

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 761 402 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.1997 Patentblatt 1997/11

(51) Int. Cl.⁶: B28C 5/14

(21) Anmeldenummer: 96112337.9

(22) Anmeldetag: 31.07.1996

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

(72) Erfinder:
• Weber, Hans
79761 Waldshut-Tiengen (DE)
• Müller, Anton
79774 Albbruck-Birndorf (DE)

(30) Priorität: 05.09.1995 DE 29514183 U

(71) Anmelder: INOTEC GmbH
Transport- und Fördersysteme
D-79761 Waldshut-Tiengen (DE)

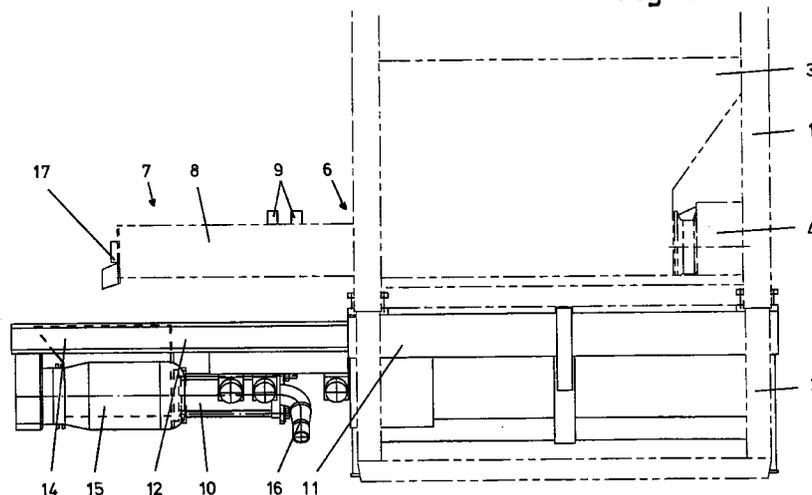
(74) Vertreter: Goy, Wolfgang, Dipl.-Phys.
Zähringer Strasse 373
79108 Freiburg (DE)

(54) Mörtelmischmaschine

(57) Eine Mörtelmischmaschine weist einen trichterförmigen Vorratsbehälter für Trockenmörtel auf. An die Austragsöffnung 15 dieses Vorratsbehälters ist ein erstes Förder- und Mischrohr 8 angeschlossen, welches mit einer Wasserzuführung 9 versehen ist und aus dem Trockenmörtel unter Zugabe von Wasser Naßmörtel macht. Unterhalb dieses Förder- und Mischrohrs 8

befindet sich ein schubkastenartig herausziehbares zweites Förder- und Mischrohr 10 für eine Nachbehandlung des Naßmörtels, wobei dieses Förder- und Mischrohr 10 entgegengesetzt zum Förder- und Mischrohr 8 ausgerichtet ist.

Fig. 3



EP 0 761 402 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Mörtelmischmaschine mit einem insbesondere trichterförmigen, von einem Gestell gehaltenen sowie einen Austrag aufweisenden Vorratsbehälter für Trockenmörtel, mit einem an der Austragsöffnung des Vorratsbehälters angeordneten, eine Wasserzuführung aufweisenden sowie insbesondere waagrecht auskragenden Förder- und Mischrohr mit einer Austrittsöffnung für den Naßmörtel am vorderen Ende sowie wahlweise mit einem zweiten Förder- und Mischrohr im Anschluß an die Austrittsöffnung des ersten Förder- und Mischrohres.

Das besondere Anwendungsgebiet der Erfindung ist eine Mischmaschine zum Herstellen von Mörtel. Bei der Mörtelmischmaschine wird dem Trockenmörtel Wasser hinzugegeben und mit diesem vermischt, so daß der benötigte Naßmörtel entsteht.

Eine Mörtelmischmaschine der eingangs angegebenen Art ist aus der EP-OS 0 658 409 bekannt. Sie weist einen trichterförmigen Vorratsbehälter für den Trockenmörtel auf. Dieser Vorratsbehälter ist in einem Geste gehalten und weist im Bodenbereich im Anschluß an eine Fördereinrichtung einen Austrag für den Trockenmörtel auf. An der Austragsöffnung dieses Austrags ist außerhalb des Vorratsbehälters ein Förder- und Mischrohr abnehmbar angeordnet. Dieses Förder- und Mischrohr weist am Anfang der Förderstrecke eine Wasserzuführung auf, so daß dem Trockenmörtel aus dem Vorratsbehälter Wasser zugeführt und mit diesem Trockenmörtel vermischt werden kann, so daß am vorderen Ende dann durch eine entsprechende Austrittsöffnung Naßmörtel austritt. Wahlweise kann am vorderen Ende des Förder- und Mischrohres noch ein zweites Förder- und Mischrohr senkrecht eingehängt werden, so daß der erzeugte Naßmörtel einer längeren und intensiveren Beaufschlagung mit den Mischwerkzeugen ausgesetzt ist. Die Mischintensität kann somit noch gesteigert werden. Durch die vertikale Anordnung dieser zweiten Förder- und Mischeinrichtung muß aber der Vorratsbehälter eine bestimmte Mindesthöhe über dem Boden aufweisen.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, eine Mörtelmischmaschine mit einer verbesserten Anordnung des zweiten Förder- und Mischrohres zu schaffen.

Als technische **Lösung** wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß das zweite Förder- und Mischrohr entgegengesetzt zur Förderrichtung des ersten Förder- und Mischrohres, insbesondere waagrecht zurückgeführt ist.

Dadurch ist eine Mörtelmischmaschine mit zwei Förder- und Mischabschnitten mit entsprechenden Förderpumpen geschaffen, so daß der erzeugte Naßmörtel gegenüber nur einem einzigen Förder- und Mischrohr im wesentlichen eine doppelt so lange und damit intensivere Beaufschlagung mit den Mischwerkzeugen ausgesetzt ist, so daß eine optimale Mischintensität und damit eine optimale Naßmörtelqualität erreicht wird. Um

eine optimale Durchmischung mit dem zugeführten Wasser zu erreichen, kann das zweite Förder- und Mischrohr mit einer Schneckenpumpe ausgestattet sein. Der Naßmörtel wird dann schließlich über einen Druckflansch am Ende des zweiten Förder- und Mischrohres der Förderleitung aufgegeben. Der Vorteil der waagerechten Ausrichtung des zusätzlichen Förder- und Mischrohres besteht darin, daß der Vorratsbehälter relativ niedrig über dem Boden angeordnet werden kann, da das zweite Förder- und Mischrohr höhenmäßig nur wenig Platz in Anspruch nimmt.

Grundsätzlich ist es denkbar, das erste und das zweite Förder- und Mischrohr als eine Einheit in Form eines liegenden U auszubilden, doch wird in einer bevorzugten Weiterbildung vorgeschlagen, daß das zweite Förder- und Mischrohr separat von dem ersten Förder- und Mischrohr ausgebildet und einen eigenen Antrieb für die Förder- und Mischelemente aufweist. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß die beiden Förder- und Mischrohre unabhängig voneinander betätigt werden können. Insbesondere kann das zusätzliche Förder- und Mischrohr bei entsprechenden Verhältnissen weggelassen werden. Auf jeden Fall treibt ein speziell angeordneter Motor die Förder- und Mischelemente, insbesondere die Schneckenpumpe in dem zweiten Förder- und Mischrohr an.

Eine weitere Weiterbildung schlägt vor, daß das zweite Förder- und Mischrohr unterhalb des ersten Förder- und Mischrohres angeordnet ist. Dies schafft optimale Platzverhältnisse, da unterhalb des ersten Förder- und Mischrohres und damit unterhalb des Vorratsbehälters in der Regel genügend Platz ist.

Insbesondere weist in einer Weiterbildung das zweite Förder- und Mischrohr im Bereich der Austrittsöffnung des ersten Förder- und Mischrohres einen Aufgabetrichter für das die Austrittsöffnung des ersten Förder- und Mischrohres verlassenden Naßmörtels auf. Dies stellt eine technisch überaus einfache Möglichkeit dar, um den vorgefertigten Naßmörtel der Nachbehandlung mit dem zweiten Förder- und Mischrohr aufzugeben. Insbesondere ist es nicht erforderlich, eine spezielle Verbindung, beispielsweise Schlauchverbindung mit der Austrittsöffnung des ersten Förder- und Mischrohres mit dem Eingang des zweiten Förder- und Mischrohres zu erstellen. Vielmehr fällt der vorgefertigte Naßmörtel in den Aufgabetrichter des zweiten Förder- und Mischrohres und wird von diesem dann weiterverarbeitet.

Eine weitere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Mörtelmischmaschine schlägt vor, daß die beiden Förder- und Mischrohre für den Nichtgebrauchszustand der Maschine jeweils aus ihren Arbeitspositionen entfernbar sind. Die Grundidee und das Ziel der Entfernbarkeit der beiden Förder- und Mischrohre besteht darin, daß sie für den Nichtgebrauchszustand, insbesondere für den Transport der Maschine nicht über den Grundquerschnitt des Gestells überstehen und somit ein problemloser Transport beispielsweise in Euro-Paletten-Größe möglich ist. Das Entfernen der beiden

Förder- und Mischrohr ist dabei im allgemeinsten Sinne zu verstehen. So können die Rohre körperlich entfernt (und unter der Unterseite des Trichters des Vorratsbehälters befestigt werden), weggeklappt oder verschoben werden. Insbesondere das erste Förder- und Mischrohr wird für den Nichtgebrauchszustand der Mörtelmischmaschine vom Vorratsbehälter beispielsweise mittels eines Verschußspanners abgebaut und für den Transport unterhalb der Trichterschräge des Vorratsbehälters befestigt.

Eine Weiterbildung hiervon schlägt vor, daß das zweite Förder- und Mischrohr zusammen mit dem ihm zugeordneten Antrieb für den Nichtgebrauch der Maschine einschiebbar ist. Dies stellt eine technisch überaus einfache Möglichkeit dar, um das zweite Förder- und Mischrohr für den Transport (oder wenn es überhaupt nicht benötigt wird) derart unter den Vorratsbehälter teleskopartig zu verschieben, daß das zweite Förder- und Mischrohr nicht über den Grundquerschnitt des Vorratsbehälters bzw. des Gestells übersteht. Das erste Förder- und Mischrohr wird - wie bereits angedeutet - vorzugsweise vom Vorratsbehälter abmontiert und ebenfalls unterhalb des Vorratsbehälters an der Trichterschräge befestigt.

Eine Weiterbildung hiervon schlägt vor, daß das zweite Förder- und Mischrohr im eingeschobenen Zustand innerhalb der Umfangskontur der Maschine liegt. Dies bringt die bereits erwähnten Vorteile mit sich, daß beispielsweise für den Transport des Silos auf einfache Weise die Euro-Paletten-Größe eingehalten werden kann. Zum Transport sind somit keine Überstände vorhanden, und die Mörtelmischmaschine kann in ihrer Gesamtheit, d.h. mit allen Einzelbestandteilen wie ein normaler Silo in einer Einheit transportiert werden. Der besondere Vorteil liegt in der Kompaktheit der Mörtelmischmaschine sowie in der Einfachheit des Transportes.

Schließlich wird in einer Weiterbildung der Verschiebbarkeit der zweiten Förder- und Mischeinrichtung vorgeschlagen, daß zum Verschieben des zweiten Förder- und Mischrohres ein Fahrgestell mit Rollen vorgesehen ist. Somit ist die ganze Einheit mit dem zweiten Förder- und Mischrohr einschließlich des Antriebs in einem Art Schubkasten montiert. Am Einsatzort wird lediglich der Schubkasten wie eine Schublade mit allen notwendigen Komponenten ausgezogen und ist sofort betriebsbereit. Selbstverständlich wird sowohl in der eingefahrenen als auch in der ausgefahrenen Stellung die Einheit fixiert.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Mörtelmischmaschine wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Mörtelmischmaschine;

Fig. 2 eine Stirnansicht der Mörtelmischmaschine in Fig. 1;

Fig. 3 einen Detailausschnitt der Mörtelmischmaschine in Fig. 1 in Arbeitsstellung mit befestigtem ersten Förder- und Mischrohr sowie ausgefahrenem zweiten Förder- und Mischrohr.

Die Mörtelmischmaschine weist ein quaderförmiges Gestell 1 in Euro-Paletten-Größe (80 x 120 cm) auf und ist stapelbar. Dieses Gestell 1 weist in verschiedenen Höhen ausziehbare Füße 2 auf. Somit kann jede marktübliche Mörtelpumpe sowie andere Gefäße unterschiedlicher Bauhöhe beschickt werden. Innerhalb des Gestells 1 befindet sich ein trichterförmiger Vorratsbehälter 3, welcher nach unten hin konisch zuläuft, wie insbesondere die Darstellung in Fig. 2 erkennen läßt. Die beiden Schrägwände weisen dabei unterschiedliche Neigungswinkel auf. Das Nachrutschen des Trockenmörtels, welcher sich im Vorratsbehälter 3 befindet, ist somit jederzeit gewährleistet. Dieser Vorratsbehälter 3 dient gleichzeitig auch als Transportbehälter für den Trockenmörtel zur Einsatzstelle.

Im Bodenbereich des Vorratsbehälters 3 ist eine nicht dargestellte Fördereinrichtung mit einer Förderschnecke angeordnet. Angetrieben wird dieses Förderschnecke durch einen Elektromotor 4, welcher sich in Axialrichtung der Förderschnecke gelegen unterhalb der einen Trichterschräge des Vorratsbehälters 3 und dabei insbesondere innerhalb der Umfangskontur des Gestells 1 befindet. Die Förderschnecke mündet in einem ebenfalls nicht dargestellten Dosierrohr mit einer Dosierschnecke, und zwar im Anschluß an eine im Vorratsbehälter 3 seitlich ausgebildete Austragsöffnung 5 eines Austrags 6 des Vorratsbehälters 3.

Außen am Vorratsbehälter 3 ist an der Austrittsöffnung 5 eine Mischeinrichtung 7 mit einem Förder- und Mischrohr 8 mit darin befindlicher Mischerwelle befestigt. Das Förder- und Mischrohr 8 ist dabei weiterhin mit zwei Wasserzuführungen 9 versehen. Die entsprechenden Wasseranschlußleitungen sind nicht dargestellt.

Unterhalb des Förder- und Mischrohres 8 befindet sich ein zweites Förder- und Mischrohr 10. Dieses ist unterhalb des Vorratsbehälters 3 aus dem Gestell 1 herausziehbar angeordnet. Zu diesem Zweck weist das Gestell Führungsschienen 11 sowie das Förder- und Mischrohr 10 ein schlitzenartiges Fahrgestell 12 mit Rollen 13 auf. Dem äußeren Ende des Förder- und Mischrohres 10 ist dabei ein Aufgabetrichter 14 zugeordnet sowie weiterhin seitlich ein Elektromotor 15 zum Betrieb der im Innern des Förder- und Mischrohres 10 sich befindenden Schneckenpumpe. Das innere Ende des Förder- und Mischrohres 10 weist noch einen Druckflansch 16 zu einer Förderleitung auf. Wie Fig. 3 erkennen läßt, sind die beiden Förder- und Mischrohre 8, 10 jeweils waagrecht, d.h. parallel zueinander ausgerichtet.

Die so ausgebildete Mörtelmischmaschine funktioniert wie folgt:

Im Nichtgebrauchszustand der Mörtelmischma-

schine ist die Mischeinrichtung 7 mit dem Förder- und Mischrohr 8 und der darin befindlichen Mischerwelle abmontiert und unterhalb der Trichterschräge des Vorratsbehälters 3 befestigt, so daß diese Mischeinrichtung 7 mit ihren Komponenten in der Maschine mit Euro-Paletten-Maß für den Transport untergebracht sind. Dies gilt gleichermaßen für das zweite Förder- und Mischrohr 10, welches mit seinem Fahrgestell 12 unterhalb des Vorratsbehälters 3 verschoben und dort fixiert ist, wie insbesondere Fig. 1 zeigt. Auch hier sind alle Komponenten einschließlich des Elektromotors 15 in der Maschine im Euro-Paletten-Maß untergebracht. Die beiden Mischeinheiten besitzen somit für den Transport keine Überstände. Außerdem ist eine optimale Raum- und Gewichtsauslastung auf Transportfahrzeugen gewährleistet. Durch einen tiefliegenden Schwerpunkt ist keine Transportsicherung notwendig.

Nach dem Befüllen des Vorratsbehälters 3 mit Trockenmörtel wird die gesamte Mörtelmischmaschine nach entsprechendem Transport am Bedarfsort aufgestellt und die Mischeinrichtungen in ihre Betriebsstellungen gebracht. So wird die Mischeinrichtung 7 mit dem Förder- und Mischrohr 8 an der Austragsöffnung 5 des Vorratsbehälters 3 beispielsweise mittels eines Verschlusspanners befestigt. Dadurch wird auch die in dem Förder- und Mischrohr sich befindende Mischerwelle mit der Förderschnecke im Bodenbereich des Vorratsbehälters 3 gekuppelt. Außerdem wird die Wasserleitung an die Wasserzuführung 9 angeschlossen. Weiterhin wird die zweite Mischeinheit mit dem Förder- und Mischrohr 10 mittels des Fahrgestells 12 in der Art eines Schubkastens aus dem Gestell 1 herausgehoben und in dieser Betriebspositionslage fixiert. Diese Situation ist in Fig. 3 zu erkennen. In dieser Betriebsposition befindet sich die Austrittsöffnung 17 des oberen Förder- und Mischrohres 8 oberhalb des Aufgabetrichters 14 des unteren Förder- und Mischrohres 10.

Zum Betrieb der Mörtelmischmaschine wird mittels des Elektromotors 4 die Förderschnecke im Vorratsbehälter 3 und mittels des Elektromotors 15 die Schneckenpumpe des Förder- und Mischrohres 10 in eine Drehbewegung versetzt. Der Trockenmörtel wird dabei zunächst innerhalb des Vorratsbehälters 3 durch die Förderschnecke der Dosierschnecke zugeführt. Diese Dosierschnecke fördert eine konstante Menge Trockenmörtel an das angeflanschte Förder- und Mischrohr 8 der Mischeinrichtung 7. Durch ein installiertes Wasserdosiersystem wird die erforderliche Menge Wasser dem Förder- und Mischrohr 8 über die Wasserzuführung 9 zugeführt. Die darin befindliche Mischerwelle arbeitet das Gemisch zu Naßmörtel auf, welcher durch die Austrittsöffnung 17 am vorderen Ende ausgetragen wird. Der Naßmörtel fällt dann in den Aufgabetrichter 14 des zweiten Förder- und Mischrohres 10 und wird von dort aus durch die darin befindliche Schneckenpumpe, welche mittels des Elektromotors 15 angetrieben wird, hin zum Druckflansch 16 befördert und dabei weiter durchmischt. In dem zweiten Förder- und Mischrohr 10, wel-

ches ebenso wie das erste Förder- und Mischrohr 8 waagrecht angeordnet ist, erfolgt somit eine Förderung des Naßmörtels bezüglich zur Richtung im Förder- und Mischrohr 8 in entgegengesetzter Richtung. Indem dem Förder- und Mischrohr 8 ein zweites Förder- und Mischrohr 10 nachgeschaltet ist, wird der erzeugte Naßmörtel einer längeren und intensiveren Beaufschlagung mit den Mischwerkzeugen ausgesetzt, so daß insgesamt die Durchmischungsqualität des Naßmörtels verbessert ist. Das zweite Förder- und Mischrohr 10 ist dabei mit einer drehzahlregelbaren Schneckenpumpe ausgerüstet und dient gleichzeitig dazu, den fertigen Naßmörtel an seinen Bestimmungsort zu fördern und in der richtigen Menge aufzutragen.

Bezugszeichenliste

1	Geste
2	Füße
3	Vorratsbehälter
4	Elektromotor
5	Austrittsöffnung
6	Austrag
7	Mischeinrichtung
8	Förder- und Mischrohr
9	Wasserzuführung
10	Förder- und Mischrohr
11	Führungsschiene
12	Fahrgestell
13	Rolle
14	Ausgabetrichter
15	Elektromotor
16	Druckflansch
17	Austrittsöffnung

Patentansprüche

1. Mörtelmischmaschine mit einem insbesondere trichterförmigen, von einem Gestell (1) gehaltenen sowie einen Austrag (6) aufweisenden Vorratsbehälter (3) für Trockenmörtel, mit einem an der Austragsöffnung (5) des Vorratsbehälters (3) angeordneten, eine Wasserzuführung (9) aufweisenden sowie insbesondere waagrecht ausragenden Förder- und Mischrohr (8) mit einer Austrittsöffnung (17) für den Naßmörtel am vorderen Ende sowie wahlweise mit einem zweiten Förder- und Mischrohr (10) im Anschluß an die Austrittsöffnung (17) des ersten Förder- und Mischrohres (8), **dadurch gekennzeichnet**, daß das zweite Förder- und Mischrohr (10) entgegengesetzt zur Förderrichtung des ersten Förder- und Mischrohres (8), insbesondere waagrecht zurückgeführt ist.
2. Mörtelmischmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß das zweite Förder- und Mischrohr (10) separat von dem ersten Förder- und Mischrohr (8) ausgebildet und einen eigenen Antrieb für die Förder- und Mischelemente aufweist.

5

3. Mörtelmischmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Förder- und Mischrohr (10) unterhalb des ersten Förder- und Mischrohrs (8) angeordnet ist.

10

4. Fördermischmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Förder- und Mischrohr (10) im Bereich der Austrittsöffnung (17) des ersten Förder- und Mischrohrs (8) einen Aufgabetrichter (14) für das die Austrittsöffnung (17) des ersten Förder- und Mischrohrs (8) verlassenden Naßmörtels aufweist.

15

20

5. Mörtelmischmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Förder- und Mischrohre (8, 10) für den Nichtgebrauchszustand der Maschine jeweils aus ihren Arbeitspositionen entfernbar sind.

25

6. Mörtelmischmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Förder- und Mischrohr (8) zusammen mit dem ihm zugeordneten Antrieb für den Nichtgebrauchszustand der Maschine einschiebbar ist.

30

7. Mörtelmischmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Förder- und Mischrohr (10) im eingeschobenen Zustand innerhalb der Umfangskontur der Maschine liegt.

35

40

8. Mörtelmischmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verschieben des zweiten Förder- und Mischrohrs (8) ein Fahrgestell (12) mit Rollen (13) vorgesehen ist.

45

50

55

Fig. 1

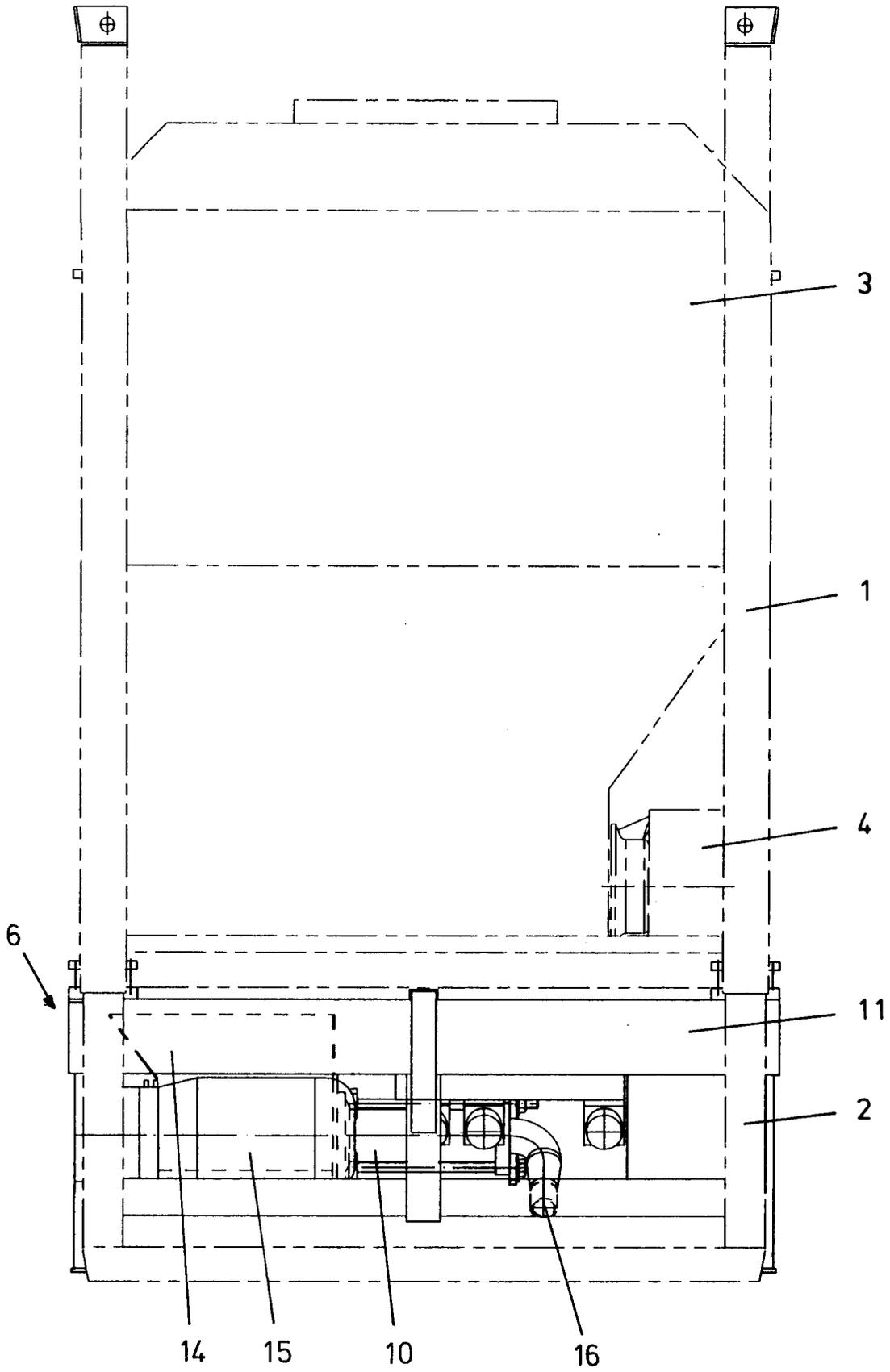


Fig. 2

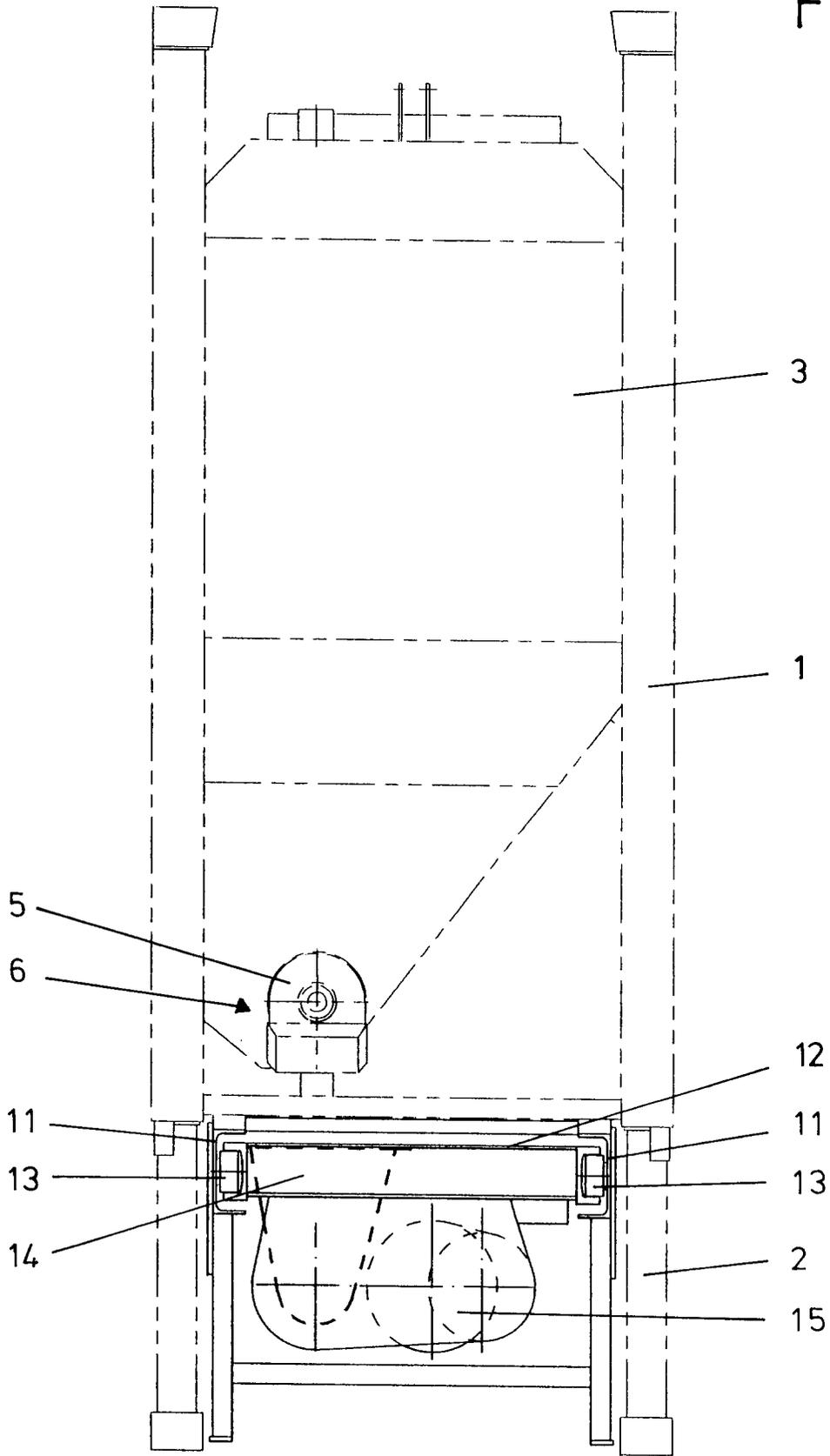


Fig. 3

