprechend hoher Durchsatz bestimmten Mischguts durch die Mischkammer mit entsprechender Ausgabe aus der Mischkammer erzielt werden.

[0035] Die gemäß der Merkmale einer dritten und vierten Erfindung vorgeschlagene Trennung des jeweiligen Antriebs der Mischerwelle vom Antrieb der Fördereinrichtung ermöglicht in vorteilhafter Weise, dass jeweils auch bei einem teilweise gefüllten oder gefüllten Vorratsbehälter durch Abschaltung der Fördereinrichtung die Mischerwelle weiter betrieben und dadurch ein völliges Durchmischen einer Menge von Mischgut und ein separates Leeren des Mixers erreicht wird, ohne dass trockenes Mischgut in den Mischer gefördert wird.

[0036] Der Mischer kann somit völlig unabhängig von der Zuführeinrichtung oder den entsprechenden Fördermitteln und somit ohne Zuführung von weiterem, jeweiligen trockenem Mischgut in die Mischkammer, beispielsweise bis zu seiner vollständigen Durchmischung, betrieben werden, wodurch Mörtelüberschuss oder im Mischer festhaftende und aus dem Mischer schwer entfernbare Mörtelmengen und entsprechende Aufwendungen vermieden werden

[0037] Die Erfindungen werden nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen und anhand einer Zeichnung näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1

eine schematische Darstellung der Einrichtung gemäß einer ersten Erfindung im Längsschnitt;

Fig. 2

eine schematische Darstellung einer Einrichtung gemäß einer zweiten Erfindung im Längsschnitt;

Fig. 3a) und 3b)

eine Ausführungsform einer Mischerwelle in Längsansicht und Draufsicht;

Fig. 4a) und 4b)

Darstellungen einer geöffneten Mischkammer mit einem geöffneten Trennmittel nach der Fig. 1 in Richtung C und im Längsschnitt;

Fig. 5a) und 5b)

einen Flansch mit Wasserzuführeinrichtung in Draufsicht und im Schnitt;

Fig. 6

eine schematische Darstellung einer Mischeinrichtung gemäß der dritten Erfindung mit Vorratsbehälter mit Fördereinrichtung und einem durch eine Hohlwelle trennbaren Mischerantrieb;

Fig. 7

eine schematische Darstellung einer Mischeinrichtung gemäß einer vierten Erfindung mit Vorratsbehälter und Fördereinrichtung und parallel zur Fördereinrichtung angeordnetem Mischerantrieb und

Fig. 8, 9

eine Ausgestaltung einer Verschlussklappe für den Vorratsbehälter in Seiten- und Vorderansicht, schematisch.

Ausführungsbeispiel 1

[0038] In der Figur 1 ist gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel eine Einrichtung gemäß der ersten Erfindung im Längsschnitt als Mischbehälter dargestellt, der mit der Position 1 gekennzeichnet ist.

[0039] Der zylinderförmige Mischbehälter 1 weist hier nach eine ebenfalls zylinderförmige und im Wesentlichen rohrförmige Mischkammer 2 auf, welche gegenüber ihrem Durchmesser vergleichsweise lang gestreckt ausgebildet ist.

[0040] Die Mischkammer 2 ist nach dem Ausführungsbeispiel aus Stahlblechteilen hergestellt, deren obere und untere Teilfläche 2.1 und 2.2 halbschalenförmig gebogen und zylinderförmig durch Bildung von jeweils in horizontaler Erstreckung axial verlaufende Trennflächen 2.3 gebildet ist, die durch entsprechende Verbindungsmittel (nicht dargestellt) im Stillstand des Mixers beweglich angelenkt, lösbar zusammengefügt ist, und wobei beispielsweise an dem jeweiligen Flansch entsprechende Gelenke oder dergleichen vorgesehen sind (nicht dargestellt).

[0041] Durch die entlang der Trennflächen 2.3 angeordneten oberen und unteren Teilflächen 2.1 und 2.2 ist die Mischkammer 2 somit in axialer Richtung zu öffnen, wodurch die Reinigung des Innenraums, der Trennmittel

und der Mischerwelle mit den entsprechenden Werkzeugen sowie deren Wartung, Montage und Demontage wesentlich erleichtert werden.

[0042] Die Mischkammer 2 ist in geschlossenem Zustand an einer Stirnseite mit einem ersten Flansch 3 mit einem inneren und einem äußeren Flanschteil 3.0 und 3.01 sowie einer Wasserzuführeinrichtung 3.1 mit einem Kanal 3.11 und Verteileröffnungen 3.2 verbunden, und der Flansch 3 weist außerdem eine konzentrische Einlassöffnung 4 auf.

[0043] Der Kanal 3.11 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel ringförmig im Flanschteil 3.01 beispielsweise durch Drehen eingebracht (Fig. 5b).

[0044] Die in der Figur 1 nicht näher dargestellten Verteileröffnungen 3.2 sind in mehrfacher Anordnung beispielsweise ebenfalls ringförmig entsprechend der Anordnung des Kanals 3.11 und zueinander beabstandet im inneren Flanschteil 3.0 angeordnet, wobei deren Auslassöffnungen axial in den Innenraum der Mischkammer 2 gerichtet sind.

[0045] Dadurch ist während des Betriebs der Einrichtung in vorteilhafter Weise eine homogene Verteilung einer definiert zugeführten Menge von Wasser über die Wasserzuführeinrichtung 3.1 und den Kanal 3.11 auf die im Innenraum der Mischkammer 2 befindliche Menge von Trockenmörtel (nicht dargestellt) zum intensiven Vormischen bereits im Bereich der Einlassöffnung 4 der Mischkammer 2 in Flussrichtung möglich.

[0046] Am dem ersten Flansch 3 zeichnungsgemäß axial gegenüberliegenden Ende der Mischkammer 2 ist ein zweiter Flansch 5 mit einer konzentrischen Auslassöffnung 6 mit den Teilflächen 2.1 und 2.2 der Mischkammer 2 verbunden.

[0047] Mit einer radialen Trennfläche versehen, können sowohl der Flansch 3 als auch der Flansch 5 beispielsweise zur Vereinfachung der Reinigung teilbar ausgebildet sein (nicht dargestellt).

[0048] In der Auslassöffnung 6 ist zeichnungsgemäß innen liegend eine vorzugsweise konzentrische, sich nach dem Innenraum der Mischkammer 2 hin weitende, trichterförmige Ausnehmung 6.1 eingearbeitet, durch welche eine Verbesserung des Transports von fertig gemischtem Mischgut aus der Mischkammer 2 erzielt wird. Die Mischkammer 2 kann beispielsweise zwischen einen Vorratsbehälter für Trockenmörtel und eine Mörtelpumpe montiert werden.

[0049] Dazu ist einerseits der Flansch 3 mit einem entsprechenden Anschlussflansch des nicht dargestellten Vorratsbehälters für Trockenmörtel und mit einer dem Vorratsbehälter üblicherweise zugeordneten Welle einer Fördereinrichtung verbunden, und der Flansch 5 ist andererseits mit einem entsprechenden Anschlussflansch der ebenfalls nicht dargestellten Mörtelpumpe verbindbar, wodurch die Mischkammer 2 an einen Trockenbereich A und einen Nassbereich B angrenzt.

[0050] Die Innenfläche der Mischkammer 2 und die innen liegenden Flächen der Flansche 3 und 5 können mit einer nicht näher beschriebenen, reibungsmindernden

den und vorzugsweise hydrophoben Beschichtung versehen sein, wodurch der Mischprozess durch Verringerung des so genannten "Anbackens" von nassem Mörtel, insbesondere verursacht wird durch das jeweilige Bindemittel, an den jeweiligen Wandungen und Reibungsverminderung verbessert und ferner der Reinigungsaufwand für die Mischkammer 2 und angrenzenden Bereiche verringert werden.

[0051] Im Innenraum der Mischkammer 2 ist nach dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 1 zentrisch und in axialer Richtung eine Mischerwelle 8 angeordnet.

[0052] Die Mischerwelle 8 weist eine zu der Achse der Mischkammer 2 parallele Drehachse 8.1 auf, und sie ist nach dem Ausführungsbeispiel als verlängerter Wellenabschnitt mit einem ersten stirnseitigen Ende 9 mit einer ersten Kupplungsanordnung 10 außerhalb des Flanschs 3 und einem zweiten stirnseitigen Ende 11 mit einer zweiten Kupplungsanordnung 12 innerhalb der Mischkammer 2 zwischen entsprechenden Anschlussmitteln (nicht dargestellt) drehbar angeordnet.

[0053] Von Vorteil ist es, wenn die Einrichtung insgesamt in Richtung des Nassbereichs B um einen Betrag geneigt ist (nicht dargestellt), um beispielsweise den Mischprozess und die Ausgabe des Mischguts zu verbessern.

[0054] Die jeweilige Kupplungsanordnung 10 beziehungsweise 12 besteht gemäß dem Ausführungsbeispiel aus einer nicht näher beschriebenen, einfachen Klauenkupplung, die jeweils mit einem entsprechenden Kupplungsteil der Anschlussmittel eines nicht dargestellten Antriebselements der Vorratseinrichtung einerseits und der Mörtelpumpe andererseits lösbar korrespondieren; andere und entsprechend geeignete Kupplungsvarianten können hierbei alternativ eingesetzt werden (nicht dargestellt).

[0055] Am Umfang der Mischerwelle 8 ist im Bereich der Einlassöffnung 4 eine Leiteinrichtung angeordnet, die aus einzelnen Leitflächen 13 besteht, deren jeweilige Leitfläche in radialer Erstreckung und in einem zur Drehachse 8.1 in Drehrichtung der Mischerwelle 8 geneigten Winkel V angeordnet sind und deren jeweilige äußere Umfangskante (siehe Fig. 3b) an die innere Wandung der Einlassöffnung 4 angenähert ist.

[0056] Im Innenraum der Mischkammer 2 sind ferner an der Umfangsfläche der Mischerwelle 8 nach dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel mit der Mischerwelle 8 in lösbarer Verbindung stehende Mischwerkzeuge 15 bis 18 vorgesehen.

Der im Bereich der Einlassöffnung 4 vorgesehene erste Teil von Mischwerkzeugen weist hierbei wenigstens einen am Umfang der Mischerwelle 8 radial angeordneten Mischsteg 15, vorzugsweise mehrere Mischstege 15 umlaufend auf, der/die mit dazu am Umfang beabstandet und/oder gegenüberliegend, wenigstens einem schräg angeordneten Mischsteg 16, vorzugsweise mit mehreren umlaufend angeordneten Mischstegen 16 korrespondierend, vorgesehen ist/sind.

[0057] Auf Grund der lösbaren Verbindung mit der Mi-

schwerwelle 8 kann je nach zu mischendem Trockenmörtel die Art und Anzahl von am Umfang der Mischerwelle 8 verteilt anzuordnenden Mischwerkzeugen variiert werden.

[0058] Im Bereich zwischen den Mischwerkzeugen 15 und 16 ist am Umfang der Mischerwelle 8 eine Anordnung von beispielsweise 4 radialen, flachen Mischblättern 15.1 vorgesehen, die mit ihrer jeweiligen Fläche vorzugsweise in einem Winkel zur Achse 8.1, entsprechend der Drehrichtung positiv verstellt und die Wandung 2.4 mit ihrem jeweiligen Außenbereich tangierend, an der Welle 8 in gleichem Abstand zueinander lösbar oder fest angeordnet sind.

[0059] In einem Abstand zu den ersten Mischwerkzeugen 15 und 16 ist im Bereich der Kupplungsanordnung 12 am Umfang der verlängerten Mischerwelle 8 des Weiteren eine Anordnung von radialen Stegen 17 vorgesehen, welche an ihrem distalen Endabschnitt einen in Richtung des Flanschs 6 um einen Betrag geneigten Mischlöffel 18 mit jeweils einer im Wesentlichen bogenförmig angeordneten, äußeren Kontur aufweisen.

[0060] Die nicht näher dargestellte äußere Kontur jeweiligen Mischlöffels 18 tangiert bei umlaufender Mischerwelle 8 annähernd die Innenfläche 2.4 der Mischkammer 2.

[0061] Gemäß dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind an der Innenfläche 2.4 der Mischkammer 2 des Weiteren ein erstes und ein zweites Trennmittel 19; 19.1 vorgesehen, welche jeweils zueinander beabstandet in definierter, radialer Lage zwischen den Mischwerkzeugen in der Mischkammer 2 lösbar (nicht dargestellt) an deren Innenfläche 2.4 angeordnet sind, so dass zwischen diesen die Mischwerkzeuge 15, 15.1, 17 und 18 frei drehbar sind.

[0062] Die Figur 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung durch eine in analoger Weise zu der Figur 1 ausgebildete Mischkammer 2, in welcher jedoch die Mischerwelle 8 bei äußerlich gleicher Anordnung der Kupplungsanordnung 10 gemäß der zweiten Erfindung innerhalb der Mischkammer 2 verkürzt und in Wellenabschnitte 8.2 und 8.3 geteilt ist, und wobei die derart gebildeten Endabschnitte 8.4; 8.5 mittels wenigstens einer an diesen angeordneten Halterungen einer Mischbrücke 14 beabstandet miteinander verbunden und in axialer Richtung drehbar sind.

[0063] Die mindestens eine Mischbrücke 14 mit einer Körperkante 14.1 ist vorzugsweise mit Mischstegen 17; 18 analog der Ausführung gemäß der Figur 1 kombiniert, und wobei die jeweilige Körperkante 14.1 entsprechend der Anzahl umlaufender Mischbrücken 14 die Innenfläche 2.4 der Mischkammer 2 tangiert.

[0064] An dem zeichnungsgemäß rechts in der Mischkammer 2 am Wellenabschnitt 8.3 befindlichen, stirnseitigen Endbereich sind in analoger Weise zu der Ausführungsform in Figur 1 Mischwerkzeuge 17 und 18 und die Kupplungsanordnung 12 angeordnet, wodurch einerseits eine neben dem linksseitigen Mischbereich weitere Durchmischung von Mischgut in dem jeweiligen Bereich

der Mischkammer 2 und andererseits eine entsprechende, lösbare Verbindung zu jeweiligem Anschlussgerät (nicht dargestellt) realisierbar ist.

[0065] Die Teilung der Mischerwelle 8 gemäß der beschriebenen Ausführungsform bewirkt in Verbindung mit der Anordnung der beispielsweise mehreren, verteilt am Umfang der Wellenabschnitte 8.2 und 8.3 angeordneten Mischbrücken 14 und den anderen Mischwerkzeugen sowie dem Trennmittel 19 eine Verringerung des Pralleffekts im Bereich der Einlassöffnung 4 und eine hohe Mischleistung.

[0066] Ein besonders guter Mischeffekt wird erzielt, wenn die Mischbrücken 14 jeweils derart an den Wellenabschnitten 8.2 und 8.3 angeordnet sind, dass deren Körperkanten 14.1 in Bezug auf die Drehachse 8.1 um einen Winkel in Richtung der Ausgabeseite am Flansch 6 positiv schräg verstellt sind.

[0067] Die gemäß der Figuren 1 und 2 an der Innenfläche 2.4 der Mischkammer 2 gezeigten Trennmittel 19, 19.1 19.2 beziehungsweise 19.3 können scheibenförmig oder segmentförmig mit Ausnehmungen 21 ausgebildet oder lösbar angeordnet sein, wobei eine radiale Anordnung vorgesehen und gegenüber der Welle 8 und dem jeweiligen Wellenabschnitt 8.2 bzw. 8.3 ein innerer Abstand a gebildet ist.

[0068] In den Figuren 3a und 3b ist eine Mischerwelle 8 in verkürzter Ausführung ohne Mischblätter 15.1, jedoch mit einer Anordnung der verschieden ausgestalteten Mischwerkzeuge dargestellt, die vorzugsweise für Mischvorgänge mit leicht vermischbarem Mischgut einsetzbar ist.

In der Figur 3b ist dabei eine Draufsicht auf die Mischerwelle 8 dargestellt, in welcher die zusätzliche Erstreckung und Neigung der Mischlöffel 18 in Drehrichtung der Mischerwelle 8 und die Anordnung der Leitflächen der Leitanordnung 13 schematisch erkennbar sind.

[0069] In den Figuren 4a und 4b ist eine geöffnete Mischkammer 2 mit geöffnetem Trennmittel 19 schematisch in Draufsicht und in Längsansicht dargestellt.

[0070] Wie aus den Figuren 4a und 4b erkennbar ist, erfolgt die Trennung der Mischkammer 2 in ihr oberes und unteres Teil 2.1 und 2.2 entlang der Trennfläche 2.3, wobei gleichzeitig das in der Mischkammer 2 an entsprechender Position angeordnete Trennmittel 19 in gleicher Weise teilbar ist und wodurch das erste und zweite Teil 19.1 und 19.2 des Trennmittels 19 gebildet sind.

[0071] Während das beispielsweise untere Teil 2.1 mit dem zweiten Teil 19.2 von dem oberen Teil 2.2 getrennt und mit diesem gemeinsam an einem in dem jeweiligen Flansch 3 und 6 angeordneten Schwenk-/Lagerpunkt 23 verschwenkbar ist, kann das demnach hier dargestellte Teil 19.1 des Trennmittels 19 am unteren Teil 2.2 der Mischkammer 2 verbleiben oder umgekehrt.

[0072] Das obere und untere Teil 2.1 und 2.2 können dazu beispielsweise an dem Schwenk-/Lagerpunkt 23 mittels entsprechenden und an den jeweiligen Flanschen 3 und 5 vorgesehenen, nicht näher dargestellten Verschraubungen 24 und 25 oder dergleichen Mittel, in Ver-

bindung stehen.

[0073] Die Segmente 20 der Trenneinrichtung 19 sind hierbei mit ihrer jeweiligen äußeren Stirnseite ringförmig ausgebildet und stirnseitig zueinander weisend angeordnet, und sie werden an einem jeweiligen, nicht näher beschriebenen Ringsteg gehalten, der durch das erste Teil 19.1 und zweite Teil 19.2 gebildet und in ebenfalls nicht näher beschriebener Weise an der Innenfläche der ersten und zweiten Teilfläche 2.1 und 2.2 der Mischkammer 2 lösbar angeordnet ist.

[0074] Die innere Stirnseite jeweiliger Segmente 20 gegenüber der Umfangsfläche der Mischerwelle 8 oder auch einem entsprechenden Wellenabschnitt 8.2, 8.3 ist mit einem Abstand a ausgebildet (s. Figuren 1, 2).

[0075] Das zweite Trennmittel 22 kann wie das erste Trennmittel 19 und/oder neben der vorgenannten Ausführung beispielsweise auch scheibenförmig ohne Segmente 20 und Ausnehmungen 21 ausgebildet sein.

[0076] In den Figuren 5a und 5b ist die Anordnung der Wasserzuführung in das innere der Mischkammer 2 (Fig. 1 und 2) durch den Flansch 3 hindurch, dargestellt.

[0077] Wie dazu aus den Figuren 5a und 5b schematisch ersichtlich ist, erfolgt hierbei die Wasserzuführung über eine Wasserzuführeinrichtung 3.1, welche über eine entsprechende Verbindungsanordnung, die beispielsweise am Umfang des Flanschs 3 angeordnet ist, und über eine weitere Verbindung zu einem ringförmigen Kanal 3.11 im Flansch 3, die beispielsweise über eine nicht näher dargestellte Bohrung hergestellt ist.

[0078] Der ringförmige Kanal 3.11 ist hierbei durch Teilung des Flanschs 3 dadurch gebildet, dass beispielsweise in eine der inneren Flächen eines Flanschteils 3.0 oder 3.01 eine ringförmige Nut eingebracht ist, die mit einer Anzahl von entsprechenden und abstandsweise zueinander angeordneten Verteileröffnungen 3.2 im Bereich des Verlaufs der ringförmigen Nut verbunden ist.

[0079] Durch Herstellung einer entsprechend ausgeführten, dichten Verbindung, beispielsweise mittels einer geeigneten Dichtungsmasse oder dergleichen und lagerichtiges, festes Zusammenfügen der Flanschteile 3.0 und 3.01 miteinander ist der ringförmige Kanal 3.11 im Flansch 3 gebildet, womit dieser nach Komplettierung mit den Teilflächen 2.1 und 2.2 sowie dem Flansch 5 und Bildung der Mischkammer 2 eine steuerbare und homogene Wasserzuführung über die hier radial oder in anderer Weise angeordnete Wasserzuführeinrichtung 3.1 in den Innenraum der Mischkammer 2 und dort befindlichen Trockenmörtel ermöglicht.

Die gemäß den Erfindungen jeweils ausgebildete und innen definiert beschichtete Mischkammer ist vorzugsweise zum Mischen von Mörtel für einen mechanisierten Putzauftrag sowohl als Mischeinrichtung für schwer mischbaren Trockenmörtel zwischen einem Vorratsbehälter mit Fördereinrichtung und einer Exzentrerschneckenpumpe für Putz- und/oder Betonmörtel einsetzbar, wobei die Mischwerkzeuge und Trenneinrichtungen als Verschleißteile ausgebildet sind.

[0080] Darüber hinaus kann die Einrichtung für manu-

ell zu verarbeitende Putz- oder Betonmischungen sowie für andere, spritzfähige Mischungen, wie Spritzputz- oder Farbmischungen, in Verbindung mit einer Mörtelpumpe eingesetzt werden.

Ausführungsbeispiel 2

[0081] In der Figur 6 ist eine Mischeinrichtung gemäß einer weiteren Erfindung schematisch im Schnitt dargestellt und mit der Position 101 gekennzeichnet.

[0082] Nach der Figur 6 weist die Mischeinrichtung 101 einen beispielsweise kastenförmigen Vorratsbehälter 102 mit einem Gehäuse 103 auf, das mit einer nicht näher dargestellten Querschnittsfläche und einem an dem zeichnungsgemäß unteren Teil des Gehäuses 103 sich allseitig verjüngenden Ausgabebereich 104 ausgebildet ist.

[0083] Das Gehäuse 103 ist insgesamt so gestaltet, dass ein sich innerhalb des Vorratsbehälters 102 befindliches und üblicherweise trockenes Mischgut 105 automatisch und ohne Weiteres im Ausgabebereich 104 konzentriert und aus diesem in entsprechender Weise entnehmbar ist, wozu die untere Wandung des Gehäuses in Richtung einer angenommenen Ausgabe beziehungsweise Transportrichtung B1 eine um einen definierten Betrag angeordnete Neigung aufweist (nicht dargestellt).

[0084] Im unteren Bereich des Gehäuses 103 ist längs zu dem Ausgabebereich 104 eine Fördereinrichtung 106 angeordnet, welche eine drehbare, beispielsweise zylinderförmige Hohlwelle 107 mit einer Mantelfläche 107.1 und einer bestimmten Länge aufweist.

An der Mantelfläche 107.1 ist in einem bestimmten System und zueinander beabstandet eine Anzahl von nicht näher dargestellten Fördermitteln 108 umlaufend angeordnet.

[0085] Die Fördermittel 108 sind so gestaltet, dass bei Drehung der Fördereinrichtung 106 entsprechend einer vorgegebenen Drehrichtung das Mischgut 105 in die Transportrichtung B1 aus dem Ausgabebereich 104 ausgegeben werden kann.

[0086] Die Hohlwelle 107 ist in einem bestimmten Bereich längs verschiebbar in nicht näher dargestellten Lageranordnungen gelagert und so gestaltet, dass in deren innerem, hohlen Längsraum ein Wellenabschnitt 109 anordenbar ist, welcher an seiner annähernd mit der Länge der Hohlwelle 107 korrespondierenden jeweiligen Stirnseite ein Kupplungselement 110 beziehungsweise 111 aufweist.

[0087] In einem Abstand zu dem Ausgabebereich 104 ist an dem Gehäuse 103 des Weiteren ein Gehäuse 112 angeordnet, an welchem einerseits ein Mischer 113 mit einem Mischergehäuse 113.1 und einer Einlassöffnung 114 angeordnet ist, in welcher beispielsweise zentrisch ein Wellenabschnitt 115 angeordnet ist, welcher mit der Kupplungsanordnung 111 korrespondiert und mit dem Mischer 113 und seinen hier nicht dargestellten Mischwerkzeugen in lösbarer Verbindung steht.

[0088] In einem gemäß der Figur 6 dem Mischer 113

gegenüberliegenden Abschnitt der Hohlwelle 106 beziehungsweise dem Wellenabschnitt 115 am Gehäuse 112 angeordneten Bereich ist ein beispielsweise als Getriebemotor ausgebildeter Antrieb 116 angeordnet.

[0089] Der Antrieb 116 ist abtriebsseitig mit einem Wellenabschnitt 117 einer nicht näher dargestellten, schaltbaren Kupplung 118 drehbar verbunden, welche nach dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel mittels eines Hebels 119 ein- und auskuppelbar ist.

[0090] An der wiederum abtriebsseitigen Position der Kupplung 118 ist das eine Ende der Hohlwelle 107 drehbar mit dem auskuppelbaren Teil der Kupplung 118 verbunden, während ein hierbei nicht kuppelbarer Teil jeweiliger Abtriebswelle der Kupplung 118 mit einem entsprechenden Bauteil mit der Kupplungsanordnung 111 des Wellenabschnitts 109 in entsprechender dreh- und/oder kuppelbaren beziehungsweise auch entkuppelbaren Verbindung steht.

[0091] In der Fig. 7 ist eine weitere Erfindung schematisch im Schnitt dargestellt, wobei ein annähernd gleicher Aufbau des Vorratsbehälters 102, des Antriebs 116 und des Mixers 117 wie in der Figur 6 dargestellt, vorgesehen sind.

[0092] Gegenüber der Figur 6 ist jedoch gemäß der in Figur 7 dargestellten Ausführung im Vorratsbehälter 102 im zeichnungsgemäß unteren Bereich des Gehäuses 103 in hier nicht dargestellten Lagerstellen ein Wellenabschnitt 120 gelagert, an dessen äußerer Wandung 120.1 umgreifend und in analoger Weise zu Figur 6 eine Anzahl von entsprechenden Fördermitteln 121 mit in gegenüber einem Ausgabebereich 122 wirksamer Anordnung vorgesehen ist.

[0093] Der Ausgabebereich 122 ist an seiner zeichnungsgemäß unteren Wandung von einem Gehäuse 123 umgeben, dessen Wandungen 123.1 mit dem Gehäuse 103 verbunden sind und die einerseits den Mischer 113 und diesem zeichnungsgemäß annähernd horizontal gegenüberliegend, andererseits an einem entsprechenden Flansch eine vergleichbare Antriebseinrichtung, beispielsweise einen Antrieb 116, aufweisen.

[0094] Der Antrieb 116 ist hierbei einerseits mit einer Abtriebswelle 124 verbunden, welche in einer gegenüber dem Wellenabschnitt 120 beabstandeten, gleichen Lage angeordnet ist und mit dem Mischer 113 an dessen Wellenabschnitt 115 im Bereich einer Kammer 125 drehbar in Verbindung steht.

[0095] Die Kammer 125 ist mit einem definierten Volumen gebildet und mit entsprechenden Wandungsteilen einerseits an der Einlassöffnung 114 des Mixers 113 und andererseits zwischen der Wandung 123.1 des Gehäuses 123 und dem Ausgabebereich 122 am zeichnungsgemäß unteren Rand des Gehäuses 103 angeordnet, wobei ein zum Vorratsbehälter 102 hin offener Übergang gebildet ist, der mit einer Verschlussklappe 126 wahlweise zu verschließen beziehungsweise zu öffnen ist.

[0096] Die Abtriebswelle 124 steht ferner mit einer im Bereich des Antriebs 116 und der jeweiligen Wandung

123.1 angeordneten Getriebeanordnung 127, 128 in Verbindung.

[0097] Die Getriebeanordnung 127, 128 kann beispielsweise aus einer Anordnung von zwei miteinander kämmenden Zahnrädern unterschiedlicher oder gleicher Größe bestehen, die jeweils an dem entsprechenden Bereich mit dem Wellenabschnitt 120 einerseits und an dem entsprechenden Bereich mit der Abtriebswelle 124 andererseits verbunden sind.

[0098] Somit ist es möglich, dass bei Drehung der Abtriebswelle 124 zwangsweise der Wellenabschnitt 120 mit den Fördermitteln 121 in Bewegung versetzt und Mischgut 105 in entsprechender Menge durch die beispielsweise in Öffnungsstellung befindliche Verschlussklappe 126 und die Einlassöffnung 114 hindurch in den Mischer 113 gefördert wird.

[0099] Demgegenüber ist in Schließstellung der Verschlussklappe 126 die Förderung von Mischgut 105 in den Mischer 113 unterbrochen.

[0100] Der Mischprozess ist somit im Mischer 113 in einfacher Weise unabhängig von weiterer Zuführung von Mischgut 105 möglich, so dass beispielsweise eine vorbestimmbare Menge von Mörtel gemischt und durch den separaten Betrieb des Mixers 113 vollständig aus dem Mischer 113 entfernt werden kann.

[0101] Außerdem ist es möglich, zwischen dem jeweiligen, beispielsweise als Getriebemotor 117 ausgebildeten Antrieb 116 und der Getriebeanordnung 127, 128, eine schaltbare Kupplung 129 zur Trennung der jeweiligen Wellen vom Antrieb anzuordnen.

[0102] An dem der Kupplungsanordnung 130 befindlichen Abschnitt der Abtriebswelle 124 kann zusätzlich eine Anordnung von definiert am Umfang angeordneten Mischflügeln 131 zur Verbesserung des Transports von Mischgut 105 in den Mischer 113 vorgesehen sein.

[0103] Im Folgenden wird die Wirkungsweise anhand der Ausführung der Einrichtung gemäß der Figur 6 erläutert:

Vor der Inbetriebnahme der komplett montierten, mit einer entsprechenden Spannungsquelle verbundenen Mischeinrichtung und einem mit einer Menge erforderlichen Mischguts gefüllten Vorratsbehälter befindet sich die Fördereinrichtung in einer mit dem Wellenabschnitt, der Kupplung und der Antriebseinrichtung verbundenen Position.

Nach Inbetriebnahme der Antriebseinrichtung und Drehung der Fördereinrichtung wird somit Mischgut in den Mischer transportiert, in welchem es unter Zugabe von Wasser und aufgrund der Mischwerkzeuge unter sich drehenden Bewegung vermischt und entsprechend der Mischerwerkzeuge als fertige Mörtelmasse aus dem Mischer ausgegeben wird.

Die Mischeinrichtung ist somit zunächst so lange betriebs- und arbeitsfähig, wie sich eine bestimmte Menge an trockener Mörtelmasse im Vorratsbehälter

ter befindet oder bis der Antrieb gestoppt wird.

Wird der Antrieb gestoppt, werden der Transport und die Ausgabe von Mörtel zwar unterbrochen, jedoch verbleibt eine entsprechende Menge an Mörtel mit den eingangs erwähnten Nachteilen im Mischer.

Mit der Erfindung ist es demgegenüber möglich, die Zufuhr von trockenem Mischgut in den Mischer zu einem beliebigen oder erforderlichen Zeitpunkt durch Betätigung der schaltbaren Kupplung und somit erfolgreicher Trennung der Fördereinrichtung vom Antrieb zu unterbrechen, wobei der Wellenabschnitt zwischen dem Antrieb und dem Wellenabschnitt des Mixers und somit die Mischerwerkzeuge weiterhin in drehender Bewegung bleiben.

Die Mischerwelle des Mixers kann auf diese Art entgegen der bisherigen Lösungen unabhängig von der Fördereinrichtung betrieben werden, beispielsweise bis der Mischer geleert ist oder erneut Mischgut und Wasser in den Mischer zugeführt worden ist.

Die Wirkungsweise der Einrichtung gemäß der Figur 7 ist analog der vorbeschriebenen Wirkungsweise der Einrichtung gemäß der Figur 6 zu verstehen.

In den Figuren 8 und 9 ist eine Ausgestaltung der Anordnung einer Verschlussklappe für den Vorratsbehälter in Seitenansicht (offen) und in Vorderansicht (geschlossen) schematisch dargestellt.

Insbesondere für den Fall, dass der Vorrats- oder Materialbehälter 102 direkt unter ein baustellenseitig gestelltes Freifallsilo (nicht dargestellt) für Trockenmörtel positioniert und mittels Übergabehaube befüllt wird, ist im Vorrats- oder Materialbehälter 102 eine nicht näher dargestellte Verschlussklappe 126.1 eingesetzt, welche bei Beendigung des Mischprozesses durch an einer Achse 126.2 mittels eines ebenfalls nicht näher beschriebenen Bedienelements 126.3 erfolgte Drehung bzw. Schwenkung aus ihrer vertikalen, geöffneten Position (Figur 8) in die horizontale Lage (Figur 9) geschlossen werden kann. Dadurch wird der Trockenmörtelfluss gestoppt und ein vollständiges Entleeren der unterhalb der Verschlussklappe liegenden Kammer 125 gewährleistet wird. Die Einrichtung kann auch bei Befüllung mit Sackware benutzt werden. Sie ist außerdem sowohl in Verbindung mit der Einrichtung gemäß der Figur 6 und der Figur 7 als auch separat einsetzbar.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0104]

- 1 Mischbehälter
- 2 Mischkammer
- 2.1 Unterteil

- 2.2 Oberteil
- 2.3 Trennfläche
- 2.4 Innenfläche
- 3 Erster Flansch
- 5 3.0 Inneres Flanschteil
- 3.01 Äußeres Flanschteil
- 3.1 Wasserzuführeinrichtung
- 3.11 Kanal
- 3.2 Verteileröffnung
- 10 4 Einlassöffnung
- 5 Zweiter Flansch
- 6 Auslassöffnung
- 6.1 Ausnehmung
- 8 Mischerwelle
- 15 8.1 Drehachse
- 8.2 Wellenabschnitt, vorn
- 8.3 Wellenabschnitt, hinten
- 8.4 Endabschnitt, vorn
- 8.5 Endabschnitt, hinten
- 20 9 Erste Stirnseite
- 10 Erste Kupplungsanordnung
- 11 Zweite Stirnseite
- 12 Zweite Kupplungsanordnung
- 13 Leitfläche
- 25 14 Mischbrücke
- 14.1 Körperkante
- 15 Mischsteg, gerade
- 15.1 Mischblatt
- 16 Mischsteg, geneigt
- 30 17 Steg, gerade
- 18 Mischsteg, schräg gestellt
- 18.1 Mischblatt, schräg verstell
- 19 erstes Trennmittel
- 19.1 erstes Teil
- 35 19.2 zweites Teil
- 20 Segment
- 21 Ausnehmung
- 22 zweites Trennmittel
- 23 Gelenk
- 40 24 Verschraubung
- 25 Verschraubung
- 101 Mischeinrichtung
- 102 Vorratsbehälter
- 45 103 Gehäuse
- 104 Ausgabebereich
- 105 Mischgut
- 106 Fördereinrichtung
- 107 Hohlwelle
- 50 107.1 Mantelfläche
- 108 Fördermittel
- 109 Wellenabschnitt
- 110 Erstes Kupplungselement
- 111 Zweites Kupplungselement
- 55 112 Gehäuse
- 113 Mischer
- 113.1 Mischergehäuse
- 114 Einlassöffnung

115	Wellenabschnitt	
116	Antrieb	
117	Motor/Getriebemotor	
118	Schaltkupplung	5
119	Hebel	
120	Wellenabschnitt	
120.1	Äußere Wandung	
121	Fördermittel	
122	Ausgabebereich	10
123	Gehäuse	
123.1	Wandung	
124	Antriebswelle	
125	Kammer	
126	Verschlussklappe; Schieber	15
126.1	Variante der Verschlussklappe	
126.2	Schwenk-/Drehachse	
126.3	Hebel, Bedienungselement	
127	Getriebeanordnung	
128	Getriebeanordnung	20
129	Kupplung	
130	Kupplung	
131	Mischflügel	
A	Trockenbereich	25
B	Nassbereich	
B1	Transportrichtung; Ausgabe	
C	Schnittverlauf	
D	Ansichtsrichtung	
a	Innerer Abstand	30
α	Winkel	

Patentansprüche

1. Einrichtung zum kontinuierlichen und intensiven Mischen von Trockenmörtel mit Wasser, mit einem Mischbehälter mit radialem Trennmittel, einer mit einem Antrieb verbundenen, rotierenden Mischerwelle mit Mischwerkzeugen, einem Eingabebereich für Trockenmörtel mit einer Wasserzuführeinrichtung, einem Mischbereich und einem Ausgabebereich für gemischten Mörtel, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Mischbehälter (1) um einen in Förderrichtung geneigten Betrag angeordnet ist und eine axial teilbare, zylindrische Mischkammer (2) mit stirnseitigen Flanschen (3; 5) mit einer konzentrischen Einlassöffnung (4) einerseits und einer konzentrischen Auslassöffnung (6) mit einer konzentrischen Ausnehmung (6.1) andererseits aufweist,
 - im Bereich der Einlassöffnung (4) an der Innenseite des Flanschs (3) eine Anzahl von mit der Wasserzuführeinrichtung (3.1) verbundenen, axialen Verteileröffnungen (3.2) angeordnet ist,

- die Mischkammer (2) und die Mischerwelle (8) axial um einen Betrag verlängert ausgebildet sind und die Mischerwelle (8) als Wellenabschnitt gebildet ist, welcher an seinen Stirnseiten (9; 11) Kupplungsanordnungen (10; 12) aufweist,
- die eine Kupplungsanordnung (10) außerhalb der Mischkammer (2) im Bereich der Einlassöffnung (4) und die andere Kupplungsanordnung (12) innerhalb der Mischkammer (2) angeordnet ist,
- ein sich in der Einlassöffnung (4) drehbarer Teil der Mischerwelle (8) verstellbare Leitflächen (13) aufweist,
- an der Mischerwelle (8) Gruppen von wechselbaren und zueinander versetzt beabstandeten Mischwerkzeugen (15) und (16) bis (18) unterschiedlicher Geometrien und Winkelstellungen in Kombination mit Mischblättern (15.1) angeordnet sind,
- die Mischkammer (2) im Bereich der Einlassöffnung (4) die Mischwerkzeuge (15; 16) und das Trennmittel (19) aufweist, und im Bereich der Auslassöffnung (6) zwischen den Mischblättern (15.1) und den Mischwerkzeugen (17; 18) wenigstens ein weiteres Trennmittel (22) wechselbar in gegenüber der Mischerwelle (8) radialer Anordnung zur Vordruckkammerbegrenzung und Erhöhung des Ladedrucks angeordnet ist,
- die Mischwerkzeuge (15; 16) aus geraden und schräg gestellten Mischstegen bestehen und annähernd zentrisch in der Mischkammer (2) angeordnet sind, während die Mischwerkzeuge (17; 18) an Stegen distal angeordnete, flächenförmige Bereiche aufweisen und im Bereich der Kupplungsanordnung (12) angeordnet sind, und
- die inneren Flächen der Mischkammer (2) und Flansche (3; 5) eine Beschichtung aufweisen.

2. Einrichtung zum kontinuierlichen und intensiven Mischen von Trockenmörtel mit Wasser, insbesondere Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- in der Mischkammer (2) die Mischerwelle (8) in axialer Richtung getrennt ist und an einer Drehachse (8.1) drehbare Wellenabschnitte (8.2; 8.3) mit inneren Endabschnitten (8.4; 8.5) und einer inneren und einer äußeren Kupplungsanordnung (12; 10) gebildet sind,
- die Wellenabschnitte (8.2; 8.3) in einem zwischen der Einlassöffnung (4) und dem axial annähernd mittig angeordneten Trennmittel (19) gebildeten Mischkammerbereich die Endabschnitte (8.4; 8.5) voneinander beabstandet und durch wenigstens eine radial angeordnete, im

- Wesentlichen U-förmige Mischbrücke (14) mit einer Körperkante (14.1) miteinander verbunden sind,
- die Mischbrücke (14) mit einer Fläche in Abhängigkeit von der Drehrichtung gegenüber der Drehachse (8.1) schräg stellbar ist und bei Drehung die jeweilige Körperkante (14.1) die Innenflächen (2.4) der Mischkammer (2) tangiert, und
 - am Wellenabschnitt (8.3) im Bereich zwischen der Trenneinrichtung (19) und der inneren Kupplungsanordnung (12) eine Anzahl radialer Stege (17) mit an deren Enden flächenförmig ausgebildeten, winkelverstellbaren Mischflächen (18) angeordnet ist, deren distale Außenkanten bei Drehung umlaufend die Innenfläche (2.4) der Mischkammer (2) tangieren.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Umfang der Wellenabschnitte (8.2; 8.3) zwei oder mehrere gleichmäßig verteilt angeordnete Mischbrücken (14) verstellbar angeordnet sind.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischbrücken (14) mit den am Wellenabschnitt (8.2) angeordneten geraden und verstellten Mischwerkzeugen (15; 16) korrespondieren.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennmittel (19; 22) scheibenförmig oder aus wenigstens einer Reihe von ringförmig an der Innenfläche (2.4) der Mischkammer (2) radial nach innenweisend angeordneten und zueinander beabstandeten, scheibenförmigen Segmenten (20) bestehen, deren innere Körperkanten gegenüber der Welle (8) beziehungsweise dem Wellenabschnitt (8.3) einen Abstand (a) bilden.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen Segmente (20) wenigstens eine Ausnehmung (21) aufweisen.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennmittel (19; 22) und die Mischwerkzeuge (13) bis (18) teil- und wechselbar ausgebildet sind.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischkammer (2) aus axial teilbaren und an den Flanschen (3; 5) angelenkten Teilflächen (2.1; 2.2) gebildet ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung der Innenwandflächen (2.4) der Mischkammer (2) und Flansche (3; 5) als gehärtete und/oder hydrophobe Fläche ausgebildet ist.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitflächen (13) jeweils in einem Winkel (∇) zur Drehachse (8.1) in Drehrichtung der Mischerwelle (8) verstellt und mit ihrem äußeren Umfangsbereich gegenüber der Innenfläche der Einlassöffnung (4) beabstandet sind.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verteileröffnungen (3.2) der Wasseranschlusseinrichtung (3.1) mit einem im Flansch (3) angeordneten Kanal (3.11) verbunden, im Bereich der Einlassöffnung (4) am Flansch (3) innen ringförmig angeordnet und axial nach innen gerichtet sind.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischerwelle (8) einerseits mit einer separaten Antriebseinrichtung oder mit einer Fördereinrichtung für den Trockenmörtel und/oder andererseits mit einer Mörtelpumpe verbindbar ist, wobei die Kupplungseinrichtungen (10; 12) mit einer jeweiligen Antriebswelle beziehungsweise Abtriebswelle in lösbarer Verbindung stehen.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 5-12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischblätter (15.1) als eine Gruppe von wenigstens zwei, vorzugsweise jedoch vier Mischblättern (15.1) ausgebildet ist, die winkelverstellbar sind und deren distale Umfangsflächen die Innenfläche (2.4) der Mischkammer (2) tangieren.
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischkammer (2) als Nachmischeinrichtung mit dem Flansch (3) am Anschluss des Vorratsbehälters und mit der Flanschanordnung (5) am Anschluss der Mörtelpumpe zwischen dem Vorratsbehälter und der Mörtelpumpe lösbar eingesetzt ist.
15. Mischeinrichtung zur Herstellung von homogenen, durchfeuchteten Suspensionen, mit einem Vorratsbehälter für Mischgut mit einem Gehäuse mit einem Ausgabebereich und einer Fördermittel aufweisenden Fördereinrichtung, die über eine Welle einerseits mit einem Antrieb und andererseits mit einer Mischerwelle eines Mixers drehbar verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgabebereich (104) des Vorratsbehälters (102) in Transportrichtung (B1) geneigt und der Antrieb (117) zwischen der Fördereinrichtung (107) und der Mischerwelle (115) trennbar ausgebildet ist.
16. Mischeinrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein der Fördereinrichtung

- (106) zugeordneter Wellenabschnitt als axial verschiebbar und drehbar gelagerte Hohlwelle (107) ausgebildet ist, an deren äußerer Mantelfläche (107.1) die Fördermittel (108) entsprechend der vorgesehenen Transportrichtung (B1) angeordnet sind. 5
17. Mischeinrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Hohlwelle (107) ein drehbarer Wellenabschnitt (109) angeordnet ist, der über Kupplungselemente (110; 111) einerseits mit dem Antrieb (117) und andererseits mit einem Wellenabschnitt (115) des Mischers (113) in schaltbarer Verbindung steht. 10
18. Mischeinrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Antrieb (117) und der Hohlwelle (107) eine schaltbare Kupplung (118) angeordnet ist. 15
19. Mischeinrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (118) manuell mittels eines Hebels (119) oder maschinell mittels entsprechender Antriebseinrichtung betreibbar ist. 20
20. Mischeinrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlwelle (107) einerseits am Mischergehäuse (113.1) und andererseits in einem die Kupplung (118) aufnehmenden Gehäuse (112) gelagert ist. 25
21. Mischeinrichtung, insbesondere nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgabebereich (122) des Vorratsbehälters (102) in Förderrichtung (B1) geneigt ist und einen mit Fördermitteln (121) beaufschlagten und im Wesentlichen einen dem Ausgabebereich (122) angepassten, drehbaren Wellenabschnitt (120) aufweist, der über eine in einem mit dem Ausgabebereich (122) verbundenen Gehäuse (123) parallel zu dem Wellenabschnitt (120) beabstandet angeordnete Antriebswelle (124) mit einem Getriebemotor (117) drehbar verbunden ist. 30
22. Mischeinrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Gehäuse (123) zwischen der Antriebswelle (124) und dem Getriebemotor (117) eine Getriebeanordnung (127; 128) mit einer schaltbaren Kupplung (129) angeordnet ist. 35
23. Mischeinrichtung nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der den Wellenabschnitt (120) aufnehmende untere Bereich des Vorratsbehälters (102) mit dem Mischer (113) verbunden ist, wobei zwischen der Einlassöffnung (114) des Mischers (113) und den Wandungen (123.1) des Gehäuses (123) an einer Achse (126.1) eine mit einer durch ein Bedienelement (126.2) beweglichen Verschlussklappe/einem Schieber (126; 126.1) ver- 40
- schließbare Kammer (125) angeordnet ist. 45
24. Mischeinrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wellenabschnitt (115) des Mischers (113) über eine Kupplung (130) mit der Antriebswelle (124) in Verbindung steht. 50
25. Mischeinrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebswelle (124) an ihrem der Einlassöffnung (114) des Mischers (115) zugewandten, stirnseitigen Umfangsbereich eine Anzahl von winkelverstellbaren Mischflügeln (131) aufweist. 55
26. Mischeinrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Getriebeanordnung (127; 128) als Zahnradgetriebe, Reibradgetriebe oder Riemengetriebe ausgebildet ist.
27. Mischeinrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für die Förder- und Mischwerkzeuge eingesetzten Wellenabschnitte jeweils einen separat steuerbaren Antrieb aufweisen.

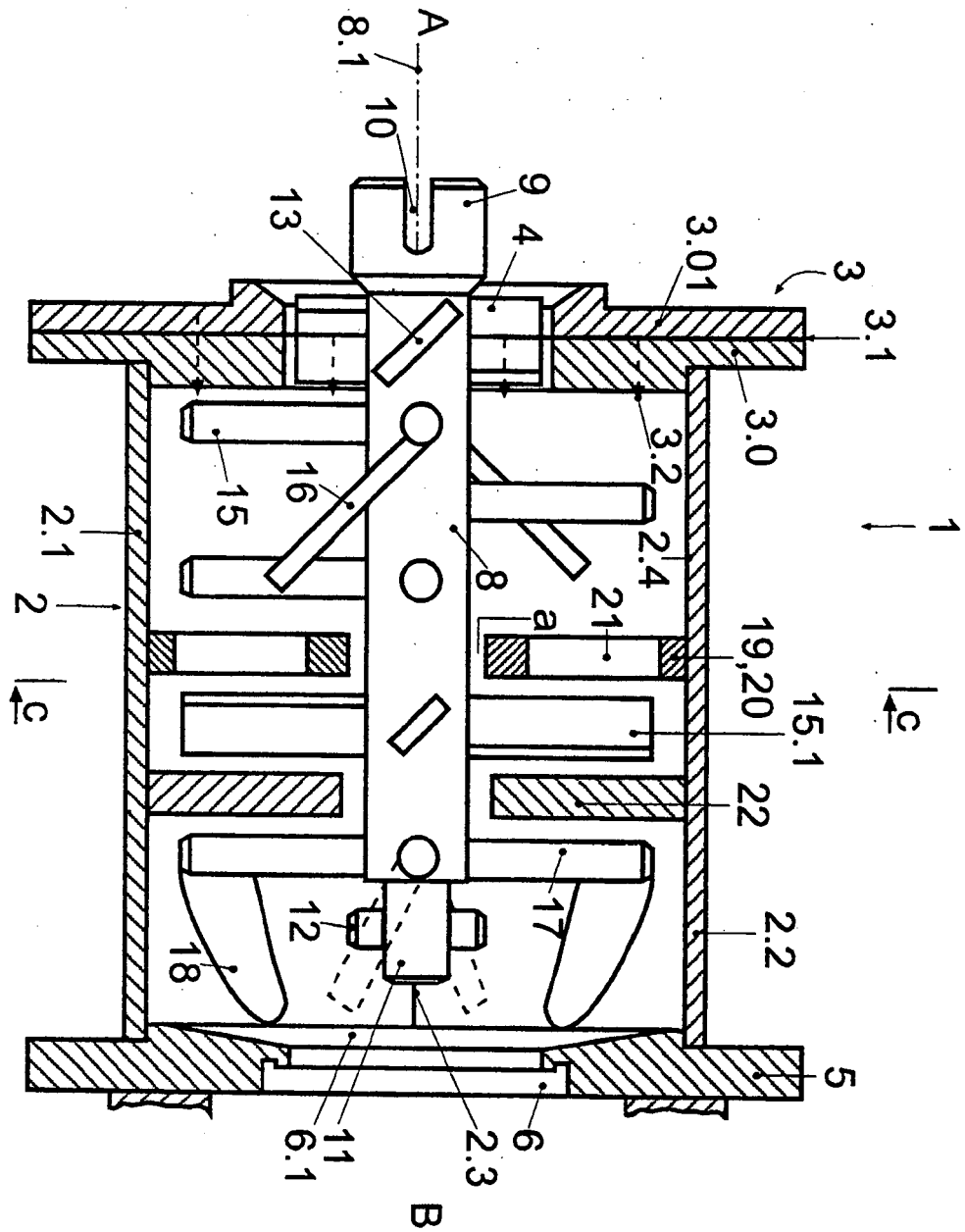


Fig. 1

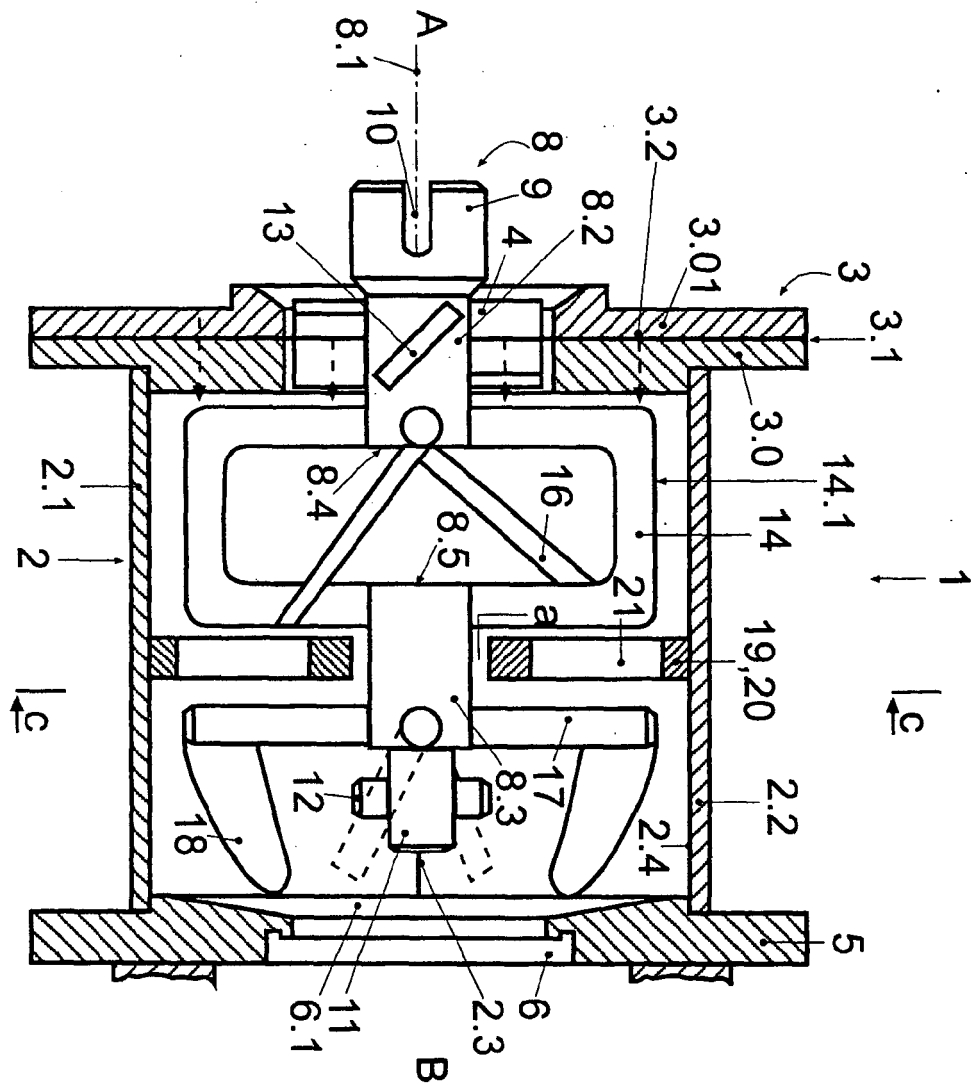


Fig. 2

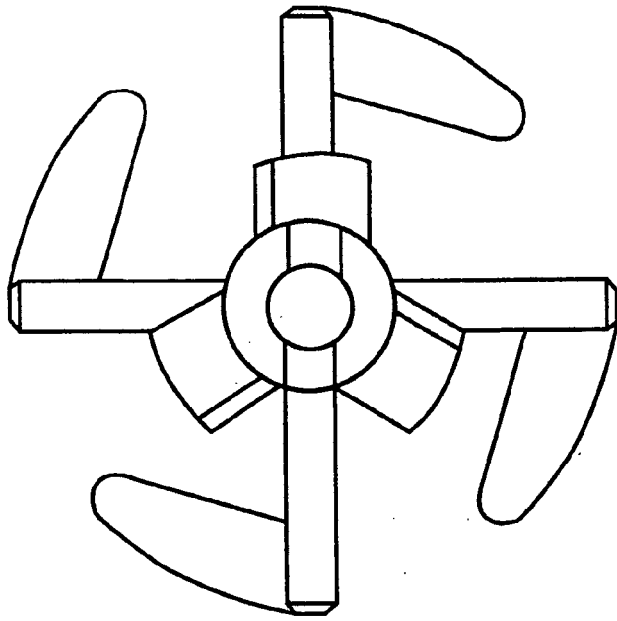


Fig. 3b

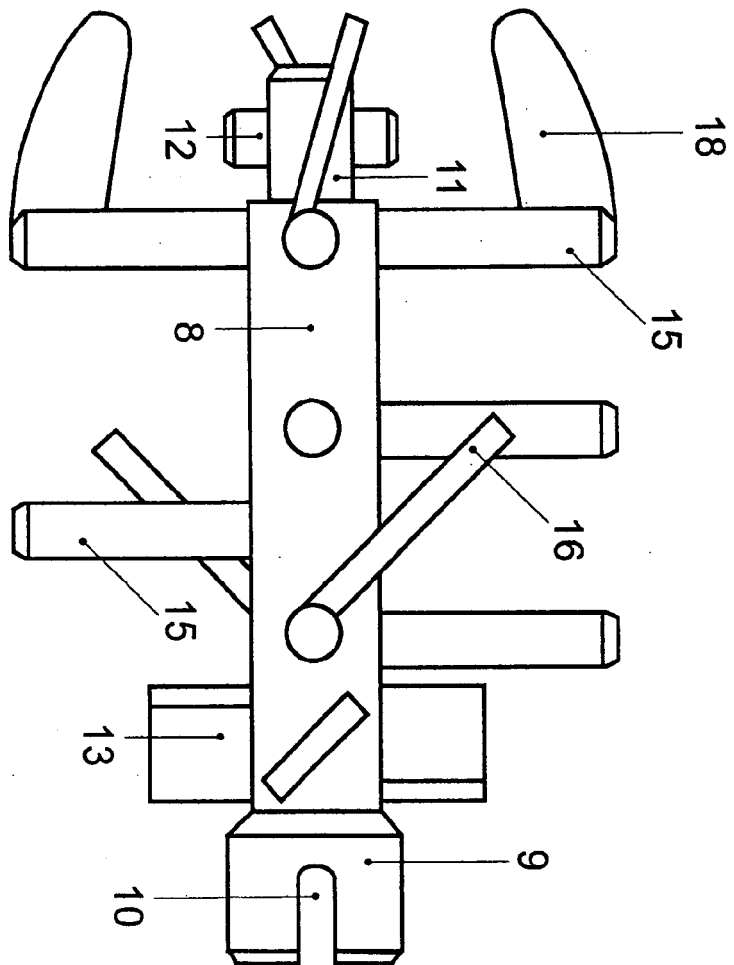


Fig. 3a

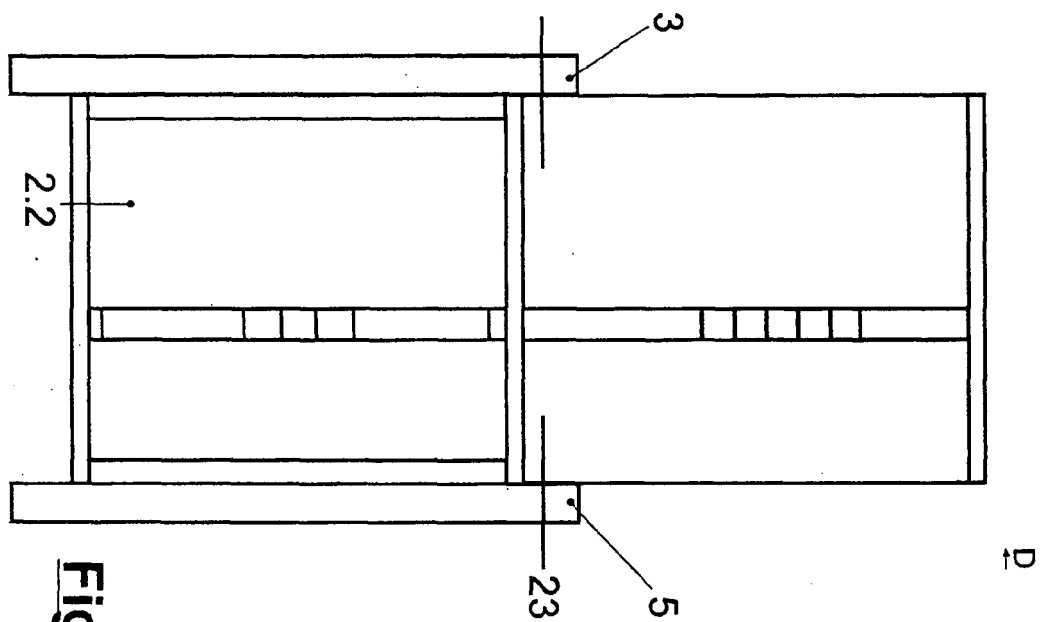
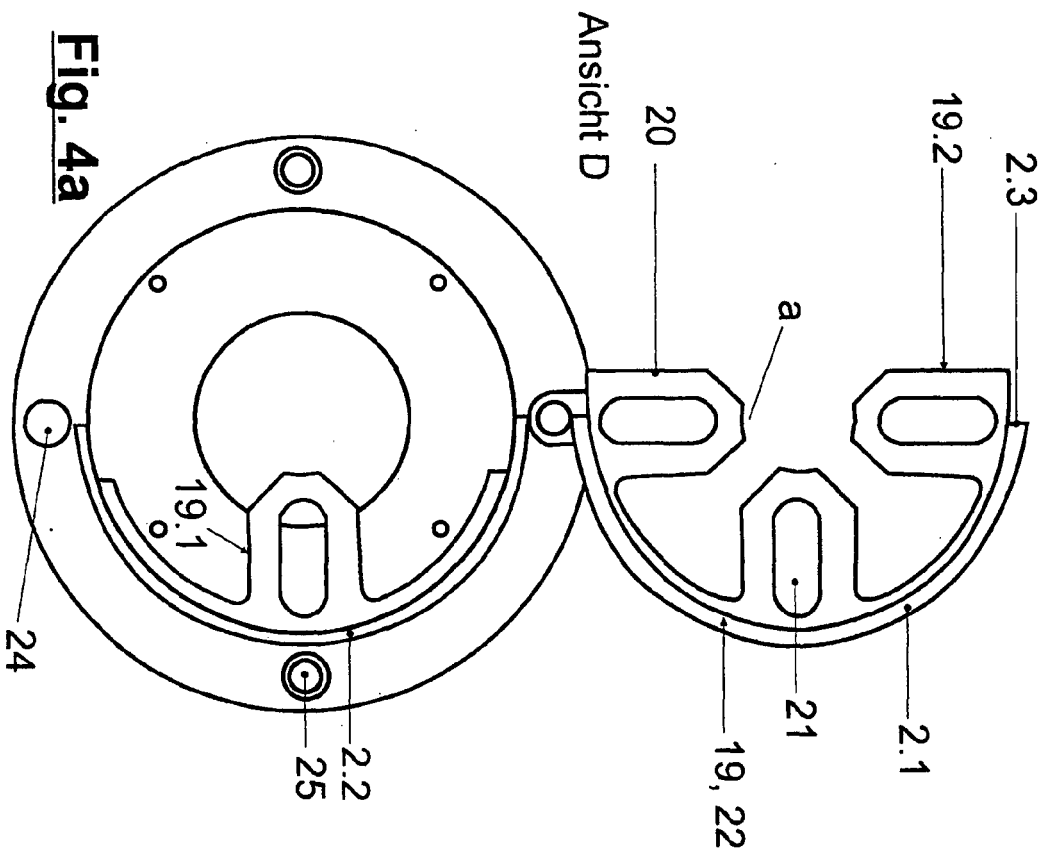


Fig. 4a

Fig. 4b

Fig. 5a

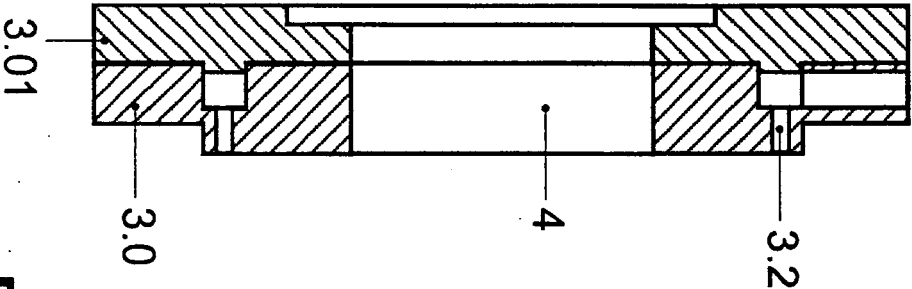
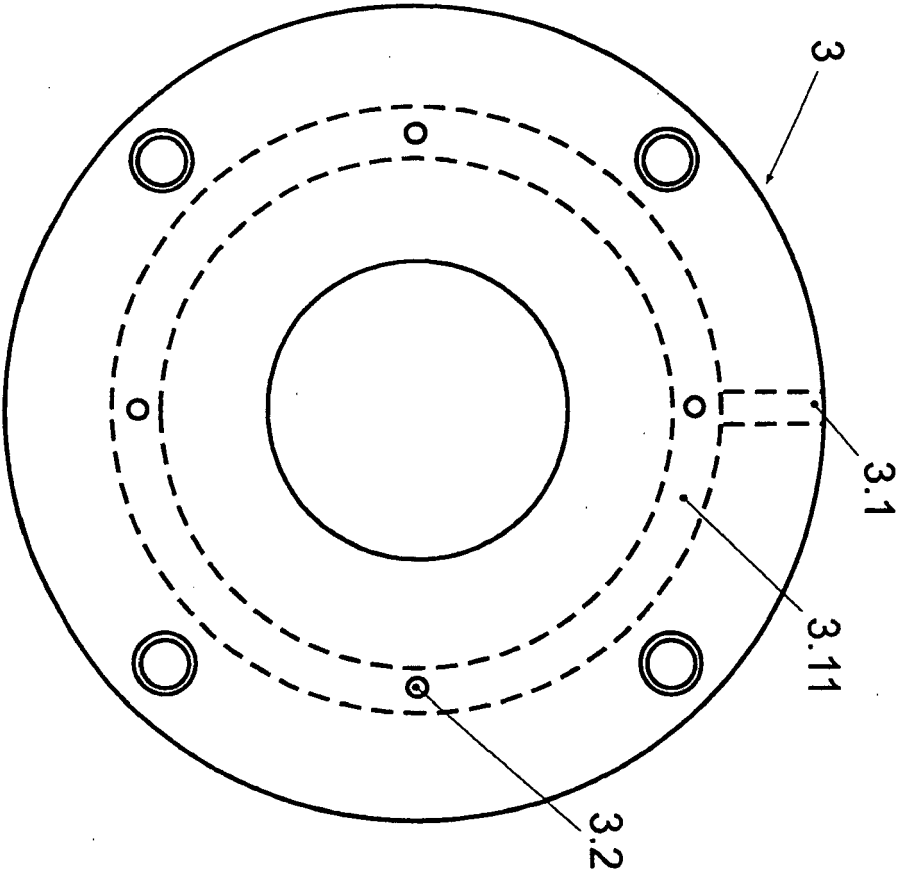


Fig. 5b

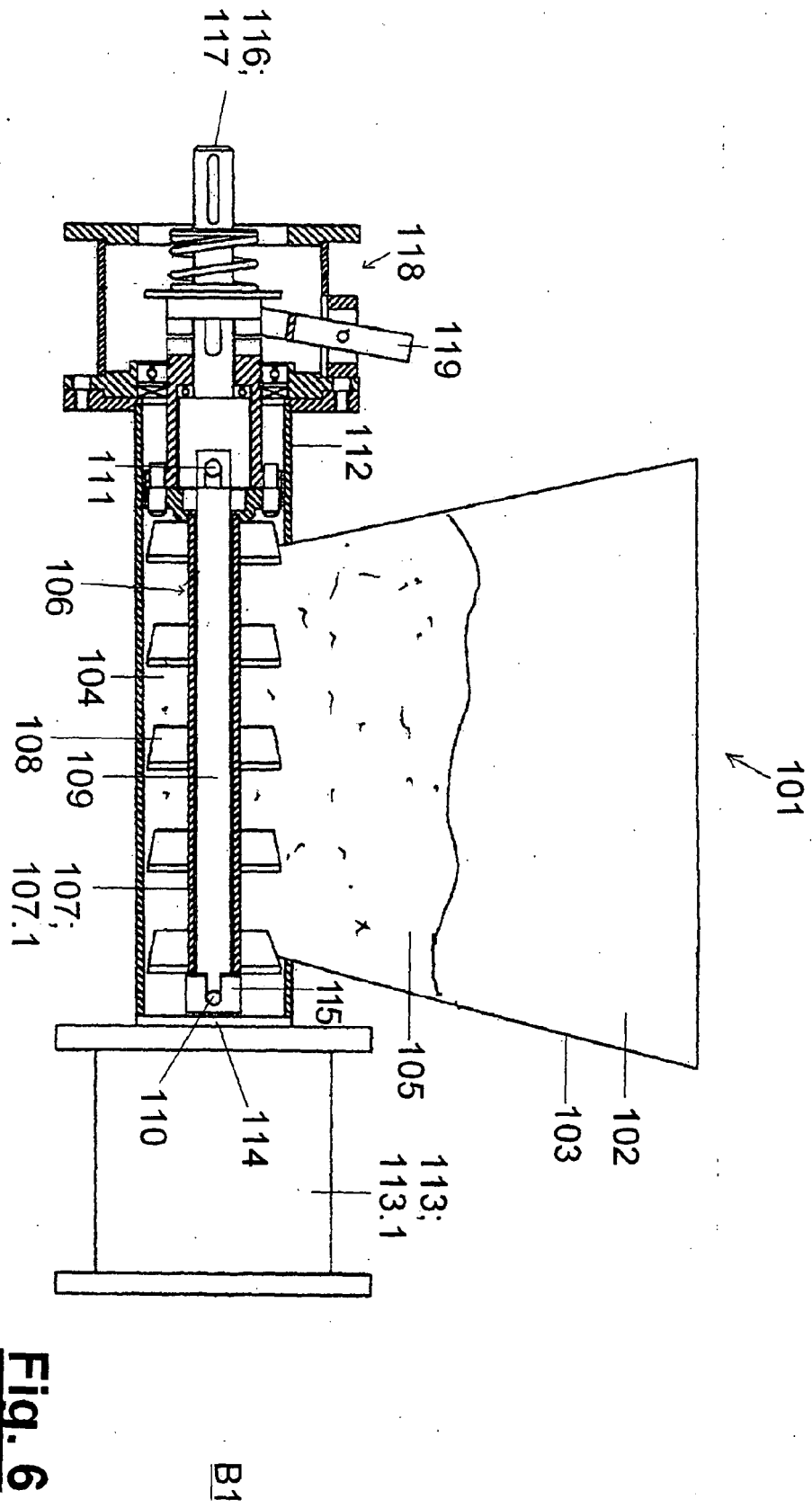


Fig. 6

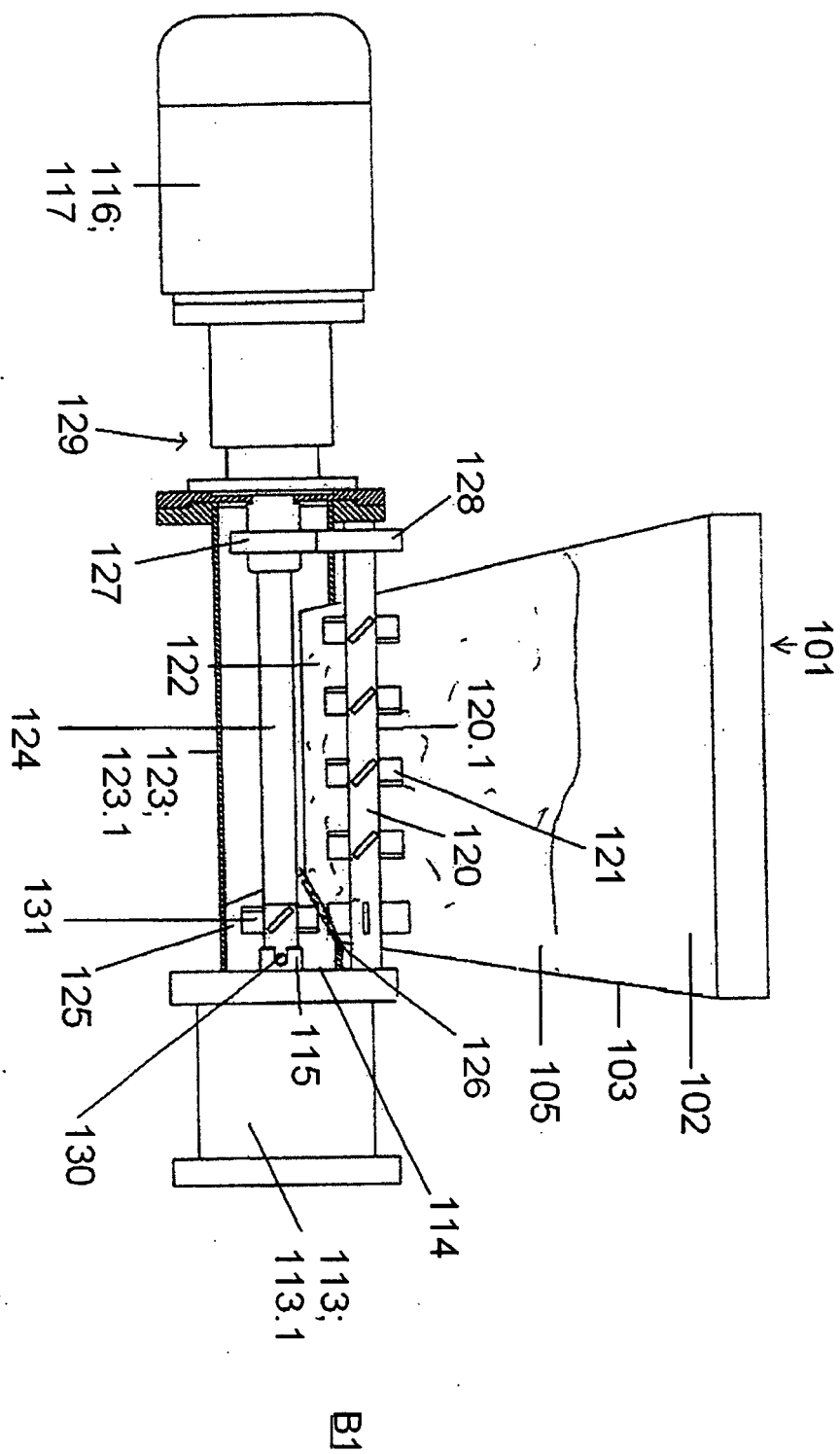


Fig. 7

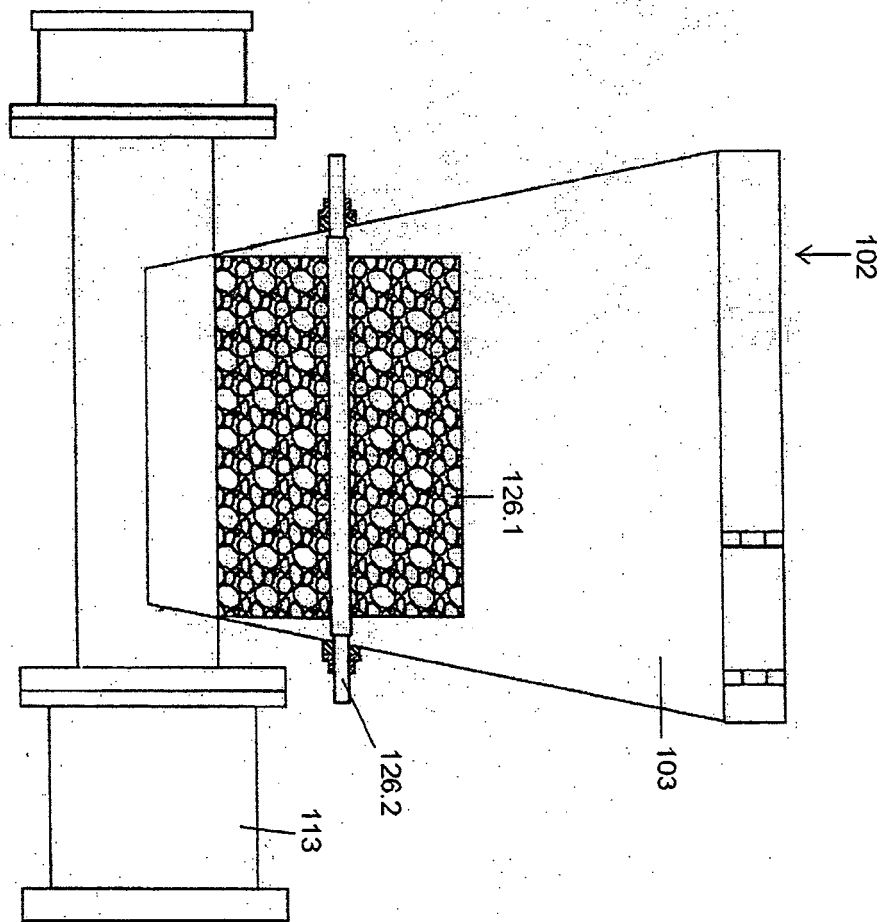


Fig. 8

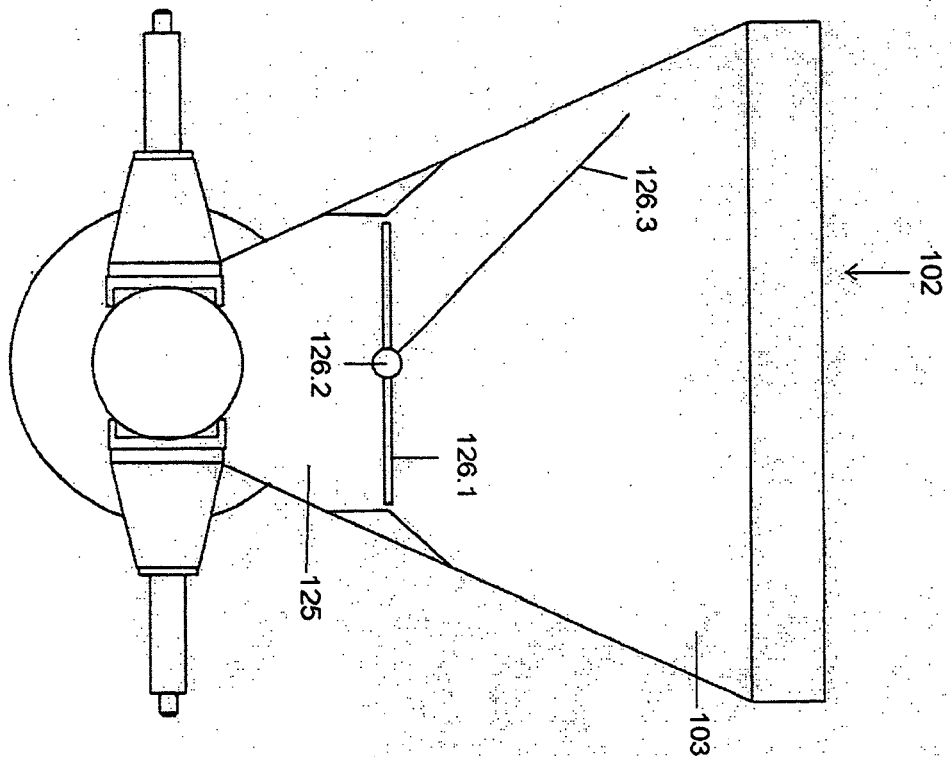


Fig. 9

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 19908732 A1 [0010]
- DE 29913727 U1 [0010]
- DE 202004020257 U1 [0013]
- DE 19917056 B4 [0014]