

(22) Anmeldetag: 08.01.2010

(72) Erfinder:
• **Dutschmann, Werner**
02694 Malschwitz/OT Kleinbautzen (DE)

mischt und in Bewegung hält. Über eine Wasserzuführ-
einrichtung wird dem Mischgut geregelt Wasser zuge-
führt. Der Austrag von mit Wasser vermischtem Mischgut
und die Zufuhr von Wasser sind so aufeinander abge-
stimmt, dass im unteren Bereich des Vorrats- und Misch-
behälters ein Lehm-Wassergemisch mit gleichbleiben-
der Konsistenz gebildet wird, dessen Höhenlinie 20 ober-
halb der zumindest einen Seitenwelle liegt. Oberhalb der
Höhenlinie 20 des Sumpfbereiches befindet sich trocken-
es Mischgut, welches entsprechend dem Austrag durch
die Dosier- und Austragswelle nachrutscht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Mischen von Lehm und lehmähnlichen Stoffen, deren Anwendung sich insbesondere für die Verarbeitung von Lehmputzen anbietet.

[0002] Im Wohnungsbau gewinnt Lehm eine zunehmende Bedeutung als ökologischer Baustoff. Insbesondere ist Lehmputz sehr beliebt, weil er für ein angenehmes Raumklima sorgt. Seine Verarbeitung ist jedoch gegenüber konventionellen Putzen aufwendiger.

[0003] Für die Verarbeitung des Lehms muss dieser mit Wasser vermischt werden. Das Versetzen mit Wasser und der anschließende Transport des mit Wasser versetzten Lehms an den Verarbeitungsort erfolgt bisher in zwei Arbeitsschritten. Zuerst wird der Lehm manuell oder maschinell mit Wasser vermischt und anschließend ebenfalls manuell oder maschinell an den Bestimmungsort befördert, wo er schließlich verarbeitet wird.

[0004] Für das maschinelle Vermischen des Lehms mit Wasser werden üblicherweise Zwangsmischer verwendet.

[0005] Ein Zwangsmischer ist beispielsweise in DE 102 08 798 A1 offenbart. Dieser weist einen Mischbottich mit einem darin drehenden Rührwerk auf, welches Rührarme mit an deren freien Ende sitzenden Rührschaufeln aufweist. Diese Rührschaufeln reichen bis nahe an die Innenwand und den Boden des Mischbottichs heran. Um im Hinblick auf den Verschleiß und den Betriebslärm ein Klemmen von im Mischgut befindlichen Festkörpern zwischen dem Bottich und dem Rührwerk zu vermeiden, sind die Rührarme des Rührwerks als Federelemente ausgebildet. Diese Federelemente sind in besonderer Weise daran angepasst, dass die Rührarme für den Mischbetrieb eine ausreichende Steifigkeit behalten, andererseits jedoch bei Klemmungen zwischen den Rührschaufeln und der Bottich-Innenwandung bzw. dem Bottich-Boden nachgeben können. Das Wasser muss hier manuell, beispielsweise mittels eines Schlauches, dem Mischgut zugeführt werden.

[0006] Der Nachteil des unabhängigen Mischens des Lehms mit Wasser und dem/der Transport/Förderung des Gemisches besteht darin, dass ein kontinuierliches Arbeiten verhindert wird; es muss der Zwangsmischer erst entleert werden, bevor er erneut mit Lehm und Wasser befüllt werden kann. Der Mischvorgang selbst dauert üblicherweise mehrere Minuten, bevor eine ausreichende Durchmischung sichergestellt werden kann. Darüber hinaus wird regelmäßig eine größere Menge an Lehm im Mischbottich mit Wasser vermengt, um diesen so selten wie möglich entleeren zu müssen. Dies erschwert jedoch die gleichmäßige Durchmischung des Lehm-Wassergemisches, wodurch sich wiederum die Mischdauer zwangsweise verlängert.

[0007] Der mit Wasser vermischte Lehm wird anschließend dem Mischbottich entnommen und einer Fördereinrichtung zugeführt, mit der der mit Wasser vermischte Lehm an seinen Bestimmungsort befördert wird. Wird

das Lehm-Wassergemisch mittels einer Förderpumpe durch Schlauchleitungen transportiert, so ist es notwendig, dass der Lehm mit reichlich Wasser angemischt wird, damit das Gemisch dünnflüssig genug ist, um mit der Pumpe gefördert werden zu können.

[0008] Bei dem Einsatz von zwei getrennt arbeitenden Maschinen für das Mischen und den Transport ist zwangsläufig nachteilig, dass zwei eigenständige Maschinen betrieben, gereinigt und gewartet werden müssen. Weiterhin benötigt der Lehm, da er sehr dünnflüssig angemischt wird, lange Zeit zum Trocknen. Weiterhin besteht die Gefahr, dass er, wenn er auf Wänden dick aufgetragen wird, wegfällt.

[0009] Darüber hinaus muss bei jeder Füllung des Mixers darauf geachtet werden, dass das Mischungsverhältnis zwischen Lehm- und Wassermanege stimmt. Abweichungen im Mischungsverhältnis führen zu einer variierenden Konsistenz des Lehm-Wassergemisches zwischen den einzelnen Mischerfüllungen.

[0010] Vorrichtungen, die den vorgenannten Nachteil, dass nicht kontinuierlich Mischgut angemischt werden kann und dass unterschiedliche Maschinen für das Anmischen und Fördern des Mischgutes benötigt werden, beseitigen, sind beispielsweise durch die in DE 10 2007 030 458 A1 offenbarte Erfindung bekannt. Die dort beschriebene 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.

[0011] Dieser Vorrichtung haftet jedoch der Nachteil an, dass sich mit ihr lehmhaltige oder lehmähnliche Stoffe mit Wasser nicht ausreichend homogen mischen lassen.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit der lehmhaltige und lehmähnliche Stoffe kontinuierlich so mit Wasser vermischt werden, dass eine möglichst dickflüssige und stets gleichbleibend homogene Lehm-Wassermischung entsteht, die sich mittels einer an der Vorrichtung angeschlossenen Fördereinrichtung fördern lässt, wodurch ein kontinuierliches Arbeiten sichergestellt wird.

[0013] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch

die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 3 gelöst; Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens und der Vorrichtung sind in den abhängigen Unteransprüchen beschrieben.

[0014] Gemäß Anspruch 1 wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Mischen von lehmhaltigen und lehmähnlichen Stoffen mit Wasser das Mischgut mittels einer im unteren Bereich eines Vorrats- und Mischbehälters angeordneten Dosier- und Austragswelle einer Fördereinrichtung zugeführt wird. Das Verfahren ist dadurch charakterisiert, dass durch gleichzeitige Drehbewegung von wenigstens einer parallel und oberhalb der Dosier- und Austragswelle gelagerten Seitenwelle das Mischgut aufgelockert, gemischt und in Bewegung gehalten wird, wobei dem Mischgut gleichmäßig verteilt Anmachwasser zugegeben wird, und durch die Abstimmung von Wasserzugabe und Austrag des Mischgutes eine Lehm-Wassermischung nahezu gleich bleibender Konsistenz gebildet wird, die sowohl die Dosier- und Austragswelle als auch die zumindest eine Seitenwelle fortwährend und vollständig umschließt.

[0015] Bevorzugt ist die vertikale Ausdehnung der Lehm-Wassermischung doppelt so groß wie die größtmögliche vertikale Erstreckung der wenigstens einen Seitenwelle.

[0016] Die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht aus einem Vorrats- und Mischbehälter, in dessen unteren Bereich sich eine Dosier- und Austragswelle befindet. Zudem besitzt die Vorrichtung eine Wasserzuführeinrichtung, über die dem Mischgut Wasser zugeführt wird. Gekennzeichnet ist die Erfindung durch zumindest eine oberhalb der Dosier- und Austragswelle angeordneten und in Längsrichtung gebogene Seitenwelle.

[0017] Durch die permanente Drehbewegung der Seitenwellen und die kontinuierliche und regelbare Wasserzuführung wird erreicht, dass das Lehm-Wassergemisch stets die optimale Verarbeitungskonsistenz besitzt.

[0018] Durch den Austrag von mit Wasser vermischem Mischgut durch die Austragsöffnung rutscht von oben her stets frisches, trockenes Mischgut zu der zumindest einen Seitenwelle nach. Durch die auf die Austragsgeschwindigkeit abgestimmte Wasserzuführung wird sichergestellt, dass das Lehm-Wassergemisch stets eine gleichbleibende Konsistenz aufweist.

[0019] Da das Lehm-Wassergemisch mit Hilfe der Dosier- und Austragswelle einer Fördereinrichtung zugeführt wird, kann das Gemisch dickflüssiger verarbeitet werden, als mit herkömmlichen Vorrichtungen. Dies hat den Vorteil, dass das Lehm-Wassergemisch besser an Wänden haftet und zugleich schneller durchtrocknet.

[0020] Durch den kontinuierlichen Austrag des Lehm-Wassergemisches aus dem Vorrats- und Mischbehälter ist es möglich, den Vorratsbehälter mit trockenem Lehm zu befüllen, ohne auf die Füllhöhe achten zu müssen. Dennoch hat das mit Wasser vermischte Mischgut stets die optimale Verarbeitungskonsistenz.

[0021] In einer weiteren und besonders Vorteilhaften

Ausgestaltungsvariante sind oberhalb der Dosier- und Austragswelle zwei Seitenwellen angeordnet, die entweder gekoppelt über einen Antrieb oder getrennt voneinander über zwei Antriebe in Drehung versetzt werden. In Abhängigkeit des verwendeten Mischguts werden die Seitenwellen mit gleichem Drehsinn oder mit entgegengesetztem Drehsinn bewegt; die Drehgeschwindigkeit der Seitenwellen ist bevorzugt identisch.

[0022] Als besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn die Seitenwelle gleichzeitig die Wasserzuführeinrichtung ist. Hierbei ist die Seitenwelle ein an seinen Enden verschlossenes Rohr, das Wasseraustrittsöffnungen aufweist. Das Rohr ist auf zwei Zapfen gelagert, wovon einer dem Antrieb der Seitenwelle und der andere der Wasserzuführung dient. Der Zapfen, der der Wasserzuführung dient, weist eine axiale Bohrung auf, die mit dem Hohlraum im Rohr in Verbindung steht. Bei Betrieb der Vorrichtung wird die zumindest eine Seitenwelle über den Wasseranschluss mit Wasser beaufschlagt. Über die in der Seitenwelle eingebrachten Wasseraustrittsöffnungen tritt das Wasser aus dieser aus und befeuchtet das Mischgut. Idealerweise befinden sich die Wasseraustrittsöffnungen, bezogen auf die Drehrichtung der Seitenwelle, im rückwärtigen Bereich der Seitenwelle. Damit wird vermieden, dass Mischgut in die Wasseraustrittsöffnungen gedrückt wird und diese unerwünscht verstopft. Die Wassermenge, die dem Lehm zugeführt wird, wird über eine Wasserdosiereinrichtung reguliert.

[0023] In einer weiteren Ausgestaltungsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird das Wasser zum Anmischen des Lehm-Wassergemisches über in die Wände des Vorrats- und Mischbehälters eingebrachte Wasserdüsen vorgenommen.

[0024] Die Dosier- und Austragswelle weist Flügel- und Austragselementen auf; durch Drehung der Dosier- und Austragswelle wird das sie umgebende Lehm-Wassergemisch in Richtung der Austragsöffnung bewegt und durch diese hindurch aus dem Vorrats- und Mischbehälter hinaus in die Fördereinrichtung (Pumpe) gedrückt. Die Form, Anzahl und Vorrichtung der Flügelelemente ist abhängig von dem verwendeten Mischgut.

[0025] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und der zugehörigen Vorrichtung wird in besonders vorteilhafter Weise ein kontinuierliches Arbeiten - Befüllen des Vorrats- und Mischbehälters mit Lehm, Mischen des Lehms mit Wasser und Fördern und Verarbeiten des Mischgutes - mit nur einer Maschine (monomaschinelle Verarbeitung) ermöglicht. Zudem wird sichergestellt, dass das Lehm Wassergemisch eine gleichbleibende Konsistenz aufweist.

[0026] Darüber hinaus zeichnet sich die erfindungsgemäße Lehmputzmaschine durch eine sehr geringe Baugröße und Leistungsaufnahme aus; im Vergleich zu bekannten Lösungen hat die Vorrichtung eine nur in etwa halb so große Leistungsaufnahme (ca. 3 bis 4 KW).

[0027] Darüber hinaus ist der Erfindungsgegenstand auch in zunächst nicht naheliegenden Anwendungsgebiete übertragbar, in denen Stoffe aber auch kontinu-

ierlich gemischt und gefördert werden müssen; als Beispiel seien Backbetriebe genannt.

[0028] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit den Figuren 1 bis 5 erläutert; hierbei zeigt:

Fig 1: die Vorrichtung in Draufsicht;
Fig 2: eine Seitenwelle im Längsschnitt;
Fig 3: eine Seitenwelle in Seitenansicht;
Fig. 4: die Vorrichtung in Rückansicht;
Fig. 5: die Vorrichtung in Vorderansicht.

[0029] Aus Fig. 1 ist der Vorrats- und Mischbehälters 1, der von zwei Längswänden 2, zwei Querwänden 3 und einem Boden 4 gebildet wird, ersichtlich. Im Boden 4 erstreckt sich in Längsrichtung der Sumpf 5, in dem parallel beabstandet die Dosier- und Austragswelle 6 mit den Flügelementen 7 und dem Förderelement 8 angeordnet ist. Seitlich versetzt und oberhalb der Dosier- und Austragswelle 6 befinden sich zwei Seitenwellen 9 und 10, welche um 90° zueinander verdreht sind.

[0030] Die Figuren 2 und 3 zeigen eine zweiböigige, hohle Seitenwelle. In den Bögen sind eine beziehungsweise zwei Wasseraustrittsöffnungen 11 eingebracht. Innerhalb der Bögen der Seitenwelle befinden sich die Flügelemente 12. Über den Wasseranschluss 13 wird die Seitenwelle mit Wasser beaufschlagt; der Wasseranschluss 13 wird wiederum über die Wasseranschlussleitung 14 und die Wasserdosiereinrichtung 15 mit dem Anmachwasser versorgt.

[0031] Weiterhin sind in Fig. 1 sind der Antrieb 16 für die Austragswelle 6 und zwei Antriebe 17, die jeweils eine Seitenwelle 6 in Drehung versetzen, dargestellt. Durch Drehung der Dosier- und Austragswelle 6 wird das mit Wasser vermischte Mischgut der Fördereinrichtung 18 (Pumpe) zugeführt. Der Pfeil 19 verdeutlicht die Förderichtung des Mischgutes.

[0032] Fig. 3 zeigt die Vorrichtung in Vorderansicht. Die horizontal verlaufende gestrichelte Linie markiert die Höhenlinie 20 des Lehm-Wassergemischs.

[0033] In Fig. 4 ist die Lehmputzmaschine - wie beschrieben - zu sehen; auf die Darstellung der Wasseranschlussleitung 14, der Wasserdosiereinrichtung 15 und des Antriebs 16 wurde - der Übersichtlichkeit wegen - verzichtet.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

[0034]

- 1 Vorrats- und Mischbehälter
- 2 Längswand
- 3 Querwand
- 4 Boden

- 5 Sumpf
- 6 Dosier- und Austragswelle
- 7 Flügelement
- 8 Förderelement
- 9 Erste Seitenwelle
- 10 Zweite Seitenwelle
- 11 Wasseraustrittsöffnung
- 12 Flügelement
- 13 Wasseranschluss
- 14 Wasseranschlussleitung
- 15 Wasserdosiereinrichtung
- 16 Fördereinrichtung
- 17 Förderrichtung
- 18 Antrieb Austragswelle
- 19 Antrieb Seitenwelle
- 20 Höhenlinie

Patentansprüche

1. Verfahren zum kontinuierlichen Mischen von lehmhaltigen Stoffen und Materialien mit lehmähnlichen Mischverhalten mit Wasser, bei dem das Mischgut mittels einer im unteren Bereich eines Vorrats- und Mischbehälters (1) angeordneten Dosier- und Austragswelle (6) einer Fördereinrichtung (16) zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch wenigstens eine parallel und oberhalb der Dosier- und Austragswelle (8) gelagerte Seitenwelle (9) das Mischgut aufgelockert, gemischt und in Bewegung gehalten wird, wobei dem Mischgut gleichmäßig verteilt Anmachwasser zugegeben wird, und durch die Abstimmung von Wasserzugabe und Austrag des Mischgutes eine Lehm-Wassermischung nahezu gleich bleibender Konsistenz gebildet wird, die sowohl die Dosier- und Austragswelle (8) als auch die zumindest eine Seitenwelle (9) fortwährend und vollständig umschließt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Ausdehnung der Lehm-Wassermischung doppelt so groß ist wie die größtmögliche vertikale Erstreckung der wenigstens ei-

nen Seitenwelle.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einer im unteren Bereich eines Vorrats- und Mischbehälter (1) befindlichen Dosier- und Austragswelle (6) und zumindest einer Wasserzuführeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel und oberhalb der Dosier- und Austragswelle (6) zumindest eine Seitenwelle (8), die in Längsrichtung gebogen ist, angeordnet ist. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Mischen des Mischguts dienende gebogene Seitenwelle (9) gleichzeitig die Wasserzuführeinrichtung ist, die als ein an seinen Enden verschlossenes Rohr mit Wasseraustrittsöffnungen (11) ausgeführt ist, das auf zwei mit ihm fest verbundenen Zapfen gelagert ist, wobei ein Zapfen zylindrisch durchbrochen ist und als Wasseranschluss (13) dient und der andere die Aufnahme für den Antrieb der Seitenwelle darstellt. 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwelle (9) gleich große wellenförmige Abschnitte aufweist. 15
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwelle (9) mäanderförmig ausgebildet ist. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasseraustrittsöffnungen (11) bezogen auf die Drehrichtung der Seitenwelle (9) im rückwärtigen Bereich der Bögen eingebracht sind. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserzuführeinrichtung zumindest eine in einer der Behälterwände (2; 3) eingebrachte Wasserdüse ist. 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserzuführeinrichtung ein einseitig verschlossenes, sich drehendes Rohr mit wenigstens einer Wasseraustrittsöffnung (11) ist. 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Seitenwelle (9) sowohl zur Dosiereinrichtung, als auch zur Längswandung (2) des Vorrats- und Mischbehälters (1) einen Abstand von mindestens 1 mm aufweist. 40
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasseranschluss (13) über eine flexible oder starre Wasseranschlussleitung (14) mit einer Wasserdosiereinrichtung (15) für das Anmachwasser verbunden ist. 45

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Seitenwelle (9) wenigstens ein Flügelement (12), das als Mischwerkzeug dient, angebracht ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zu und oberhalb der Dosier- und Austragswelle (6) und ebenfalls parallel zu der ersten Seitenwelle (9) eine weitere Seitenwelle (10) angeordnet ist. 50

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Seitenwellen (9; 10) mit gleicher Geschwindigkeit drehen.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zum kontinuierlichen Mischen von lehmhaltigen Stoffen und Materialien mit lehmähnlichem Mischverhalten mit Wasser, bei dem das Mischgut mittels einer im unteren Bereich eines Vorrats- und Mischbehälters (1) angeordneten Dosier- und Austragswelle (6) einer Fördereinrichtung (16) zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch wenigstens eine parallel und oberhalb der Dosier- und Austragswelle (6) gelagerte, in Längsrichtung gebogene Seitenwelle (9) das Mischgut aufgelockert, gemischt und in Bewegung gehalten wird, wobei dem Mischgut gleichmäßig verteilt Anmachwasser zugegeben wird, und durch die Abstimmung von Wasserzugabe und Austrag des Mischgutes eine Lehm-Wassermischung nahezu gleich bleibender Konsistenz gebildet wird, die sowohl die Dosier- und Austragswelle (8) als auch die zumindest eine Seitenwelle (9) fortwährend und vollständig umschließt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikale Ausdehnung der Lehm-Wassermischung doppelt so groß ist wie die größtmögliche vertikale Erstreckung der wenigstens einen Seitenwelle.

3. Vorrichtung geeignet zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit einer im unteren Bereich eines Vorrats- und Mischbehälter (1) befindlichen Dosier- und Austragswelle (6) und zumindest einer Wasserzuführeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel und oberhalb der Dosier- und Austragswelle (6) zumindest eine Seitenwelle (9), die in Längsrichtung gebogen ist, angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Mischen des Mischguts dienende gebogene Seitenwelle (9) gleichzeitig die Wasserzuführeinrichtung ist, die als ein an seinen

Enden verschlossenes Rohr mit Wasseraustrittsöffnungen (11) ausgeführt ist, das auf zwei mit ihm fest verbundenen Zapfen gelagert ist, wobei ein Zapfen zylindrisch durchbrochen ist und als Wasseranschluss (13) dient und der andere die Aufnahme für den Antrieb der Seitenwelle darstellt. 5

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwelle (9) gleich große wellenförmige Abschnitte aufweist. 10

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwelle (9) mäanderförmig ausgebildet ist. 15

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasseraustrittsöffnungen (11) bezogen auf die Drehrichtung der Seitenwelle (9) im rückwärtigen Bereich der Bögen eingebracht sind. 20

8. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserzuführeinrichtung zumindest eine in einer der Behälterwände (2; 3) eingebrachte Wasserdüse ist. 25

9. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserzuführeinrichtung ein einseitig verschlossenes, sich drehendes Rohr mit wenigstens einer Wasseraustrittsöffnung (11) ist. 30

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Seitenwelle (9) sowohl zur Dosiereinrichtung, als auch zur Längswandung (2) des Vorrats- und Mischbehälters (1) einen Abstand von mindestens 1 mm aufweist. 35

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasseranschluss (13) über eine flexible oder starre Wasseranschlussleitung (14) mit einer Wasserdosiereinrichtung (15) für das Anmachwasser verbunden ist. 40

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Seitenwelle (9) wenigstens ein Flügelement (12), das als Mischwerkzeug dient, angebracht ist. 45

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zu und oberhalb der Dosier- und Austragswelle (6) und ebenfalls parallel zu der ersten Seitenwelle (9) eine weitere Seitenwelle (10) angeordnet ist. 50

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Seitenwellen (9; 10) mit gleicher Geschwindigkeit drehen. 55

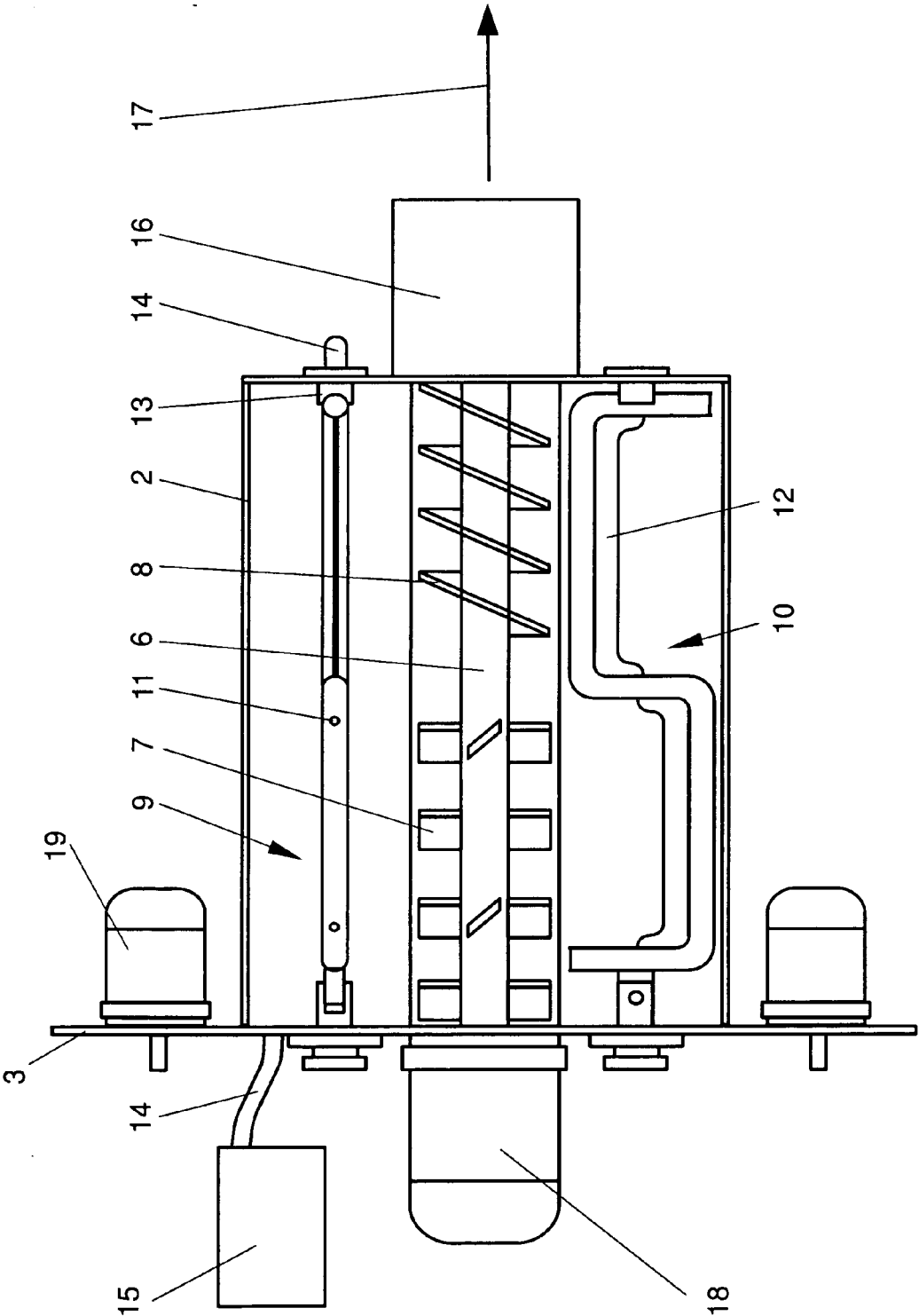


Fig. 1

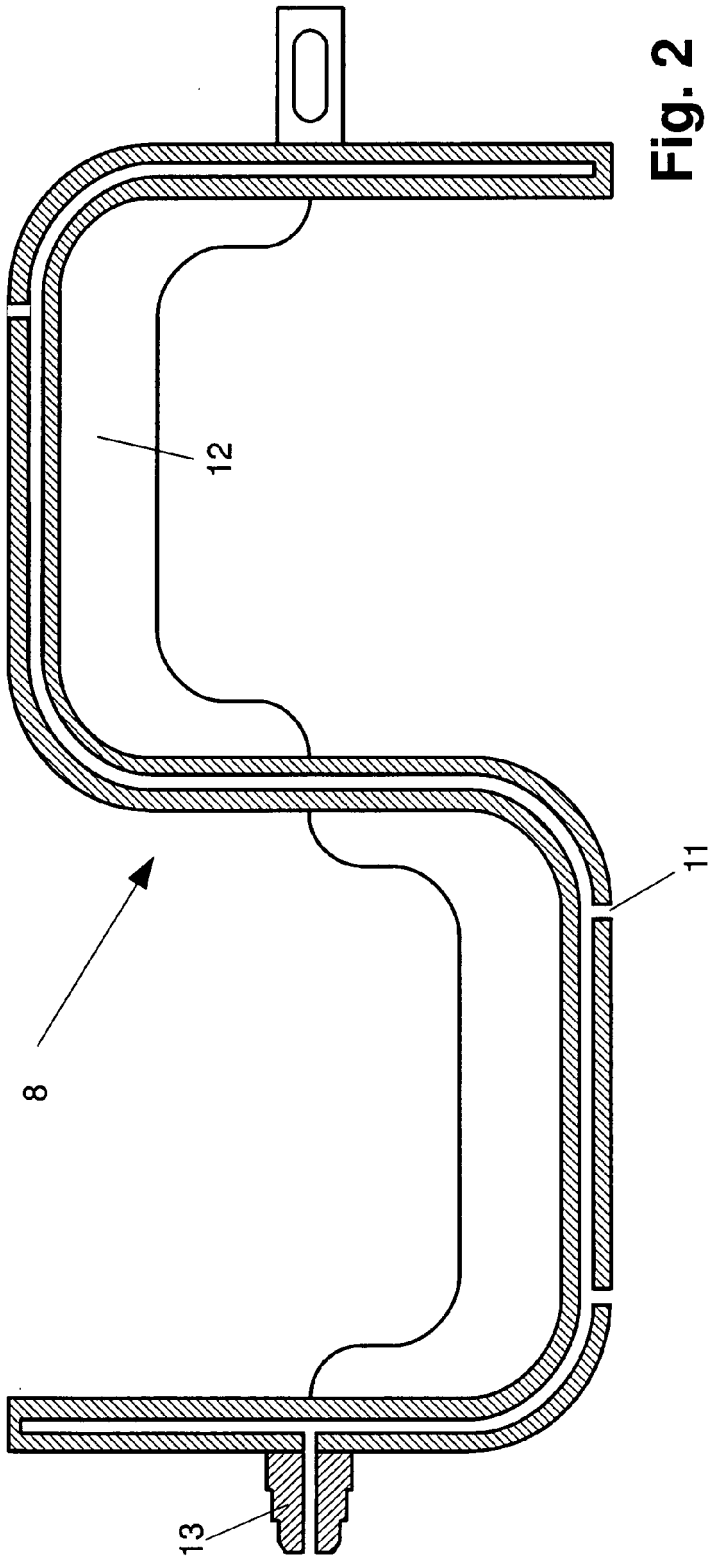


Fig. 2

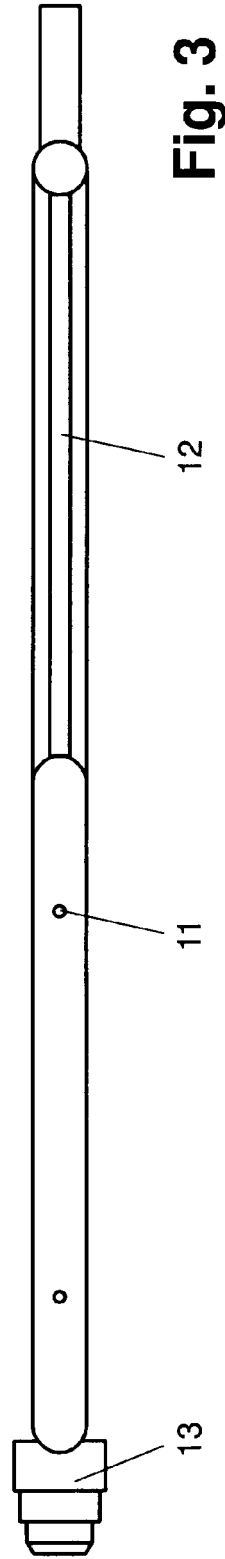


Fig. 3

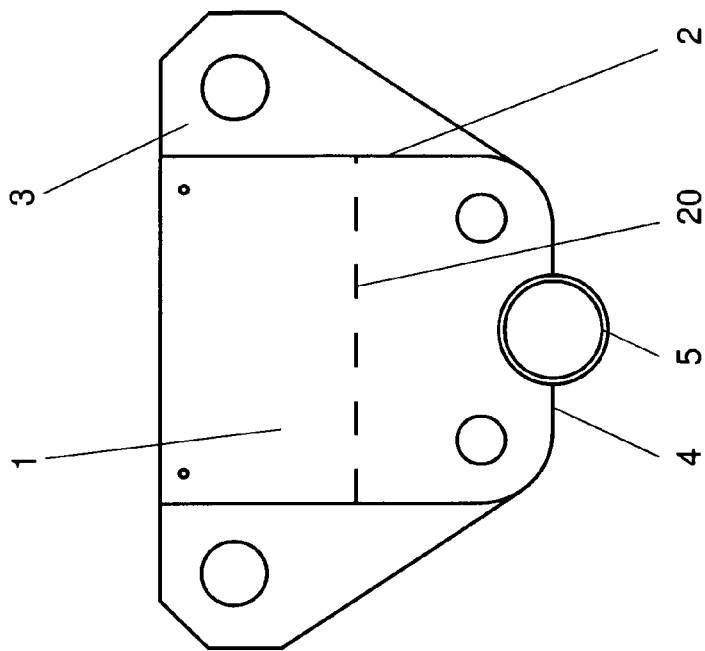


Fig. 5

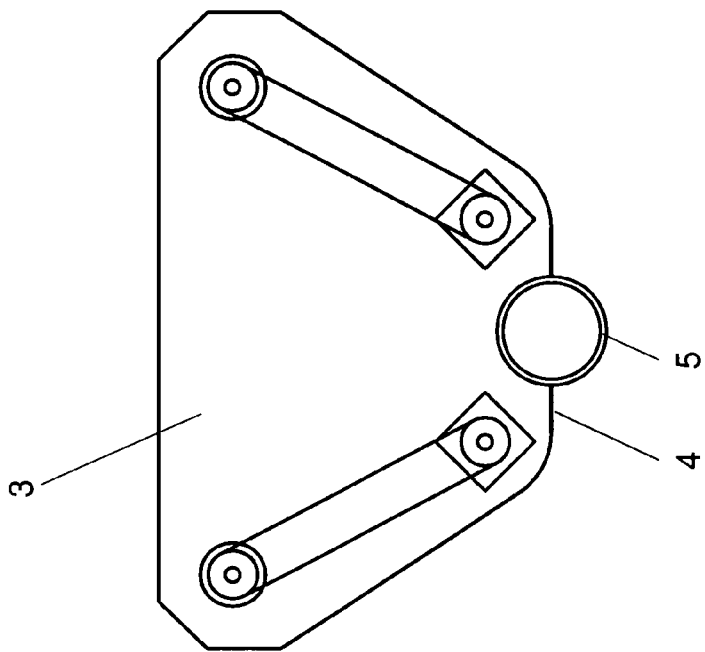


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 00 0095

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 23 713 B (FEMMEGINA RUEMCKE GEB SLIK) 30. Januar 1958 (1958-01-30) * das ganze Dokument *	1-14	INV. B28C5/12 B28C5/14 B01F7/02 B01F15/02
X	EP 0 245 180 A1 (GILLES PIERRE) 11. November 1987 (1987-11-11) * Seiten 8-10; Abbildungen 1,2 *	3	
A	DE 198 57 775 A1 (VER ENERGIEWERKE AG [DE]; GEBHARD GEORG [DE]; WERNER BEATE [DE]) 8. Juni 2000 (2000-06-08) * Spalten 1-2-; Abbildungen *	4,7,9	
A	US 4 449 826 A (MATHIS PAUL [DE] ET AL) 22. Mai 1984 (1984-05-22) * Spalten 4-16; Abbildungen *	1,3-6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B28C B01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. September 2010	Prüfer Labre, Arnaud
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

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

EP 10 00 0095

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1023713	B	30-01-1958	KEINE
EP 0245180	A1	11-11-1987	AU 7359987 A 01-12-1987
		BR 8707690 A 15-08-1989	
		DE 3783267 D1 11-02-1993	
		DE 3783267 T2 29-04-1993	
		ES 2038192 T3 16-07-1993	
		FR 2598349 A1 13-11-1987	
		WO 8706874 A1 19-11-1987	
		MX 169571 B 13-07-1993	
		US 5161341 A 10-11-1992	
		ZA 8703280 A 28-12-1988	
DE 19857775	A1	08-06-2000	KEINE
US 4449826	A	22-05-1984	ES 8207455 A1 16-12-1982

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10208798 A1 [0005]
- DE 102007030458 A1 [0010]