(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 800 904 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.09.1998 Patentblatt 1998/40

(51) Int. Cl.[6]: **B28C 7/06**, B28C 5/12

(21) Anmeldenummer: **97111106.7**

(22) Anmeldetag: **14.12.1994**

(54) Mischmaschine

Mixer

Mélangeur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI LU NL SE

(30) Priorität: **14.12.1993 DE 9319066 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
94710013.7 / 0 658 409

(73) Patentinhaber:
INOTEC GmbH
Transport- und Fördersysteme
79761 Waldshut-Tiengen (DE)

(72) Erfinder:
- **Weber, Hans Richard**
  79761 Waldshut-Tiengen (DE)
- **Müller, Anton Engelbert**
  79774 Albbruck-Birndorf (DE)
- **Tröndle, Karl-Heinz**
  79774 Albbruck (DE)

(74) Vertreter:
Goy, Wolfgang, Dipl.-Phys.
Zähringer Strasse 373
79108 Freiburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 546 501
DE-A- 4 119 261
FR-A- 2 310 203
LU-A- 33 803
US-A- 3 971 493
US-A- 4 953 752
US-A- 4 956 821

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 800 904 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Mischmaschine zum Vermischen einer pulverförmigen Trockensubstanz, insbesondere Trockenmörtel oder trockenes Farbpulver, mit Wasser mit einem insbesondere trichterförmigen Vorratsbehälter für die pulverförmige Trockensubstanz, mit einer Förder- und Mischeinrichtung zum Austrag der pulverförmigen Trockensubstanz aus dem Vorratsbehälter unter Zugabe und Vermischen mit Wasser sowie mit einem oberhalb des Vorratsbehälters anordenbaren Nachfüllbehälter, wobei die Oberseite des Vorratsbehälters und die Unterseite des Nachfüllbehälters entsprechende Öffnungen zum Austrag der Trockensubstanz aus dem Nachfüllbehälter in den Vorratsbehälter aufweisen.

Das besondere Anwendungsgebiet der Erfindung ist eine Mischmaschine zum Herstellen von Mörtel sowie eine Mischmaschine zum Herstellen von Farbe. Bei der Mörtelmischmaschine wird dem Trockenmörtel Wasser hinzugegeben und mit diesem vermischt, so daß der benötigte Naßmörtel entsteht. Bei der Farbmischmaschine wird von trockenem Farbpulver ausgegangen, welchem zur Herstellung der nassen Farbe Wasser zugemischt wird.

Eine Mischmaschine in Form einer Mörtelmischmaschine unter Verwendung eines Kleinsilos von beispielsweise 1,2 Tonnen oder größer wird verwendet, um am jeweiligen Einsatzort den benötigten Naßmörtel herzustellen. Die bekannte Mörtelmischmaschine weist dabei einen trichterförmigen Vorratsbehälter zur Aufnahme des Trockenmörtels auf. An die untere Austragsöffnung des Vorratsbehälters kann dabei eine separate, rohrförmige Förder- und Mischeinrichtung zum Austrag des Trockenmörtels aus dem Vorratsbehälter unter Zugabe und Vermischen mit Wasser angeflanscht werden. - Bei dieser bekannten Mischmaschine ist von Nachteil, daß bei einem leeren Vorratsbehälter ein Weiterarbeiten nur dann möglich ist, wenn er gegen einen vollen Vorratsbehälter ausgetauscht wird. Dies bedeutet aber eine Arbeitsunterbrechung.

In der US 4 953 752 A ist eine Maschine zur Herstellung von Mörtel der eingangs angegebenen Art offenbart. Zu diesem Zweck ist ein trichterförmiger Vorratsbehälter vorgesehen, welcher im unteren Bereich einen Austrag des Zements in einen Zementmischer aufweist. Oberseitig weist der Vorratsbehälter eine Öffnung mit einem verschließbaren Deckel auf. Durch diese Öffnung kann der Vorratsbehälter mit Zement nachgefüllt werden. Zu diesem Zweck ist oberhalb des Vorratsbehälters an einem Gestell ein Nachfüllbehälter in Form eines Sackes anordenbar, welcher mittels Schlaufen an horizontalen Stangen des Gestells aufhängbar ist. Sobald der Füllstandsanzeiger des Vorratsbehälters ein bestimmtes minmales Niveau anzeigt, wird nach Öffnen des Deckels der Vorratsbehälter aus dem Nachfüllbehälter nachgefüllt, welcher mit Zement gefüllt ist. Zu diesem Zweck entfernt eine Bedienungsperson eine Schnur am unteren Ende des Nachfüllsakkes (Fig. 3), so daß der Zement aus dem Nachfüllsack in den Vorratsbehälter fließen kann. Der Nachteil ist, daß dadurch eine riesige Staubentwicklung mit Zementstaub entsteht, welcher die Person ausgesetzt ist.

Die US 4 956 821 A zeigt ebenfalls eine Mischmaschine zum Herstellen von Mörtel. Zu diesem Zweck ist ein Silobehälter in Trichterform vorgesehen, dessen Oberseite eine Öffnung aufweist, welche mittels eines verschwenkbaren Deckels verschließbar ist. Unterhalb des Silos befindet sich die Mischeinrichtung zum Herstellen des Mörtels. Der Silobehälter kann dadurch mit Zement nachgefüllt werden, daß oberhalb der Öffnung nach Öffnen des Dekkels eine Sack an Schlaufen aufgehängt wird. Dieser Sack weist unterseitig eine zugebundene Öffnung auf. Zum Nachfüllen des Silobehälters wird die Schnur der Auslaßöffnung gelöst, so daß der im Sack befindliche Zement in den Silobehälter fließen kann. Auch hier entweicht beim Nachfüllen des Silobehälters umweltbelastender Zementstaub.

In der DE 41 19 261 A1 ist eine Vorrichtung zur baustellenseitigen Herstellung von pumpfähiger Mörtelmasse offenbart. Zu diesem Zweck ist ein Baustellensilo vorgesehen, unter dessen Öffnung eine fahrbare Vorrichtung gefahren und derart angeflanscht wird, daß die untere Öffnung des Baustellensilos in einem Fülltrichter der fahrbaren Vorrichtung mündet. Im Bodenbereich dieses Fülltrichters befindet sich dann ein Schneckenförderer mit einer Wasserzuführung zum Herstellen des Mörtels.

Eine ähnliche Vorrichtung zur baustellenseitigen Herstellung von Mörtel wie in der DE 41 19 261 A1 ist in der FR 2 310 203 A in den Figuren 4 bis 6 offenbart. Dabei wird unter das Gestell eines Silos die Mischmaschine gefahren und an der unteren Austrittsöffnung des Silos angeflanscht (Fig. 4). Ein ähnliches Prinzip ist bei der Ausführungsform in Fig. 6 offenbart. Auch hier wird ein Vorratsbehälter an eine Mörtelmischmaschine angeflanscht.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Mischmaschine zum Vermischen einer pulverförmigen Trockensubstanz, insbesondere Trockenmörtel oder trockenes Farbpulver, mit Wasser der eingangs angegebenen Art zu schaffen, mit der ein kontinuierliches sowie staubfreies Arbeiten ohne Arbeitsunterbrechung möglich ist.

Als technische **Lösung** wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß zwischen den beiden Öffnungen eine Verbindungsleitung in Form eines Schlauches oder eines zieharmonikaartigen Rohres angeordnet ist, wobei die Verbindungsleitung mit den beiden Öffnungen verbunden ist und daß zum Öffnen der Verbindungsleitung eine Verschlußeinrichtung vorgesehen ist.

Dies stellt eine technisch einfache Möglichkeit dar, um auf einfache Weise den Vorrat an Trockensubstanz auf beispielsweise über 2 Tonnen zu erweitern, ohne

daß der Vorratsbehälter gegen einen neuen ausgetauscht werden muß. Vielmehr ist der Vorratsbehälter direkt auf der Baustelle nachfüllbar, indem auf den Vorratsbehälter der volle Nachfüllbehälter aufgesetzt wird, so daß nach Öffnen der Verbindungsleitung die Trokkensubstanz des Nachfüllbehälters in den Vorratsbehälter fließen kann. Nachdem der Nachfüllbehälter so entleert worden und der Vorratsbehälter gefüllt worden ist, kann der leere Nachfüllbehälter wieder entfernt werden. Dadurch ist ein kontinuierliches Arbeiten ohne Arbeitsunterbrechung möglich. Indem erfindungsgemäß die Öffnungen des Vorratsbehälters und des Nachfüllbehälters mittels eines Schlauches oder eines zieharmonikaartigen Rohres miteinander verbunden sind, ermöglicht dies eine staubfreie Übergabe der pulverförmigen Trokkensubstanz vom Nachfüllbehälter in den Vorratsbehälter. Es besteht somit nicht die Gefahr, daß die Umgebung der Mischmaschine beim Nachfüllen der Trockensubstanz aus dem Nachfüllbehälter "eingenebelt" wird Da darüber hinaus die Verbindungsleitung durch den Schlauch oder alternativ durch das zieharmonikaartige Rohr flexibel ausgebildet ist, kann aufgrund des dadurch realisierten Montagespiels die Verbindungsleitung problemlos an der jeweiligen Öffnung angeflanscht werden. Dies gilt auch im Hinblick darauf, daß die Verbindungsleitung von der Länge her variabel ist, so daß nach dem Aufsetzen des Nachfüllbehälters auf den Vorratsbehälter die Verbindungsleitung in die gewünschte Position gezogen werden kann.

In einer ersten Alternative ist der Nachfüllbehälter ein Behälter mit festen Wandungen.

Vorzugsweise ist der Nachfüllbehälter auf das Gestell aufsetzbar ist. Dies stellt eine einfache Möglichkeit dar, um den Nachfüllbehälter auf dem Vorratsbehälter anzuordnen.

Eine weitere Weiterbildung schlägt vor, daß der Nachfüllbehälter eine entsprechende palettenfähige Querschnittsgestalt wie das Gestell aufweist. Dadurch ergeben sich einfache Transportmöglichkeiten.

Dabei schlägt eine weitere Weiterbildung vor, daß die Verbindungsleitung an der Öffnung des Nachfüllbehälters fest angeordnet und zum Anflanschen auf der Öffnung des Vorratsbehälters nach unten ziehbar ist. Somit ist die Verbindungsleitung dauerhaft am Nachfüllbehälter angeordnet und braucht für die Befüllung des Vorratsbehälters nur nach unten gezogen zu werden.

Alternativ zu dem Nachfüllbehälter mit den festen Wandungen kann der Nachfüllbehälter auch ein flexibler Behälter sein, welcher in ein oberhalb des Vorratsbehälters befestigbares Gestell einhängbar ist. Derartige "Big Bag's" für Schüttgüter werden als Nachfülleinheit bzw. Nachschubeinheit von der Produktionsstätte beispielsweise zu einer Baustelle benutzt. Der Vorteil dieser flexiblen Behälter besteht darin, daß sie nur sehr wenig wiegen, so daß sie im zusammengelegten Zustand nur sehr geringe Rücktransportkosten zur Wiederbefüllung verursachen. Die Nutzungsdauer eines derartigen flexiblen Behälters liegt dabei bei ungefähr 5 Jahren. Der flexible Behälter wird in ein Aufnahmegestell oberhalb der eigentlichen Mischmaschine eingehängt. Bei Bedarf kann dann der Auslaufschlauch des Behälters geöffnet werden, um das Material in den Vorratsbehälter fließen zu lassen.

Vorzugsweise weist der Nachfüllbehälter als Verbindungsleitung einen Auslaufschlauch zum Befestigen auf der Öffnung der Vorratsbehälters auf. Auf eine zusätzliche Verbindungseinrichtung kann somit verzichtet werden.

Eine Weiterbildung hiervon schlägt vor, daß der Auslaufschlauch des Nachfüllbehälters doppelt ausgeführt ist und zum einen in das Innere eines Übergangsstückes ragt und zum anderen über das Übergangsstück außen gestülpt ist. Zur staubfreien und wasserdichten Übergabe aus dem flexiblen Behälter wird vorzugsweise ein Übergangsstück auf die oberseitige Öffnung des Vorratsbehälters gelegt. Der doppelte Auslaufschlauch des Behälters ragt einmal in das Innere dieses Übergangsstücks und zum anderen wird er über das Übergangsstück außen gestülpt. Ein Verrutschen wird mittels einer sogenannten Sackschnalle verhindert.

Das Gestell kann vorzugsweise mittels ausziehbarer Füße der Länge des Behälters angepaßt werden.

Eine weitere bevorzugte Weiterbildung schlägt schließlich vor, daß die Maschine ein Gestell mit einem über seine gesamte Höhe gleichmäßig rechteckigen Querschnitt aufweist. Dadurch wird die Mischmaschine palettenfähig sowie hochlagerfähig. Sie ist mit einem Gabelstapler an allen vier Seiten zugänglich und mit einem Handhubwagen zu handhaben. Der Transport der Mischmaschine kann dabei mit allen gängigen Hubwagen, Staplern oder Kranen durchgeführt werden. Durch die eingehaltenen Euro-Paletten-Maße (80 x 120 cm) ist eine optimale Ausnutzung der LKW-Ladeflächen sowie von Hochregallagerflächen gegeben. Für den Transport auf einem LKW oder einem Anhänger sind ausziehbare Füße des Gestells einzuschieben. Dadurch wird eine zusätzliche Transportsicherung, bedingt durch einen niedrigen Schwerpunkt, überflüssig.

Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Mischmaschine mit Nachfüllbehälter werden nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Mörtelmischmaschine;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Mörtelmischmaschine in Fig. 1;

Fig. 3 in vergrößertem Maßstab eine Stirnansicht der Mörtelmischmaschine in Fig. 1;

Fig. 4 eine Rückansicht der Mörtelmischmaschine

in Fig. 1;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Mörtelmischmaschine;

Fig. 6 einen draufsichtigen Schnitt auf die Mörtelmischmaschine in Fig. 1 oberhalb der Förder- und Mischeinrichtung;

Fig. 7 eine Seitenansicht der erfindungsgemäß erweiterten Mörtelmischmaschine in Fig. 1 mit einem festen Nachfüllbehälter;

Fig. 8 eine Seitenansicht einer modifizierten Ausführungsform einer Mörtelmischmaschine mit einem flexiblen Nachfüllbehälter.

Die Fig. 1 bis 6 zeigen die Grundversion einer Mörtelmischmaschine, während in Fig. 7 und 8 die erfindungsgemäße Erweiterungsform mit einem Nachfüllbehälter in zwei Ausführungsformen dargestellt ist.

Die in den Fig. 1 bis 6 dargestellte Grundversion der Mörtelmischmaschine weist ein quarderförmiges Gestell 1 in Euro-Paletten-Größe (80 x 120 cm) auf und ist stapelbar. Dieses Gestell 1 weist in verschiedene Höhen ausziehbare Füße 2 auf, welche strichpunktiert dargestellt sind. Somit kann jede marktübliche Mörtelpumpe sowie andere Gefäße unterschiedlicher Bauhöhe beschickt werden. Innerhalb des Gestells befindet sich ein trichterförmiger Vorratsbehälter 3, welcher nach unten hin konisch zuläuft, wie insbesondere die Darstellungen in den Fig. 2 bis 4 erkennen lassen. Die beiden Schrägwände weisen dabei einen unterschiedlichen Neigungswinkel auf. Das Nachrutschen des Trockenmörtels ist somit gewährleistet. Außerdem weist der Vorratsbehälter 3 einen Füllstandsmelder auf. Dieser Vortatsbehälter 3 dient gleichzeitig auch als Transportbehälter. Im Bodenbereich dieses Vorratsbehälters 3 ist eine Fördereinrichtung 4 mit einer Förderschnecke 5 angeordnet. Angetrieben wird diese Förderschnecke 5 durch einen Elektromotor 6, welcher sich in Axialrichtung der Förderschnecke 5 gelegen unterhalb der Trichterschräge des Vorratsbehälters 3 und dabei insbesondere innerhalb der Umfangskontur des Gestells 1 befindet. Diese Förderschnecke 5 mündet in einem auswechselbaren Dosierrohr 7 mit einer Dosierschnecke 8 und zwar im Anschluß an eine im Vorratsbehälter 3 seitlich ausgebildete Öffnung 9. Außen am Vorratsbehälter 3 ist an der Öffnung 9 eine Mischeinrichtung 10 mit einem Mischerrohr 11 mit darin befindlicher Mischerwelle 12 befestigt. Das Mischerrohr 11 ist dabei weiterhin mit zwei Wasserzuführungen 13 versehen. Die entsprechenden Wasseranschlußleitungen sind nicht dargestellt. Oberseitig weist der Vorratsbehälter 3 noch einen Deckel 14 auf, welcher eine entsprechende Öffnung 15 auf der Oberseite des Vorratsbehälters 3 verschließt.

Die so ausgebildete und in den Fig. 1 bis 6 dargestellte Grundversion der Mörtelmischmaschine funktioniert wie folgt:

Im Nichtgebrauchszustand der Mörtelmischmaschine ist die Mischeinrichtung 10 mit dem Mischerrohr 11 und der darin befindlichen Mischerwelle 12 abmontiert und unterhalb der Trichterschräge des Vorratsbehälters 3 befestigt, wie dies in Fig. 3 angedeutet ist. Alle erforderlichen Komponenten sind somit im Gerät mit E-Palettenmaß für den Transport bzw. Betrieb untergebracht. Insbesondere gibt es beim Transport keine Überstände. Außerdem ist eine optimale Raum- und Gewichtsauslastung auf Transportfahrzeugen gewährleistet. Durch einen tiefliegenden Schwerpunkt und gleichbleibenden Querschnitt ist keine Transportsicherung notwendig. Nach dem Befüllen des Vorratsbehälters 3 mit Trockenmörtel wird die gesamte Mörtelmischmaschine am Bedarfsort aufgestellt, und die Mischeinrichtung 10 wird an der Öffnung 9 des Vorratsbehälters 3 mittels eines Verschlußspanners 16 befestigt, wie dies insbesondere in Fig. 6 erkennbar ist. Dabei wird auch die Mischerwelle 12 mit der Förderschnecke 5 gekuppelt. Außerdem wird die Wasserleitung an die Wasserzuführung 13 angeschlossen.

Zum Betrieb der Mörtelmischmaschine wird mittels des Elektromotors 6 die Förderschnecke 5 in eine Drehbewegung versetzt. Im übrigen kann der Antriebsmotor über einen Schnellverschluß sowie ein Drehgelenk abgenommen werden. Der Trockenmörtel wird dabei durch die Förderschnecke 5 der Dosierschnecke 8 zugeführt. Die Dosierschnecke 8 fördert eine konstante Menge Trockenmörtel in das angeflanschte Mischerrohr 11 der Mischeinrichtung 10. Durch das installierte Wasserdosiersystem wird die erforderliche Menge Wasser dem Mischerrohr 11 zugeführt. Die darin befindliche Mischerwelle 12 arbeitet das Gemisch zu Naßmörtel auf, welcher durch die Mischerrohröffnung ausgetragen wird. Die Wasserzufuhr wird dabei mittels eines Magnetventils gesteuert, welches mit der Steuerung des Elektromotors 6 gekoppelt ist. Durch eine integrierte Sondensteuerung kann dabei die Mörtelmischmaschine vollautomatisch arbeiten, wobei ein Fühler/Taster die Kontrolle über den benötigten Naßmörtel übernimmt, welche in jedes Mörtelgefäß oder Pumpe aufgegeben werden kann. Bedienungspersonal ist somit nicht erforderlich. Bei Arbeitsende ist lediglich das Mischerrohr 11 zu demontieren und mit Wasser auszuspülen. Der sich im Vorratsbehälter befindliche Trockenmörtel kann dort verbleiben oder wird über eine Entleeröffnung ausgebracht. Wird bei der Verarbeitung ausschließlich Trockenmörtel benötigt, so ist lediglich die Wasserzufuhr abzustellen.

Der Transport der Mörtelmischmaschine kann mit allen gängigen Hubwagen, Staplern sowie Kranen durchgeführt werden. Durch die eingehaltenen Euro-Paletten-Maße (80 x 120 cm) ist die optimale Ausnutzung der LKW-Ladeflächen sowie weiterhin eine Hochregallagerfähigkeit gegeben. Für den Transport auf

einem LKW oder einem Anhänger sind lediglich die ausziehbaren Füße 2 einzuschieben. Die Mischmaschine ist dabei von allen Seiten mit allen Flurförderfahrzeugen transportierbar. In der innerbetrieblichen Logistik ist sie mit Rollenbahn sowie Kettenförderer für eine automatische Befüllung transportierbar. Bedingt durch den niedrigen Schwerpunkt wird eine zusätzliche Transportsicherung überflüssig. Zur Reinigung und Restentleerung sind der Misch- und Elektroantrieb durch Schnellverschlüsse ohne weiteres demontierbar. Schließlich ist die Mischmaschine auch im Regen ohne zusätzliche Abdeckung einsetzbar.

In Fig. 7 ist die erfindungsgemäße Weiterentwicklung der Mörtelmischmaschine dargestellt. Die Mörtelmischmaschine an sich unterscheidet sich nicht von der, wie sie in den Fig. 1 bis 6 dargestellt und entsprechend beschrieben worden ist. Der Unterschied besteht in einem zusätzlichen Nachfüllbehälter 17, welcher auf das Gestell 1 der eigentlichen Mörtelmischmaschine aufgesetzt werden kann, wie dies in Fig. 7 erkennbar ist. Dieser Nachfüllbehälter 17 weist dabei eine entsprechende palettenfähige Querschnittsgestalt auf.

Unterseitig weist der Nachfüllbehälter 17 eine Öffnung 18 auf. Diese liegt oberhalb der Öffnung 15 des Vortatsbehälters 3, nachdem der entsprechende Deckel 14 geöffnet worden ist. Die Verbindung zwischen dem Nachfüllbehälter 17 und dem Vorratsbehälter 3 erfolgt über eine Verbindungsleitung in Form eines zieharmonikaartigen Rohres. Dieses ist an der Öffnung 18 des Nachfüllbehälters 17 fest angeordnet und wird nach dem Nachuntenziehen auf der Öffnung 15 des Vorratsbehälters 3 entsprechend angeflanscht.

Diese Ausführungsform der Mörtelmischmaschine in Fig. 7 mit der erfindungsgemäßen Erweiterung mit einem Nachfüllbehälter 17 in einer ersten Version funktioniert wie folgt:

Bereits während des Betriebs der Mörtelmischmaschine kann auf das Gestell 1 der Nachfüllbehälter 17 in der dargestellten Weise aufgesetzt werden. Es erfolgt die Verbindung über die Verbindungsleitung 19 zu dem Vorratsbehälter 3. Bei Bedarf kann dann durch Öffnen einer entsprechenden Klappe der Durchlaß des im Nachfüllbehälter 17 befindlichen Trockenmörtels in den Vorratsbehälter 3 erfolgen. Nachdem der Nachfüllbehälter 17 leer ist, wird er abgenommen und gegebenenfalls durch einen gefüllten ersetzt. Somit ist durch die Kombination des Vorratsbehälters 3 mit dem Nachfüllbehälter 17 der Vorrat an Trockenmörtel auf über 2 Tonnen erweiterbar.

In Fig. 8 ist eine etwas modifizierte Ausführungsform des Nachfüllbehälters 17 dargestellt. Bei dieser Variante ist der Nachfüllbehälter 17 als flexibler Behälter ausgebildet, welcher in ein oberhalb des Vorratsbehälters 3 befestigbares Gestell 20 einhängbar ist. Dieser flexible Behälter für Schüttgüter wird üblicherweise als Nachschubeinheit von der Produktionsstätte zur Baustelle benutzt, wobei er aus einem lichtbeständigen sowie wasserfesten Material besteht und den großen Vorteil hat, daß er im zusammengelegten Zustand nur geringe Rücktransportkosten zur Wiederbefüllung aufweist, wobei die Nutzungsdauer bei ungefähr 5 Jahren liegt. Zur staubfreien und wasserdichten Übergabe aus dem flexiblen Nachfüllbehälter 17 in den Vorratsbehälter 3 wird ein Übergangsstück 21 auf den Vorratsbehälter 3 gelegt. Der Auslaufschlauch 22 des flexiblen Nachfüllbehälters 17 ist doppelt ausgeführt und ragt einmal in das Innere des Übergangsstücks 21 und zum anderen wird er über das Übergangsstück 21 außen gestülpt. Ein Verrutschen des Auslaufschlauchs 22 auf dem Übergangsstück 21 wird mittels einer Sackschnalle 23 verhindert.

Bezugszeichenliste

1	Gestell
2	Fuß
3	Vorratsbehälter
4	Fördereinrichtung
5	Förderschnecke
6	Elektromotor
7	Dosierrohr
8	Dosierschnecke
9	Öffnung
10	Mischeinrichtung
11	Mischerrohr
12	Mischerwelle
13	Wasserzuführung
14	Deckel
15	Öffnung
16	Verschlußspanner
17	Nachfüllbehälter
18	Öffnung
19	Verbindungsleitung
20	Gestell
21	Übergangsstück
22	Auslaufschlauch
23	Sackschnalle

Patentansprüche

1. Mischmaschine zum Vermischen einer pulverförmigen Trockensubstanz, insbesondere Trockenmörtel oder trockenes Farbpulver, mit Wasser
mit einem insbesondere trichterförmigen Vorratsbehälter (3) für die pulverförmige Trokkensubstanz,
mit einer Förder- und Mischeinrichtung (4,10) zum Austrag der pulverförmigen Trockensubstanz aus dem Vorratsbehälter (3) unter Zugabe und Vermischen mit Wasser sowie mit einem oberhalb des Vorratsbehälters (3) anordenbaren Nachfüllbehälter (17), wobei die Oberseite des Vortatsbehälters (3) und die Unterseite des Nachfüllbehälters (17) entsprechende Öffnungen (15,18) zum Austrag der Trockensubstanz aus dem Nachfüllbehälter (17) in den Vorratsbehälter (3) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen den beiden Öffnungen (15,18) eine Verbindungsleitung (19) in Form eines Schlauches oder eines zieharmonikaartigen Rohres angeordnet ist, wobei die Verbindungsleitung (19) mit den beiden Öffnungen (15,18) verbunden ist und daß zum Öffnen der Verbindungsleitung (19) eine Verschlußeinrichtung vorgesehen ist.

2. Mischmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Nachfüllbehälter (17) ein Behälter mit festen Wandungen ist.

3. Mischmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Nachfüllbehälter (17) auf das Gestell (1) aufsetzbar ist.

4. Mischmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Nachfüllbehälter (17) eine entsprechende palettenfähige Querschnittsgestalt wie das Gestell (1) aufweist.

5. Mischmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungsleitung (19) an der Öffnung (18) des Nachfüllbehälters (17) fest angeordnet und zum Anflanschen auf der Öffnung (15) des Vorratsbehälters (3) nach unten ziehbar ist.

6. Mischmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Nachfüllbehälter (17) ein flexibler Behälter ist, welcher in ein oberhalb des Vorratsbehälters (3) befestigbares Gestell (20) einhängbar ist.

7. Mischmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Nachfüllbehälter (17) als Verbindungsleitung (19) einen Auslaufschlauch (22) zum Befestigen auf der Öffnung (15) der Vorratsbehälters (3) aufweist.

8. Mischmaschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Auslaufschlauch (22) des Nachfüllbehälters (17) doppelt ausgeführt ist und zum einen in das Innere eines Übergangsstückes (21) ragt und zum anderen über das Übergangsstück (21) außen gestülpt ist.

9. Mischmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gestell (2) ausziehbare Füße aufweist.

10. Mischmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Maschine ein Gestell (1) mit einem über seine gesamte Höhe gleichmäßig rechteckigen Querschnitt aufweist.

Claims

1. Mixer for mixing a powdery dry substance, in particular dry mortar or dry dye powder, with water
with in particular a hopper-shaped storage container (3) for the powdery dry substance,
with a mixing and conveying device (4, 10) for delivering the powdery dry substance from the storage container (3) under the addition of and mixing with water,
and with a refilling container (17) arranged above the storage container (3), where the top of the storage container (17) and the underside of the refilling container (17) have corresponding openings (15, 18) for delivery of the dry substance from the refilling container (17) into the storage container (3),
characterised in that
between the two openings (15, 18) is arranged a connecting line (19) in the form of a hose or a concertina-like tube, where the connecting line (19) is connected to the two openings (15, 18), and that a closure device is provided to open the connection line (19).

2. Mixer according to the previous claim,
characterised in that
the refilling container (17) is a container with fixed walls.

3. Mixer according to any of the previous claims,
characterised in that
the refilling container (17) can be placed on the frame (1).

4. Mixer according to any of the previous claims,
characterised in that
the refilling container (17) has a palletizable cross-sectional shape corresponding to the frame (1).

5. Mixer according to any of the previous claims,
characterised in that
the connecting line (19) is firmly attached to the opening (18) of the refilling container (17) and can be pulled down to flange onto the opening (15) of the storage container (3).

6. Mixer according to claim 1,
characterised in that
the refilling container (17) is a flexible container

which can be suspended in a frame (20) attachable above the storage container (3).

7. Mixer according to claim 6, characterised in that the refilling container (17) has a delivery hose (22) as a connecting line (19) for attaching to the opening (15) of the storage container (3).

8. Mixer according to claim 7, characterised in that the delivery hose (22) of the refilling container (17) is doubled and projects firstly into the inside of a transition piece (21) and secondly is pushed over the outside of the transition piece (21).

9. Mixer according to any of claims 6 to 8, characterised in that the frame (2) has extendable feet.

10. Mixer according to any of the previous claims, characterised in that the machine has a frame (1) with a rectangular cross-section which remains the same over its entire height.

Revendications

1. Mélangeur destiné à mélanger une substance sèche pulvérulente avec de l'eau, notamment du mortier sec ou de la peinture en poudre sèche, comportant
un bac de réserve (3), en particulier en forme de trémie, pour la substance sèche pulvérulente,
un dispositif de transport et de mélange (4, 10) destiné à évacuer la substance sèche pulvérulente du bac de réserve (3) en y ajoutant de l'eau et en la mélangeant avec celle-ci, ainsi que
un bac de recharge (17) pouvant être disposé au-dessus du bac de réserve (3), la partie supérieure du bac de réserve (3) et la partie inférieure du bac de recharge (17) comportant des ouvertures (15, 18) correspondantes destinées à évacuer la substance sèche du bac de recharge (17) dans le bac de réserve (3),
caractérisé en ce que
une conduite de liaison (19) sous la forme d'un flexible ou d'un tube de type accordéon est disposée entre les deux ouvertures (15, 18), la conduite de liaison (19) étant reliée aux deux ouvertures (15, 18), et en ce qu'un dispositif d'obturation est prévu pour l'ouverture de la conduite de liaison (19).

2. Mélangeur selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le bac de recharge (17) est un bac à parois rigides.

3. Mélangeur selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le bac de recharge (17) peut être placé sur le cadre (1).

4. Mélangeur selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le bac de recharge (17) comporte une forme de section transversale susceptible d'être mise sur palette correspondant à celle du cadre (1).

5. Mélangeur selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la conduite de liaison (19) est reliée solidairement à l'ouverture (18) du bac de recharge (17), et peut être tirée vers le bas pour le bridage sur l'ouverture (15) du bac de réserve (3).

6. Mélangeur selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le bac de recharge (17) est un bac souple, qui peut être accroché dans un cadre (20) pouvant être fixé au-dessus du bac de réserve (3).

7. Mélangeur selon la revendication 6,
caractérisé en ce que
le bac de recharge (17) comporte un flexible de sortie (22) en tant que conduite de liaison (19), qui peut être fixé sur l'ouverture (15) du bac de réserve (3).

8. Mélangeur selon la revendication 7,
caractérisé en ce que
le flexible de sortie (22) du bac de recharge (17) est réalisé en double, pénètre d'une part à l'intérieur d'une pièce de réduction (21), et est d'autre part emboîtée sur l'extérieur de la pièce de réduction (21).

9. Mélangeur selon l'une quelconque des revendications 6 à 8,
caractérisé en ce que
le cadre (2) comporte des pieds extensibles.

10. Mélangeur selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le mélangeur comporte un cadre (1) ayant une section transversale rectangulaire régulière sur l'ensemble de sa hauteur.

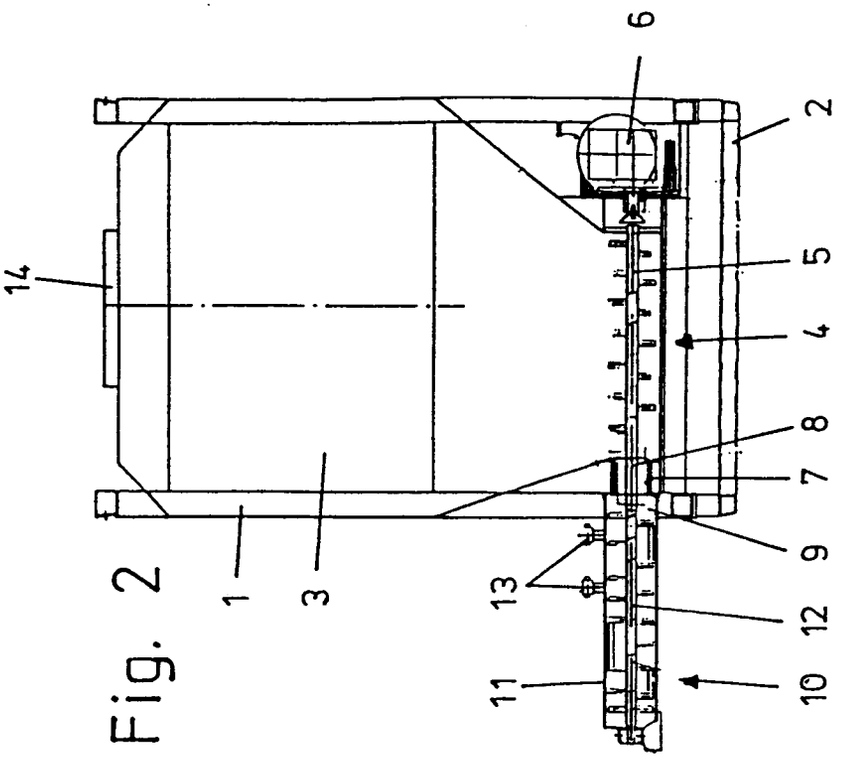


Fig. 2

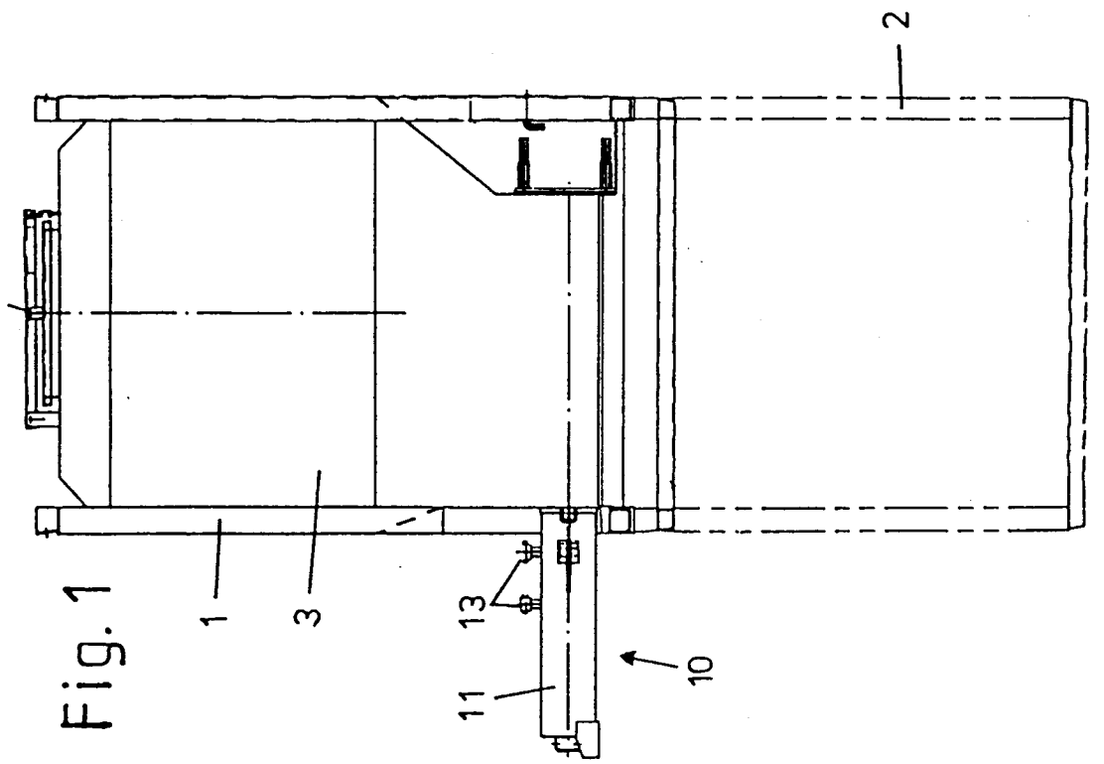


Fig. 1

Fig. 3

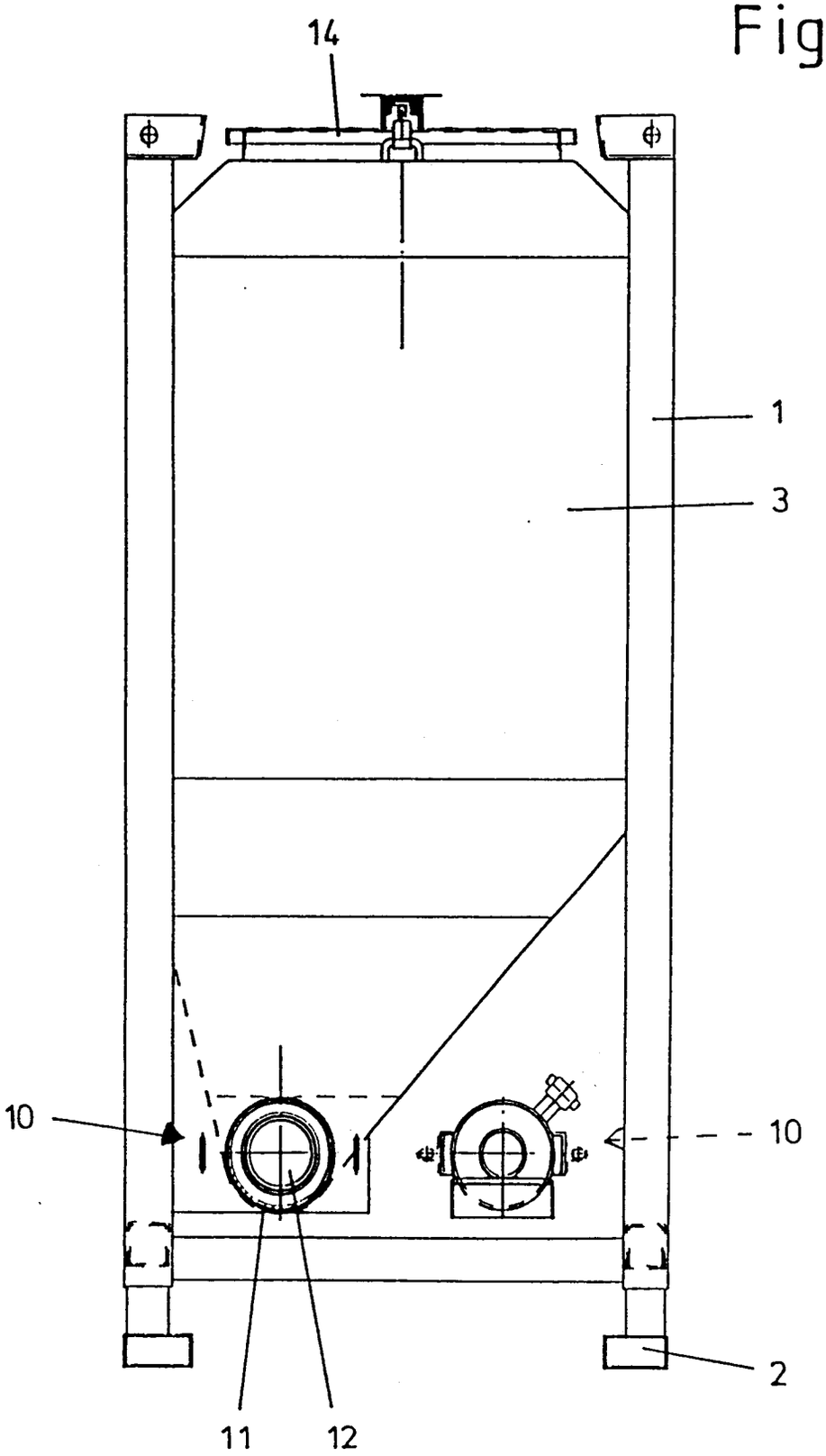


Fig. 4

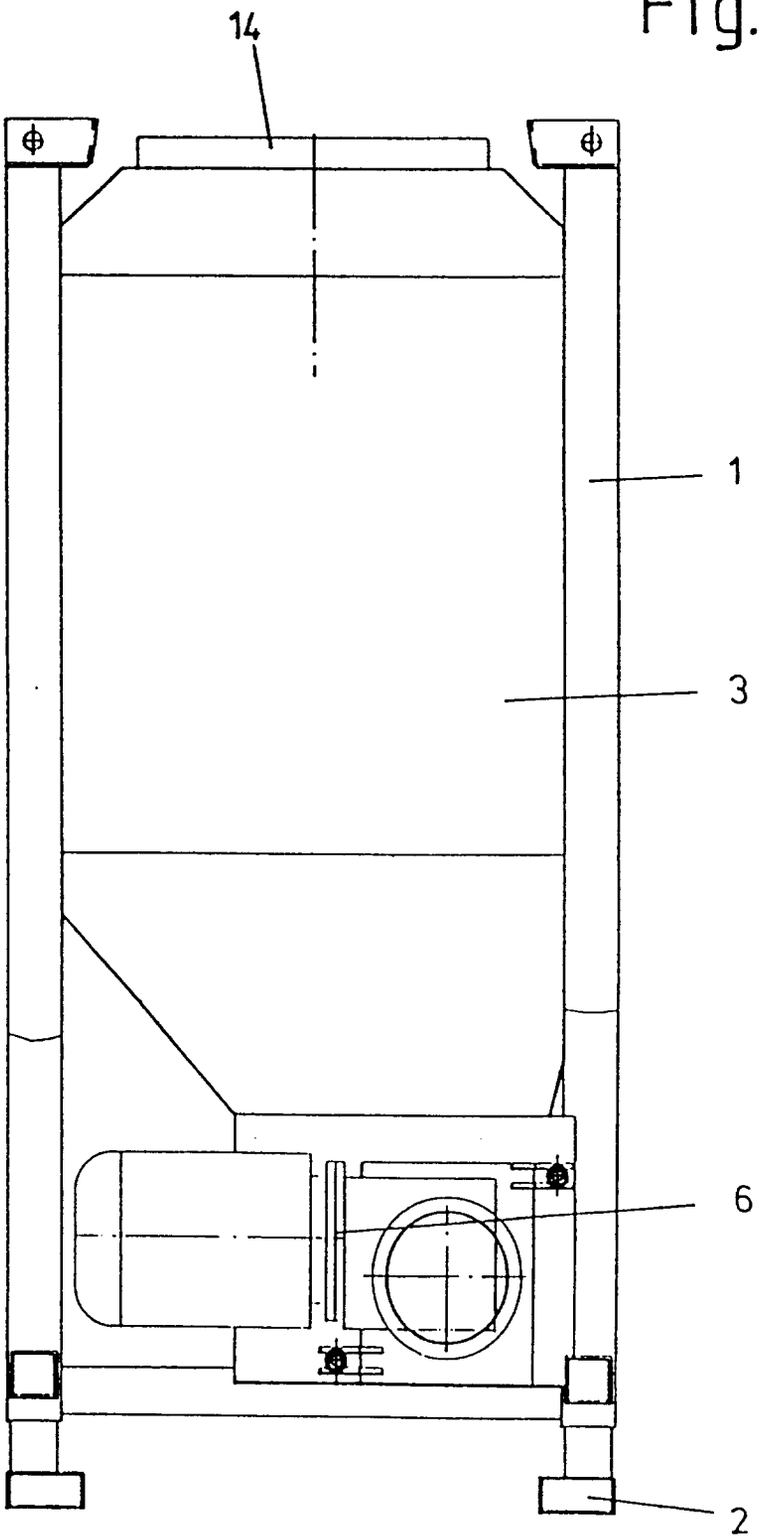


Fig. 5

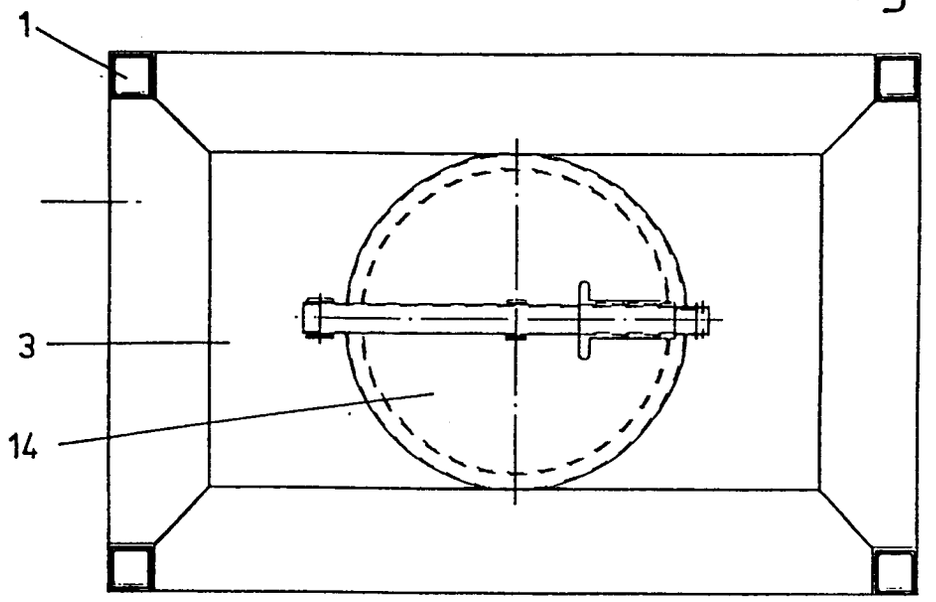
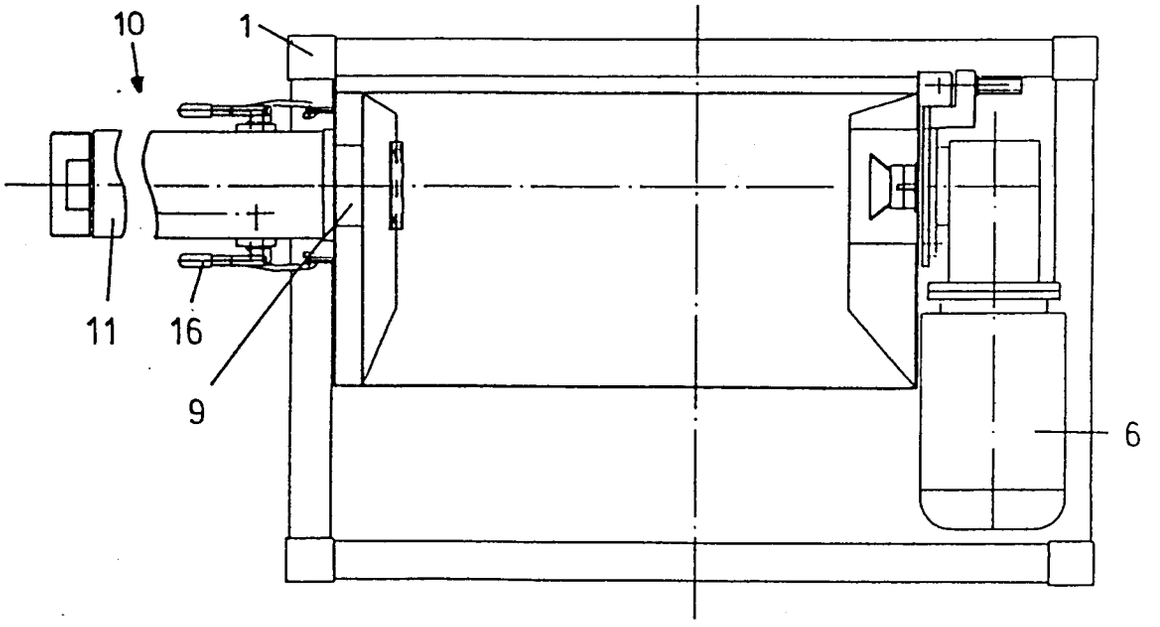


Fig. 6



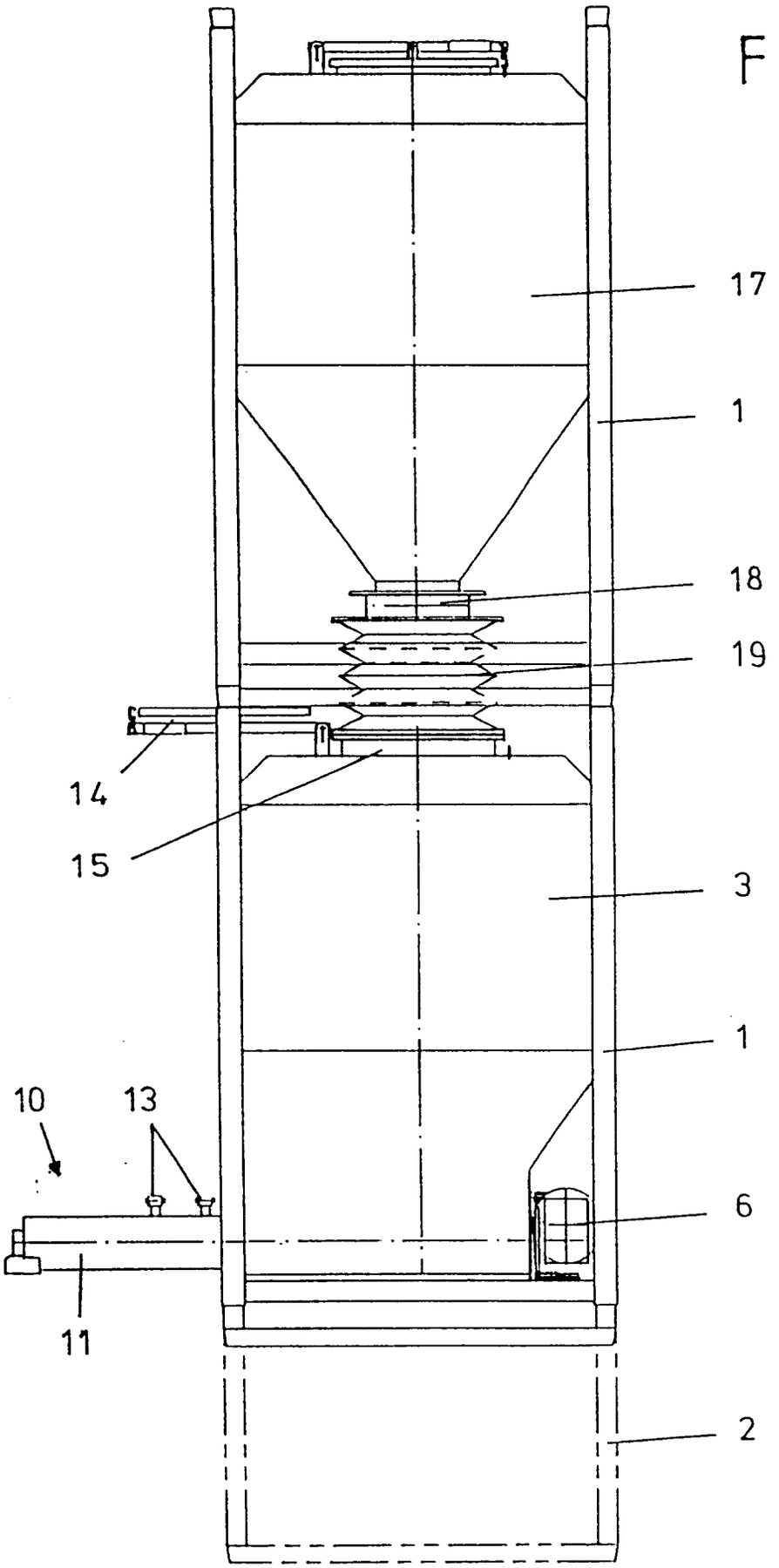


Fig. 7

Fig. 8

