

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 648 585 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.07.1997 Patentblatt 1997/28

(51) Int. Cl.⁶: **B28C 5/12**

(21) Anmeldenummer: **94115526.9**

(22) Anmeldetag: **01.10.1994**

(54) **Vorrichtung zum Mischen und Fördern von Baustoffen**

Device for mixing and transporting building materials

Dispositif pour mélanger et transporter des matériaux de construction

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(74) Vertreter: **Wolf, Eckhard, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Wolf & Lutz
Hauptmannsreute 93
70193 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **18.10.1993 DE 4335331**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.04.1995 Patentblatt 1995/16

EP-A- 0 003 508	EP-A- 0 255 633
CH-A- 608 262	DE-A- 2 420 023
DE-A- 2 521 854	DE-A- 4 119 261
FR-A- 2 310 203	GB-A- 2 242 704

(73) Patentinhaber: **PUTZMEISTER Aktiengesellschaft**
72631 Aichtal (DE)

• **SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section PQ,**
Week 8507, 27. März 1985 Derwent Publications
Ltd., London, GB; Class P64, AN 85-042956 &
SU-A-1 101 357 (MOLD CONS)

(72) Erfinder:
• **Neuburger, Bruno**
D-70178 Stuttgart (DE)
• **Vetter, Helmut**
D-70599 Stuttgart (DE)

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 0 648 585 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Mischen von pulverförmigen oder feinkörnigen Baustoffen mit Wasser und zum Fördern des Gemischs mit einem langgestreckten, eine an einen Baustoff-Vorratsbehälter anschließbare Beschickungszone, eine Dosierzzone und eine zusätzlich mit Wasser beaufschlagbare Mischzone aufweisenden, horizontal an einem den Vorratsbehälter tragenden, auf einer im wesentlichen horizontalen Unterlage aufstellbaren Gestell ausgerichteten Durchlaufmischer, und mit einer langgestreckten, eine an einen Gemischauslaß des Durchlaufmischers anschließbare Einlaßkammer und eine Pumpzone aufweisenden Gemischpumpe, wobei der Durchlaufmischer und die Gemischpumpe in ihrer Längserstreckung von je einer motorisch betätigten, Förder- und Mischwerkzeuge tragenden Antriebswelle durchsetzt sind.

Misch- und Fördervorrichtungen dieser Art dienen zum baustellenseitigen Mischen und Fördern von Mörtel, Fließestrich, Suspensionen und ähnlichen Stoffen, wobei als Vorratsbehälter vorzugsweise ein Silo vorgesehen ist, der eine nach unten weisende Auslaßöffnung aufweist, an die der Durchlaufmischer in horizontaler Ausrichtung mit einem Siloflansch anschließbar ist.

Es sind Vorrichtungen dieser Art bekannt, bei denen zwar der Durchlaufmischer unmittelbar am Siloflansch befestigt ist, die Gemischpumpe mit ihrem Antrieb jedoch auf einem hiervon getrennten Fahrwerk angeordnet ist, das beim Betrieb mit seinem Auffangtrichter unter den Gemischauslaß des Durchlaufmischers geschoben wird. Die Einlaßkammer der Gemischpumpe ist dort als Aufnahmetrichter ausgebildet, der im Vergleich zum Arbeitsvolumen des Durchlaufmischers und der Pumpe ein großes Aufnahmevolumen aufweist. Aufgrund der sich hierbei ergebenden relativ hohen Verweilzeit des fertigen Mischguts kann es zu Entmischungs- und Abbindeerscheinungen kommen, die zu Schwierigkeiten bei der Weiterförderung des Mischguts und bei dessen Verarbeitung führen können.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist es bei Misch- und Fördervorrichtungen der genannten Art bekannt (siehe z.B. die EP-A-0 255 633), die Gemischpumpe an den Durchlaufmischer körperlich anzukoppeln und dabei der Mischpumpe zusätzlich eine Mischstrecke vorzuschalten. Das Gemisch wird dort unmittelbar vor dem Pumpeneingang in dem zusätzlichen Mischer fertiggestellt, der über den Pumpenmotor angetrieben wird. Der Durchlaufmischer selbst führt noch nicht zu dem endgültigen pumpfähigen Gemisch und zu dem notwendigen Lufteintrag. Andererseits kann dort das Gemisch beispielsweise für die Handverarbeitung nicht am Gemischauslaß des Durchlaufmischers für Weiterverarbeitungszwecke entnommen werden. Hierzu muß es zusätzlich die Pumpenstrecke durchlaufen.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Misch- und Fördervorrichtung der ein-

gangs angegebenen Art zu entwickeln, die als kompakte Baueinheit mit einem Großbehälter kombiniert und zusammen mit diesem transportiert werden kann und die sowohl für den Pumpbetrieb als auch für die Handverarbeitung ein gutes Mischergebnis liefert.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Patentanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung geht von dem Gedanken aus, daß als Pufferzone zwischen Durchlaufmischer und Pumpe zur Erzielung einer möglichst kleinen Verweilzeit des fertigen Gemischs eine relativ kleine Pufferzone vorhanden sein sollte und daß trotzdem die Pumpzone auch bei schlechter Fließfähigkeit des Gemisches mit einer geschlossenen Gemischsäule beaufschlagt wird. Um dies zu erreichen wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß die Gemischpumpe in ihrer Längserstreckung quer zur Längserstreckung des Durchlaufmischers mit am Gestell schräg nach unten geneigter Pumpzone ausgerichtet ist, wobei der Neigungswinkel gegenüber der Horizontalen weniger als 45° beträgt und die von der betreffenden Antriebswelle durchdrungene Einlaßkammer der Gemischpumpe einen zum Pumpeingang hin entsprechend geneigten Boden aufweist. Vorteilhafterweise wird der Neigungswinkel der Gemischpumpe in ihrer Längserstreckung gegenüber der Horizontalen zwischen 50° und 20° gewählt. Mit diesen Maßnahmen wird erreicht, daß auch relativ trockene Gemische innerhalb der Einlaßkammer aufgrund der Schwerkraft zum Pumpeingang gelangen, ohne daß es dazu einer hohen Gemischsäule bedarf.

Eine weitere Verbesserung in dieser Hinsicht wird erreicht, wenn die Einlaßkammer eine durchlaufmischerseitige Pufferzone außerhalb der Antriebswelle und eine von der vorzugsweise mit Förder- und/oder Abstreiforganen bestückten Antriebswelle durchdrungene pumpenseitige Verdichtungszone aufweist. Die Verdichtungszone ist dabei zweckmäßig durch einen mit der Einlaßkammer kommunizierenden, in die Pumpzone mündenden Rohransatz gebildet. Um auch noch klumpenweise über den Gemischauslaß des Durchlaufmischers in die Einlaßkammer fallendes Mischgut zu einer geschlossenen Materialsäule verbinden zu können, sollten sowohl die Pufferzone als auch die Verdichtungszone eine ausreichende Größe aufweisen. Bei den in der Praxis vorkommenden Gemischen ist dies schon dann der Fall, wenn die Pufferzone mindestens 25 % aber weniger als 80 %, vorzugsweise etwa 50 % des Gesamtvolumens der Einlaßkammer umfaßt, während die Verdichtungszone weniger als 15 % aber mehr als 5 % des Gesamtvolumens der Eingabekammer enthalten sollte.

Um einen unerwünschten Rückstau von der Einlaßkammer der Gemischpumpe zum Gemischauslaß des Durchlaufmischers zu vermeiden, ist in der Einlaßkammer, vorzugsweise in deren Pufferzone, eine Füll-

standssonde zur Ansteuerung des Durchlaufmischers angeordnet.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Einlaßkammer im Bereich der Pufferzone einen vorzugsweise ovalen Zylinderansatz mit nach oben offener Einlaßöffnung aufweist und der nach unten in die Einlaßöffnung mündende Gemischauslaß des Durchlaufmischers in Längserstreckung der Gemischpumpe sich über mehr als 60 % und in Querrichtung sich über 30 bis 60 % der Einlaßöffnung erstreckt. Mit diesen Maßnahmen wird einmal erreicht, daß das am Gemischauslaß in die Einlaßkammer fallende Material nicht an der Pufferzonewand hängenbleibt und sich bei drehender Antriebswelle auch bei klumpenweisem Austritt rasch zu einer geschlossenen Materialsäule verbindet.

Vorteilhafterweise ist die Gemischpumpe gegenüber dem Gemischauslaß des Durchlaufmischers um eine im wesentlichen lotrechte Achse verschwenkbar oder horizontal verschiebbar angeordnet. Damit ergibt sich die Möglichkeit, das am Durchlaufmischer austretende Fertiggemisch in einem Behälter, beispielsweise einem Schubkarren, zu Verarbeitungs- oder Reinigungszwecken aufzufangen. Andererseits werden dadurch der Durchlaufmischer und die Gemischpumpe für Reinigungs- und Wartungszwecke leicht zugänglich.

Eine besonders kompakte und leicht transportable Anordnung wird gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung dadurch erzielt, daß die Projektion der Gemischpumpe und des Durchlaufmischers auf die horizontale Unterlage sich innerhalb der Standfläche des den Vorratsbehälter aufnehmenden Gestells befindet. Eine weitere Verbesserung in dieser Hinsicht wird erzielt, wenn die aus Durchlauf- und Gemischpumpe bestehende Baueinheit mit einem in der Einlaßzone des Durchlaufmischers befindlichen Anschlußflansch an einen Auslaßflansch des vorzugsweise als Fertigmörtelsilo ausgebildeten Vorratsbehälters anschließbar ist. An der Unterseite des Durchlaufmischers kann zudem ein Rahmengehäuse zur Aufnahme von Antriebs- und Steueraggregaten angeordnet werden, wobei die Gemischpumpe an dem Rahmengehäuse außenseitig angelenkt oder verschiebbar geführt sein kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1a und b zwei Seitenansichten eines Silo-Misch- und Fördergeräts mit weg-schwenkbarer Gemischpumpe;

Fig. 2a bis c zwei Seitenansichten und eine Detailansicht eines Silo-Misch- und Fördergeräts mit verschiebbarer Gemischpumpe.

Die in der Zeichnung dargestellten Misch- und Fördergeräte sind zum baustellseitigen Mischen und Fördern von Mörtel, Fließestrich, Suspensionen und

dergleichen fließfähige Stoffe bestimmt. Das modular aufgebaute Gerät besteht im wesentlichen aus einem waagrecht ausgerichteten Durchlaufmischer 10 mit einem Anschlußflansch 12 für den Anschluß an ein Fertigmörtelsilo 14, einem an der Unterseite der Dosier- und Mischeinrichtung hängend befestigten Rahmengehäuse 16 und einer unterhalb des Gemischauslasses 18 des Durchlaufmischers 10 am Rahmengehäuse 16 schwenkbar (Fig. 1a und b) oder verschiebbar (Fig. 2a bis c) angeordneten Gemischpumpe 20.

Das in Fig. 1a und b nur mit seinem auslaufseitigen Ende gezeigte Silo ist in einem Traggestell 22 angeordnet, das mit einem Bodenrahmen 24 auf dem horizontalen Boden 26 aufstellbar ist. An seinem austrittsseitigen Ende weist der Silobehälter 14 eine nicht dargestellte Verschußklappe auf, die entweder von Hand, über den Hebel 28 oder über einen nicht gezeigten Antriebsmotor oder einen Hydrozylinder betätigbar ist. Die aus dem Durchlaufmischer 10, dem Rahmengehäuse 16 und der Gemischpumpe 20 bestehende Baueinheit ist in ihrer Gesamtheit über dem Anschlußflansch 12 am Silo 14 aufgehängt.

Der Durchlaufmischer 10 weist eine im Bereich unterhalb des Siloflanschs 12 angeordnete Beschickungs- und Auflockerungszone 32, eine über diese mit dem pulverförmigen oder feinkörnigen Baustoff beaufschlagbare Dosierzone 34 und eine Mischzone 36 auf, die von einer mittels eines Getriebemotors 38 gemeinsam angetriebenen, den Durchlaufmischer 10 entlang der Achse 40 durchgreifenden, nicht dargestellten Antriebswelle durchsetzt sind. Die Beschickungszone 32 erstreckt sich in Richtung Getriebemotor bis zu einem durch einen Deckel 42 verschließbaren Sackeinfülltrichter 44, der ebenfalls von der Antriebswelle durchgriffen ist. Die Antriebswelle trägt im Bereich der Beschickungszone 32 und der Dosierzone 34 schneckenförmige Förderorgane (nicht dargestellt), über die der trockene Baustoff von der Beschickungszone 32 durch die Dosierzone 34 hindurch in die Mischzone 36 gefördert wird. Die Mischzone 36 wird über einen oder mehrere Wasseranschlüsse 46 mit Wasser beaufschlagt, das mittels auf der Antriebswelle angeordneten Mischwerkzeugen (nicht dargestellt) mit dem trockenen Baustoff unter Herstellung eines Naßgemisches kontinuierlich gemischt wird. Das fertiggemischte Mischgut gelangt über den nach unten weisenden Gemischauslaß 18 zur Gemischpumpe 20.

Die langgestreckte Gemischpumpe 20 ist mit ihrer Achse 48 unterhalb des Durchlaufmischers 10 quer zu deren Achse 40 in Durchtrittsrichtung schräg nach unten weisend angeordnet. Sie besteht im wesentlichen aus einer Einlaßkammer 50 mit einer Pufferzone 52 und einer Verdichtungszone 54 sowie einer eintrittsseitig an die Verdichtungszone 54 angeschlossenen, und austrittsseitig einen Anschlußstutzen 56 für einen nicht dargestellten Förderschlauch tragenden, vorzugsweise als Schneckenpumpe ausgebildeten Pumpzone 58. Die Einlaßkammer 50 und die Pumpzone 58 sind von einer gemeinsam, über den Getriebemotor 60 angetriebenen

Antriebswelle 62 durchsetzt, die im Bereich der Einlaßkammer 50 mit Abstreif- und Förderorganen 64 und im Bereich der Pumpzone 58 mit einem schneckenförmigen Pumporgan 66 bestückt ist. Die Gemischpumpe ist bei den gezeigten Ausführungsbeispielen um etwa 15° gegenüber der horizontalen Unterlage 26 geneigt. Dies gilt auch für den Boden 68 der Einlaßkammer 50, so daß das von oben ankommende Naßgemisch aufgrund der Schwerkraft in Richtung Verdichtungszone 54 und Pumpzone 58 gelangt. Die Verdichtungszone 54 ist als schräg nach unten weisender Rohransatz ausgebildet, während die Pufferzone 52 eine vertikal ausgerichtete Mantelfläche mit ovalem Querschnitt und ovaler Einlaßöffnung 70 aufweist. Die Pufferzone 52 nimmt etwa die Hälfte des Kammervolumens der Einlaßkammer 50 ein. Sie sorgt mit dem schrägen Einlaßkammerboden 68 und der Verdichtungszone 54 dafür, daß auch bei dickflüssigem Mischgut, das klumpenweise in die Einlaßkammer 50 gelangt, sich im Eingangsbereich der Pumpzone 58 eine geschlossene Gemischsäule ohne Luftkanal bildet. Hierzu trägt auch bei, daß der Gemischauslaß 18 mit seiner Öffnung 72 bezüglich der ovalen Eintrittsöffnung 70 der Eingabekammer 50 optimal dimensioniert und plaziert ist, wie aus Fig. 2c zu ersehen ist.

Bei dem in Fig. 1a und b gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Gemischpumpe 20 über ein Doppelgelenk 74 an einem Ausleger 76 des Rahmengehäuses 16 schwenkbar angeordnet und mittels eines Schnellverschlusses mit diesem kuppelbar. Damit kann die Gemischpumpe 20 unter dem Gemischauslaß 18 seitlich weggeschwenkt werden, so daß der Durchlaufmischer 10 auch unabhängig von der Gemischpumpe 20 betrieben und das Gemisch in einem unter dem Gemischauslaß 18 aufzustellenden Behälter oder Schubkarren aufgefangen werden kann.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2a bis c unterscheidet sich von demjenigen nach Fig. 1a und b dadurch, daß die Gemischpumpe 10 dort über die Schubstangen 78 in einer gehäusefesten Parallelführung 80 horizontal vom Gemischauslaß 18 weg verschiebbar ist.

Innerhalb des Rahmengehäuses 16 sind einige für den Betrieb des Durchlaufmischers 10 und der Gemischpumpe 20 notwendige Aggregate 82, wie Kompressor, Wasserpumpe oder Hydropumpe angeordnet, während für die Steuerung der Anlage zusätzlich ein Steuerschrank 84 zur Aufnahme elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Steueraggregate vorgesehen sein kann. Füllstandssonden 86, 88 im Trocken- und Naßbereich sorgen dafür, daß eine für den Betrieb ausreichende Füllung mit Trockenmaterial und mit Naßgemisch vorhanden ist, ohne daß es zu einem unerwünschten Materialrückstau kommt.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Mischen von pulverförmigen oder feinkörnigen Baustoffen mit Wasser und zum Fördern des Naßgemisches. Die Vorrichtung weist einen langge-

streckten, an ein Baustoffsilos 14 anschließbaren, horizontal ausgerichteten Durchlaufmischer 10 und eine langgestreckte, eine an einen Gemischauslaß 18 des Durchlaufmischers 10 anschließbare Einlaßkammer 50 und eine Pumpzone 58 aufweisende Gemischpumpe 20 auf, wobei sowohl der Durchlaufmischer 10 als auch die Gemischpumpe 20 in ihrer Längserstreckung von je einer motorisch betätigten, Förder- und/oder Mischwerkzeuge tragenden Antriebswelle durchsetzt sind. Erfindungsgemäß ist die Gemischpumpe 20 in ihrer Längserstreckung 48 quer zur Längserstreckung 40 des Durchlaufmischers 10 mit schräg nach unten geneigter Pumpzone 58 ausgerichtet, wobei der Neigungswinkel gegenüber der Horizontalen 26 weniger als 45° beträgt und die von der betreffenden Antriebswelle 48 durchdrungene Einlaßkammer 50 der Gemischpumpe 20 einen zur Pumpzone 58 hin entsprechend geneigten Boden 68 aufweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Mischen von pulverförmigen oder feinkörnigen Baustoffen mit Wasser und zum Fördern des Gemischs mit einem langgestreckten, eine an einen Baustoff-Vorratsbehälter (14) anschließbare Beschickungszone (32), eine Dosierzone (34) und eine zusätzlich mit Wasser (46) beaufschlagbare Mischzone (36) aufweisenden, an einem den Vorratsbehälter (14) tragenden, auf einer im wesentlichen horizontalen Unterlage (24) aufstellbaren Gestell (22) horizontal ausgerichteten Durchlaufmischer (10), und einer langgestreckten, eine an einen Gemischauslaß (18) des Durchlaufmischers (10) anschließbare Einlaßkammer (50) und eine Pumpzone (58) aufweisenden Gemischpumpe (20), wobei der Durchlaufmischer (10) und die Gemischpumpe (20) in ihrer Längserstreckung von je einer motorisch betätigten, Förder- und/oder Mischwerkzeuge 64 tragenden Antriebswelle (62) durchsetzt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gemischpumpe (20) in ihrer Längserstreckung (Achse 48) quer zur Längserstreckung (Achse 40) und unterhalb des Durchlaufmischers (10) mit am Gestell (22) schräg nach unten geneigter Pumpzone (58) ausgerichtet ist, wobei der Neigungswinkel gegenüber der Horizontalen (26) weniger als 45° beträgt und die von der betreffenden Antriebswelle (62) durchdrungene Einlaßkammer (50) der Gemischpumpe (20) einen zur Pumpzone (58) hin entsprechend geneigten Boden (68) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Neigungswinkel der Gemischpumpe (20) in ihrer Längserstreckung (48) gegenüber der Horizontalen (26) zwischen 50° und 20° beträgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**

gekennzeichnet, daß die Einlaßkammer (50) der Gemischpumpe (20) eine durchlaufmischerseitige Pufferzone (52) außerhalb der Antriebswelle (62) und eine von der Antriebswelle (62) durchdrungene pumpzonenseitige Verdichtungszone (54) aufweist. 5

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verdichtungszone (54) durch einen mit der Einlaßkammer (50) kommunizierenden, in die Pumpzone (58) mündenden, schräg nach unten weisenden Rohransatz (54) gebildet ist. 10

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Pufferzone (52) mehr als 25 % und weniger als 80 %, vorzugsweise etwa 50 % des Gesamtvolumens der Einlaßkammer (50) umfaßt. 15

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verdichtungszone (54) weniger als 20 % aber mehr als 5 % des Gesamtvolumens der Einlaßkammer (50) umfaßt. 20

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einlaßkammer (50) im Bereich der Pufferzone (52) einen vorzugsweise ovalen Zylinderansatz mit nach oben offener Einlaßöffnung (70) aufweist, und daß die nach unten in die Einlaßöffnung (70) mündende Auslaßöffnung (72) des Gemischauslasses (18) des Durchlaufmischers (10) in Längserstreckung der Gemischpumpe sich über mindestens 60 % und in Querrichtung sich über 30 bis 60 % der Einlaßöffnung (70) erstreckt. 25 30

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gemischpumpe (20) gegenüber dem Gemischauslaß (18) des Durchlaufmischers (10) um eine im wesentlichen lotrechte Achse (74) verschwenkbar oder horizontal (Führung 80) verschiebbar ist. 35 40

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Projektion der aus Gemischpumpe (20) und Durchlaufmischer (10) bestehenden Baueinheit auf die horizontale Unterlage (26) sich innerhalb der Standfläche (24) des Gestells (22) befindet. 45

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aus Durchlaufmischer (10) und Gemischpumpe (20) bestehende Baueinheit mit einem in der Einlaßzone (32) des Durchlaufmischers (10) befindlichen Anschlußflansch (12) an einem Auslaßflansch des vorzugsweise als Fertigmörtelsilo ausgebildeten Vorratsbehälters (14) anschließbar und befestigbar ist. 50 55

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite des Durchlaufmischers (10) ein Rahmengehäuse (16) zur Aufnahme von Antriebs- und/oder Steueraggregaten (82) angeordnet ist, und daß die Gemischpumpe (20) an dem Rahmengehäuse außenseitig angelenkt (74) oder verschiebbar geführt (78,80) ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Einlaßkammer (50) der Gemischpumpe, vorzugsweise in deren Pufferzone (52), eine Füllstandssonde (88) zur Ansteuerung des Durchlaufmischers (10) angeordnet ist.

Claims

1. A device for the continuous mixing of pulverulent or fine-grain building materials with water and for conveying the mixture, with an elongate, horizontally positioned continuous mixer (10), which can be mounted on a frame (22) erectable on a substantially horizontal substrate (24) and which comprises a charging zone (32) connectable to a building material supply container (14), a metering zone (34) and a mixing zone (36), which can be additionally acted upon by water (46), and an elongate mixture pump (20) which comprises an inlet chamber (50) connectable to a mixture outlet (18) of the continuous mixer (10) and comprises a pump zone (58), the continuous mixer (10) and the mixture pump (20) each being penetrated in their longitudinal extension by a motor-actuated drive shaft (62) supporting conveying and/or mixing tools (64), characterised in that the mixture pump (20) is arranged on the frame with its longitudinal extension (axis 48) transversely to the longitudinal extension (axis 40) of the continuous mixer (10) and beneath the continuous mixer (10) with a downwardly inclined pump zone (58), the angle of inclination relative to the horizontal (26) being less than 45° and the inlet chamber (50) of the mixture pump (20) which is penetrated by the respective drive shaft (48) comprising a floor (68) which is correspondingly inclined relative to the pump zone (58). 35

2. A device according to claim 1, characterised in that the angle of inclination of the mixture pump (20) in its longitudinal extension (48) relative to the horizontal (26) is between 50° and 20°. 40

3. A device according to claim 1 or 2, characterised in that the inlet chamber (50) of the mixture pump (20) comprises a buffer zone (52) on the continuous mixer side outside the drive shaft (62) and a compression zone (54) on the pump zone side, which is penetrated by the drive shaft (62). 45 50 55

4. A device according to claim 3, characterised in that the compression zone (54) is formed by a pipe attachment (54), which points downwards at an angle, communicates with the inlet chamber (50) and opens into the pump zone (58).

5. A device according to claim 3 or 4, characterised in that the buffer zone (52) occupies more than 25% and less than 80%, preferably approximately 50% of the overall volume of the inlet chamber (50).

6. A device according to one of claims 3 to 5, characterised in that the compression zone (54) occupies less than 20% but more than 5% of the overall volume of the inlet chamber (50).

7. A device according to one of claims 3 to 6, characterised in that, in the region of the buffer zone (52), the inlet chamber (50) comprises a preferably oval cylindrical attachment with an inlet aperture (70) opening towards the top, and the outlet opening (72) of the mixture outlet (18) of the continuous mixer (10), which opens towards the bottom into the inlet aperture (70), extends in the longitudinal extension of the mixture pump over at least 60% and in the transverse direction over 30 to 60% of the inlet aperture (70).

8. A device according to one of claims 1 to 7, characterised in that the mixture pump (20) is either pivotable about a substantially vertical axis (74) or is horizontally displaceable (guide 80) relative to the mixture outlet (18) of the continuous mixer (10).

9. A device according to one of claims 1 to 8, characterised in that the projection of the structural unit consisting of the mixture pump (20) and the continuous mixer (10) to the horizontal substrate (26) is located within the base (24) of the frame (22).

10. A device according to one of claims 1 to 9, characterised in that the structural unit consisting of the continuous mixer (10) and the mixture pump (20) can be connected and secured by means of a connecting flange (12) located in the inlet zone (32) of the continuous mixer (10) to an outlet flange of the storage container (14) preferably constructed as a ready-mixed mortar silo.

11. A device according to claim 10, characterised in that a frame housing (16) for receiving drive and/or control aggregates (82) is arranged on the underside of the continuous mixer (10), and the mixture pump (20) is articulately connected (74) to or displaceably guided (78, 80) on the outside of the frame housing.

12. A device according to one of claims 1 to 11, characterised in that a filling level probe (88) for actuating

the continuous mixer (10) is arranged in the inlet chamber (50) of the mixture pump, preferably in the buffer zone (52) thereof.

5 Revendications

1. Dispositif pour mélanger en continu des matériaux de construction pulvérulents ou à grain fin avec de l'eau et pour transporter le mélange, comprenant un mélangeur continu (10) allongé avec une zone de chargement (32) pouvant être raccordée à un réservoir de matériaux de construction (14), une zone de dosage (34) et une zone de mélange (36) pouvant être alimentée en supplément en eau (46), et aligné horizontalement avec un châssis (22) portant le réservoir (14) et pouvant être installé sur un support (24) sensiblement horizontal, ainsi qu'une pompe à mélange (20) allongée munie d'une chambre d'admission (50) raccordée à la sortie de mélange (18) du mélangeur continu (10) et d'une zone de pompage (58), le mélangeur continu (10) et la pompe à mélange (20) étant respectivement traversés dans le sens de leur extension longitudinale par un arbre moteur (62) commandé par un moteur et portant des outils de transport et/ou de mélange (64), **caractérisé en ce** que la pompe à mélange (20) est orientée, dans le sens de son extension longitudinale (axe 48), perpendiculairement à l'extension longitudinale (axe 40) et en dessous du mélangeur continu (10) de façon que sur le châssis (22), la zone de pompage (58) est inclinée vers le bas, l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale (26) étant inférieur à 45°, et la chambre d'admission (50) de la pompe à mélange (20), traversée par l'arbre moteur correspondant (62) présentant un fond (68) incliné en conséquence vers la zone de pompage (58).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'angle d'inclinaison de la pompe à mélange (20) dans le sens de son extension longitudinale (48) par rapport à l'horizontale (26) est compris entre 50° et 20°.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la chambre d'admission (50) de la pompe à mélange (20) comprend du côté mélangeur continu une zone tampon (52) à l'extérieur de l'arbre moteur (62) et, du côté zone de pompage, une zone de compression (54) traversée par l'arbre moteur (62).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la zone de compression (54) est formée par une tubulure (54) orientée vers le bas qui communique avec la chambre d'admission (50) et débouche dans la zone de pompage (58).

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé

en ce que la zone tampon (52) occupe plus de 25 % mais moins de 80 %, de préférence environ 50 %, du volume total de la chambre d'admission (50).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, 5
caractérisé en ce que la zone de compression (54)
occupe moins de 20 % mais plus de 5 % du volume
total de la chambre d'admission (50).

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, 10
caractérisé en ce que la chambre d'admission (50)
présente dans la région de la zone tampon (52),
une tubulure cylindrique, de préférence ovale avec
une ouverture d'entrée (70) ouverte vers le haut, et
que l'ouverture de sortie (72) de la sortie de 15
mélange (18) du mélangeur continu (10), qui
débouche vers le bas dans l'ouverture d'entrée (70)
s'étend dans le sens de l'extension longitudinale de
la pompe à mélange sur au moins 60 % et, dans le 20
sens transversal, sur 30 à 60 % de l'ouverture
d'entrée (70).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que la pompe à mélange (20)
peut être pivotée par rapport à la sortie de mélange 25
(18) du mélangeur continu (10) autour d'un axe (74)
sensiblement vertical ou déplacée dans le sens
horizontal (guidage 80).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, 30
caractérisé en ce que la projection de l'unité com-
posée de la pompe à mélange (20) et du mélangeur
continu (10), sur le support horizontal (26) se situe
à l'intérieur de l'emplacement (24) du châssis (22). 35

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que l'unité composée du mélan-
geur continu (10) et de la pompe à mélange (20)
peut être raccordée et fixée avec une bride de rac-
cordement (12) placée dans la zone d'admission 40
(32) du mélangeur continu (10), sur une bride de
sortie du réservoir (14) réalisé de préférence sous
la forme d'un silo de mortier prêt à l'emploi.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en 45
ce que sur la surface inférieure du mélangeur con-
tinu (10) est disposé un châssis de cadre (16) pour
la réception de groupes d'entraînement et/ou de
commande (82), et que la pompe à mélange (20)
est articulée extérieurement (74) ou guidée de 50
manière mobile (78, 80) sur le châssis de cadre.

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11,
caractérisé en ce que dans la chambre d'admission
(50) de la pompe à mélange, de préférence dans la 55
zone tampon (52) de celle-ci est disposée une
sonde de niveau (88) pour la commande du mélan-
geur continu (10).

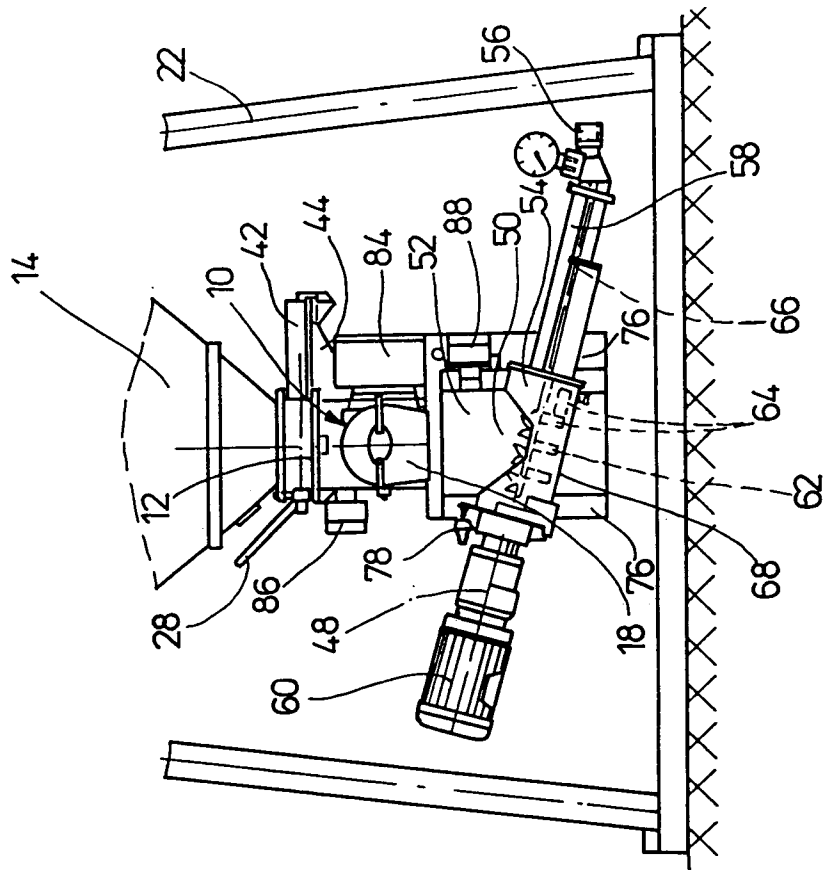


Fig. 1a

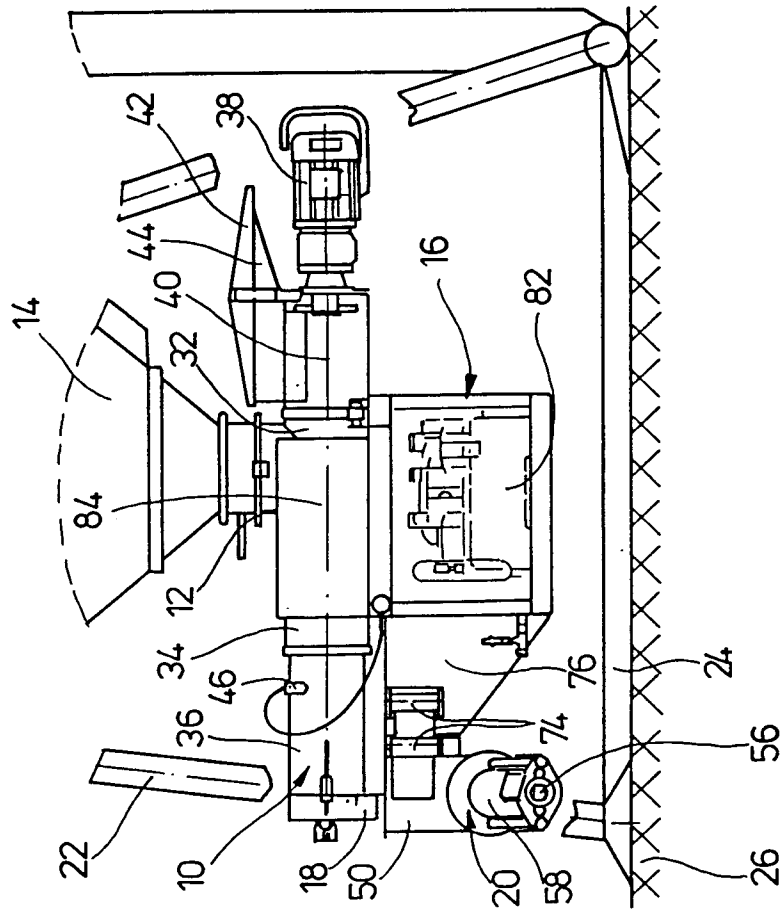


Fig. 1b

