



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**20.04.94 Patentblatt 94/16**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B28C 5/18**

②① Anmeldenummer : **91102577.3**

②② Anmeldetag : **22.02.91**

⑤④ **Mischer.**

Teilanmeldung 93106511.4 eingereicht am  
22/02/91.

③⑩ Priorität : **01.03.90 DE 4006434**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**04.09.91 Patentblatt 91/36**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**20.04.94 Patentblatt 94/16**

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**CH-A- 132 684**  
**CH-A- 254 737**  
**GB-A- 916 181**  
**US-A- 3 658 303**

⑦③ Patentinhaber : **Lescha Maschinenfabrik  
GmbH & Co. KG**  
**Otto-Hahn-Strasse 2**  
**D-86368 Gersthofen (DE)**

⑦② Erfinder : **Kasberger, Peter, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Maierhaldenweg 2**  
**W-8901 Aystetten (DE)**

⑦④ Vertreter : **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt Prinzregentenstrasse 1**  
**D-86150 Augsburg (DE)**

**EP 0 444 540 B1**

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).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Mischer, insbesondere Baustoffmischer, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Mischer dieser Art ist aus der **CH 254 737** bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung ist das als mehrstufiges Rädergetriebe ausgebildete Untersetzungsgetriebe innerhalb des doppelwandigen Trommelbodens angeordnet. Der Motor ist von der der Trommel abgewandten Seite her an den Schwenkarm angeflanscht und steht demnach nach außen ab. Die bekannte Anordnung erweist sich demnach als nicht einfach und kompakt genug. Besonders nachteilig dabei ist, daß sich infolge des gegenläufig zur Trommel vom Schwenkarm abstehenden Motors und der voluminösen Bauweise des Rädergetriebes ein so großer Schwenkhüllkreis ergibt, daß beim Unterschieben einer Schubkarre Kollisionen zu befürchten sind. Zudem unterliegt der vorstehende Motor einer hohen Beschädigungsgefahr und erfordert aufwendige Sicherheitsmaßnahmen, wie Spritzwasserschutz, Berührungsschutz, etc.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die geschilderten Nachteile zu vermeiden und einen verbesserten Mischer eingangs erwähnter Art zu schaffen, der insbesondere einfach und kompakt aufgebaut ist und dennoch eine hohe Zuverlässigkeit und Funktionssicherheit aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Buchse des Schwenkarms fungiert hierbei als Einbauraum für den Antriebsmotor, dessen Motorwelle infolge der flachen Getriebebauart in vorteilhafter Weise Antriebs- und Lagerfunktionen übernehmen kann, was zu einer kompakten Gesamtbauweise der Antriebseinrichtung und damit zur Erhaltung eines hohen Trommelfassungsvermögens führt. Gleichzeitig läßt sich hierdurch in vorteilhafter Weise eine vollständige Beseitigung des Überstands der Antriebseinrichtung über den Schwenkarm erreichen. Es ergibt sich daher ein vergleichsweise kleiner Schwenkhüllkreis, so daß ohne weiteres unterhalb der Trommel eine Schubkarre untergestellt werden kann, ohne daß beim Durchschwenken der Trommel Kollisionen zu befürchten wären. Außerdem ergibt sich in vorteilhafter Weise eine automatische Kapselung der kompletten Antriebseinrichtung, wodurch eine schmutz-, stoß- und lärmgeschützte Anordnung der Antriebseinrichtung gewährleistet ist. Dasselbe gilt für Berührungs- und Spritzwasserschutz. Dennoch ist eine zuverlässige Versorgung des Motors mit Kühlluft möglich. Zudem besteht hinsichtlich des Gestellaufbaus große Freizügigkeit. Es läßt sich daher ohne weiteres auch ein vergleichsweise einfacher und stabiler Aufbau des Rahmens verwirklichen.

Vorteilhafte Weiterbildungen und zweckmäßige

Ausgestaltungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben. So kann es besonders zu bevorzugen sein, wenn das Untersetzungsgetriebe als reduziertes Umlaufgetriebe in Form eines Cyclo-Getriebes ausgebildet ist. Eine derartige Getriebe baut besonders flach, was einen besonders flachen, die Mischeigenschaften der Trommel nicht beeinträchtigenden Querschnitt der im Bereich der Doppelwandigkeit des Trommelbodens vorhandenen Kammer ermöglicht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen:

### Figur 1

eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Baustoffmischers,

### Figur 2

eine Teilansicht eines erfindungsgemäßen Baustoffmischers, wobei in der oberen Hälfte ein mit der Trommel verbundener Außenring und in der unteren Hälfte ein mit dem Gestell verbundener Außenring angedeutet sind.

Der in Figur 1 dargestellte Baustoffmischer besteht aus einer Trommel 1, die koaxial zu ihrer Symmetrieachse auf einem Schwenkarm 2 drehbar aufgenommen ist, der seinerseits hier beidseitig an einem H-förmigen Maschinengestell 3 gelagert ist. Dieses ist einerseits mit einem Standfuß und andererseits mit Fahrrollen versehen. Der beidseitig gelagerte Schwenkarm 2 bildet hier einen die Trommel 1 bodenseitig umfassenden Bügel. Selbstverständlich wäre es aber auch denkbar, einen lediglich einseitig gelagerten Schwenkarm vorzusehen, auf dem die Trommel 1 aufgenommen ist. Der Schwenkarm 2 und mit ihm die auf ihm aufgenommene Trommel 1 sind mittels einer Schwenkeinrichtung hier in Form eines Handrades 4 schwenkbar und mittels einer Rasteinrichtung, hier in Form einer Rastscheibe 5 in der gewünschten Schwenkstellung fixierbar.

In der Befüll- und Mischstellung ist die Trommel 1 in der Regel so gestellt, daß ihre Öffnung 6 schräg nach oben weist. Zum Entleeren der Trommel 1 wird diese so geschwenkt, daß ihre Öffnung 6 schräg nach unten weist.

In Figur 1 ist die Trommel 1 demgegenüber mit ihrer Öffnung 6 ganz nach unten geschwenkt, was der Transportstellung entspricht.

Die Trommel 1 ist im Bereich des der Trommelöffnung 6 gegenüberliegenden Trommelbodens 7 fliegend gelagert. Hierzu sind, wie am besten aus Figur 2 entnehmbar ist, im Bereich des Trommelbodens 7 zwei Trommellager 8, 9 vorgesehen, mit denen die Trommel 1 auf einer schwenkarmseitig gelagerten Welle gelagert sein kann. Zur Aufnahme dieser von-

einander distanzierten Trommellager 8, 9 ist die Trommel 1 im Bereich des Trommelbodens 7 doppelwandig ausgebildet. Hierzu ist das Trommelunterteil bodenseitig mit einem nach innen vorspringenden Topf 10 versehen, auf den ein randseitig anliegender Deckel 11 aufgesetzt ist. Dieser kann als Guß- oder Blechformling ausgebildet sein. Dasselbe gilt für den Topf 10. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Topf 10 einfach an das als Tiefziehformling ausgebildete Trommelunterteil angeformt. Durch den Topf 10 und Deckel 11 wird eine Kammer 12 begrenzt. In dieser Kammer ist die der Trommel 1 zugeordnete Antriebseinrichtung teilweise untergebracht. Diese enthält einen Antriebsmotor 13 und ein eingangseitig mit dem Antriebsmotor und ausgangseitig mit der Trommel verbundenes Untersetzungsgetriebe 14, durch welches die hohe Motordrehzahl auf die gewünschte Trommeldrehzahl umsetzt wird. Hierfür wird ein Untersetzungsverhältnis in der Größenordnung von 50:1 benötigt.

Die Kammer 12 dient, wie Figur 2 zeigt, als Einbauraum für das Untersetzungsgetriebe 14. Der Antriebsmotor 13 ist auf dem Schwenkarm 2 aufgenommen, was eine einfache Luftkühlung des Motors ermöglicht.

Das Untersetzungsgetriebe 14 ist als falch bauendes Umlaufgetriebe, hier nach Art eines sogenannten Cyclo-Getriebes aufgebaut. Hierbei handelt es sich um ein sogenanntes reduziertes Umlaufgetriebe, das wenigstens eine auf einem antreibbaren Exzenter 15 gelagerte und dementsprechend exzentrisch umlaufende Torkelscheibe 16 aufweist, die mit auf einem bezüglich ihrer Achse konzentrischen Teilkreis angeordneten Bohrungen 17 versehen ist, in welche um die doppelte Exzentrizität des Exzenter 15 schwächere Zapfen 18 eingreifen, die an einem zur Umlaufachse a des Exzenter 15 konzentrischen Zapfenträger 19 befestigt sind, und das einen die Torkelscheibe 16 umfassenden Außenring 20 aufweist. Die Torkelscheibe 16 ist außen-verzahnt. Der Außenring 20 ist innen-verzahnt. Der Teilkreisdurchmesser der Verzahnung des Außenrings 20 ist um die doppelte Exzentrizität des Exzenter 15 größer als der Teilkreisdurchmesser der Verzahnung der Torkelscheibe 16, so daß die Außenverzahnung der Torkelscheibe 16 auf einem der Erhöhung des Exzenter 15 zugewandten Eingriffsbereich von etwa 80° im Eingriff mit der Innenverzahnung des Außenrings 20 ist, der coaxial zum Zapfenträger 19 und dementsprechend coaxial zur Umlaufachse a des Exzenter 15 angeordnet ist. Die Zähnezahl des Außenrings 20 ist größer, vorzugsweise um einen Zahn größer, als die Zähnezahl der Torkelscheibe 16.

Zur Erzielung eines besonders ruhigen Laufs und einer besonders hohen Lebensdauer des Untersetzungsgetriebes 14 können dessen Torkelscheibe 16 und Außenring 20 jeweils eine Evolventenverzahnung aufweisen, wobei zur Fußverbreiterung jeweils

mehrere Zähne, beispielsweise drei Zähne, zu einem Einheitszahn zusammengefaßt sein können und wobei zur Vermeidung von Zwangskräften im gegenseitigen Eingriffsbereich eine Kopfkürzung in der Größenordnung von 5% vorgenommen sein kann.

Bei angetriebenem Exzenter 15 rollt die Torkelscheibe 16 auf dem Außenring 20 ab, wobei sich infolge der niedrigen Zahnzahldifferenz von etwa drei Zähnen das gewünschte hohe Untersetzungsverhältnis erreichen läßt. Hierzu wird entweder, wie in Figur 2 oben gezeichnet, der Zapfenträger 19 oder, wie in Figur 2 unten gezeichnet, der Aussenring 20 festgehalten. Das jeweils andere Element rotiert dabei um die Achse a. Das festgehaltene Element ist direkt oder indirekt mit dem Schwenkarm 2 verbunden. Das rotierende Element ist mit der anzutreibenden Trommel 1 verbunden. Wenn, wie in Figur 2 oben, der Zapfenträger 19 festgehalten und der Außenring 20 mit der Trommel 11 verbunden sind, kann im Falle eines gegossenen Deckels 11 bzw. Topfes 10 der Außenring 20 an ein derartiges Gußteil angeformt sein. Bei Blechkonstruktion gemäß Figur 2 ist der Außenring 20 als eingesetztes Teil ausgebildet. Bei diesem Beispiel ist der Topf 10 mit einer angeformten Vertiefung versehen, in welche der an der Trommel befestigte Außenring 20 eingesetzt ist. Bei der Ausführung gemäß Figur 2 unten mit rotierendem Zapfenträger kann einfach der trommelseitige Topf 10 die Zapfen 18 tragen, d.h. als Zapfenträger fungieren.

Der Exzenter 15 des Untersetzungsgetriebes 14 wird durch eine Antriebswelle 21 angetrieben, die schwenkarmseitig gelagert ist. Der Exzenter 15 ist an die Antriebswelle 21 angeformt, die hierzu einfach als Kurbelwelle ausgebildet ist. Die Antriebswelle 21 ist trommelseitig mit einem dem Exzenter 15 benachbarten, zur Achse a konzentrischen Zapfen versehen, auf dem das innere Trommellager 8 aufgenommen ist. Das äußere Trommellager 9 ist hier auf einer von der Antriebswelle 21 durchgriffenen, an einem Innenflansch des Schwenkarms 2 befestigten Büchse aufgenommen an die in Figur 2 oben der Zapfenträger 19 und in Figur 2 unten der Außenring 20 angesetzt ist.

Der Motor 13 ist in einer zur Antriebswelle 21 coaxialen Büchse 36 des Schwenkarms 2 aufgenommen. Hierbei handelt es sich um einen als Innenläufermotor ausgebildeten Elektromotor, dessen Stator auf der das äußere Trommellager 9 tragenden Büchse gegenüberliegenden Seite am an der Büchse 36 befestigten Innenflansch 37 angeflanscht ist und dessen Läufer auf die die beidseitig auf dem Stator gelagerte Motorwelle bildende Antriebswelle 21, an der der Exzenter 15 befestigt und auf der das innere Trommellager 8 aufgenommen ist, aufgekeilt sein kann. Auf das aus dem Motor nach hinten herausragende Ende der die Antriebswelle 21 bildenden Motorwelle ist ein Lüfterrad 26 aufgesetzt, das hinter einer am äußeren Ende der Büchse befestigten Abdeckung 38 angeordnet ist. Diese kann einen hier

nicht näher dargestellten, mehrfach umgelenkten Luftansaugkanal und/oder Ausblaskanal aufweisen, der vollen Berührungs- und Spritzwasserschutz ergibt.

Die Stromzufuhr zum stromführenden Stator 28 kann innerhalb des Schwenkarms 2 verlaufen. Der Schwenkarm 2 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel durch ein Hohlprofil gebildet, in welchem sich automatisch ein Kanal 34 für das Kabel 33 ergibt. Dieses wird im Kanal 34 zu einer am Schwenkarm 2 oder am Gestell 3 befestigten, in Figur 1 dargestellten Schalter-Steckerkombination 35 geführt, an welcher ein Anschlußkabel ankuppelbar ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind im Bereich der Schalter-Steckerkombination 35 hier nicht sichtbare Schleifringkontakte vorgesehen. In diesem Fall kann der Steckerkragen zum Ankuppeln eines Anschlußkabels gegenüber dem Gestell fixiert sein, so daß das Anschlußkabel auch im Falle mehrmaliger 360°-Drehungen des Schwenkarms 2 nicht beansprucht wird. Es wäre aber auch denkbar, die Schalter-Steckerkombination 35 an einem der Schwenkzapfen des Schwenkarms 3 zu befestigen und so anzuordnen, daß sie zusammen mit dem Schwenkarm 2 verschwenkt wird. Das angekuppelte Anschlußkabel läßt auch hier infolge seiner Flexibilität eine Schwenkbewegung, auch in Form einer 360°-Drehung des Schwenkarms 2, zu. Zweckmäßig kann in einem derartigen Fall die Schwenkbarkeit des Schwenkarms 2 aber durch Anschlag begrenzt sein. Dasselbe gilt für den Fall, daß anstelle von Schleifringkontakten eine in sich bewegliche Kabelschleife vorgesehen ist.

Vorstehend sind zwar einige bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert, ohne daß jedoch hiermit eine Beschränkung verbunden sein soll. Vielmehr stehen dem Fachmann eine Reihe von Möglichkeiten zur Verfügung, um den allgemeinen Gedanken der Erfindung an die Verhältnisse des Einzelfalls anzupassen. So könnte anstelle der in den dargestellten Beispielen gezeigten Getriebeart auch ein sogenanntes Harmonic-Drive-Getriebe oder dergleichen als reduziertes Umlaufgetriebe Verwendung finden, wenngleich die der Zeichnung zugrundeliegende Getriebeart einen besonders einfachen Aufbau sowie eine robuste Funktionsweise ergibt.

## Patentansprüche

1. Mischer, insbesondere Baustoffmischer, mit einer bodenseitig fliegend auf einem Schwenkarm (2) gelagerten, mittels einer zumindest einen vorzugsweise als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotor (13) und ein Untersetzungsgetriebe (14) aufweisenden Antriebseinrichtung antreibbaren Trommel (1), deren Boden zur Aufnahme von zwei Trommellagern (8,9) doppelwandig ausgebildet ist, wobei die Antriebseinrichtung (13,

14) mit dem Untersetzungsgetriebe (14) im Bereich zwischen den Lagern (8, 9) der Trommel (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwenkarm (2) eine zur Trommelachse (a) koaxiale, nach außen durch eine Abdeckung (38) verschließbare Büchse (36) aufweist, in der der als Innenläufermotor ausgebildete Antriebsmotor (13) angeordnet ist, dessen Stator an einem inneren Büchsenflansch (37), an dem auch das äußere Trommellager (9) abgestützt ist, befestigt ist, und dessen mit seinem Läufer verbundene Motorwelle als das Untersetzungsgetriebe (14), das als reduziertes Umlaufgetriebe ausgebildet ist, durchsetzende Antriebskurbelwelle (21) ausgebildet ist, die einen das Untersetzungsgetriebe betätigenden Exzenter (15) aufweist und deren inneres Ende das innere Trommellager (8) trägt.

2. Mischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Untersetzungsgetriebe nach Art eines Cyclo-Getriebes aufgebaut ist, das wenigstens eine auf dem antreibbaren Exzenter (15) gelagerte Torkelscheibe (16) aufweist, die mit auf einem bezüglich ihrer Achse konzentrischen Teilkreis angeordneten Bohrungen (17) versehen ist, in welche um die doppelte Exzentrizität schwächere Zapfen (18) eingreifen, die an einem zur Umlaufachse (a) des Exzenter (15) konzentrischen Zapfenträger (19) befestigt sind, und das einen die außenverzahnte Torkelscheibe (16) umfassenden, innverzahnten Außenring (20) aufweist, dessen Teilkreisdurchmesser um die doppelte Exzentrizität größer als der Teildurchmesser der Außenverzahnung der Torkelscheibe (16) und dessen Zähnezahl um vorzugsweise einen Zahn größer als die Zähnezahl der Torkelscheibe (16) ist.

3. Mischer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenring (20) und die Torkelscheibe (16) eine Evolventenverzahnung vorzugsweise mit Zusammenfassung mehrerer Zähne zu einem Einheitszahn und mit Kopfkürzung aufweisen.

4. Mischer nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenring (20) an der Trommel (1) befestigt und der Zapfenträger (19) der auch das äußere Trommellager (9) trägt, vorzugsweise über den Innenflansch (37) am Schwenkarm (2) fixiert sind.

5. Mischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckung (38) einen vorzugsweise mehrfach umgelenkten Strömungskanal für Kühlluft aufweist.

6. Mischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche

che, **dadurch gekennzeichnet, daß** hinter der Abdeckung (38) ein auf dem rückwärtigen Ende der Antriebswelle (21) aufgenommenes Lüfterrad (26) angeordnet ist.

7. Mischer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwenkarm (2) einen Kabelkanal (34) aufweist, der vorzugsweise in einen lagerseitigen Kabelkanal (32) mündet und daß im Bereich der Schwenkachse des Schwenkarms (2) eine vorzugsweise mit einer Schleifringanordnung versehene Schalter-Steckerkombination (35) vorgesehen ist.

## Claims

1. A mixer, and more particularly a mixer for constructional materials, comprising a drum (1), which is bearinged at its bottom on a pivotal yoke (2) in a cantilever fashion, is able to be driven by means of a drive device which possesses at least one drive motor (13) preferably in the form of an electric motor (13), and a step-down transmission (14), and whose bottom is designed with a double wall in order to mount two drum bearings (8 and 9), the drive device (13 and 14) with the step-down transmission (14) being arranged in the part between the bearings (8 and 9) of the drum (1), characterized in that the pivotal yoke (2) has a bushing (36) which is coaxial to the drum axis (a) and is shut off from the outside by a cover (38), in which bushing the drive motor (13) is arranged which is in the form of an inner rotor motor, the stator of the motor is secured on an inner bushing flange (37) on which the outer drum bearing (9) is also borne and the motor shaft connected with the rotor is designed in the form of a drive crank shaft (21) extending through the step-down transmission (14) which is designed in the form of a reduced epicyclic transmission, which crank shaft (21) has an eccentric (15) actuating the step-down transmission and whose inner end bears the inner drum bearing (8).
2. The mixer as claimed in claim 1, characterized in that the step-down transmission is a planocentric transmission which has at least one wobble wheel (16) mounted on the driven eccentric (15), and is provided with holes (17) arranged on part of a pitch circle centered on the axis of the disk, in which holes pins (18), which are thinner by an amount equal to half the eccentricity, fit, such pins being secured to a pin carrier (19) concentric to the axis (a) of rotation of the eccentric (15), and which transmission possesses an outer, internally toothed ring (20) surrounding the internally

toothed wobble disk, the pitch circle diameter of such ring (20) exceeding the pitch diameter of the outer teeth of the wobble disk (16) by twice the eccentricity and its number of teeth exceeding the number of teeth of the wobble disk by preferably one tooth.

3. The mixer as claimed in claim 2, characterized in that the outer ring (20) and the wobble disk (16) have involute gearing preferably with a combination together of a plurality of teeth to give one unitary tooth and with a shortening of the tooth tips.
4. The mixer as claimed in claim 2 or in claim 3, characterized in that the outer ring (20) is attached to the drum (1), and the pin carrier (19), which also bears the outer drum bearing (9), is preferably secured to the pivotal yoke (2) by means of the inner flange (37).
5. The mixer as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the cover (38) possesses a preferably multiply elbowed flow channel for cooling air.
6. The mixer as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that behind the cover (38) a fan impeller (26) is arranged which is mounted on the rear end of the drive shaft (21).
7. The mixer as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the pivotal yoke (2) has a cable channel (34) therein, which preferably opens into a cable channel (32) on the bearing side and in that adjacent to the pivot axis of the pivotal yoke (2) a switch-plug combination (35) is provided preferably having a slip-ring arrangement.

## Revendications

1. Malaxeur, en particulier un malaxeur pour matériaux de construction, comprenant un tambour (1) monté sans contact du côté du sol sur un bras pivotant (2) et qui peut être entraîné au moyen d'un dispositif d'entraînement présentant au moins un moteur d'entraînement (13) réalisé de préférence en forme de moteur électrique, ainsi qu'un démultiplicateur (14), dont le fond est réalisé à l'aide d'une double paroi pour que viennent s'y loger deux paliers de tambour (8, 9), le mécanisme d'entraînement (13, 14) étant disposé avec le démultiplicateur (14) dans la zone ménagée entre les paliers (8, 9) du tambour (1), caractérisé en ce que le bras pivotant (2) présente une douille (36) coaxiale à l'axe de tambour (a), obturable par rapport à l'extérieur par un recouvrement (38), dans

laquelle est disposé le moteur d'entraînement (13) réalisé en forme de rotor interne dont le stator est fixé à une bride de douille interne (37) contre laquelle vient s'appuyer également le palier de tambour externe (9) et dont l'arbre de moteur relié à son rotor est réalisé en forme d'arbre de manivelle de commande (21) traversant le démultiplicateur (14) qui est réalisé en forme d'engrenage planétaire réduit, qui présente un excentrique (15) qui entraîne le démultiplicateur et dont l'extrémité interne porte le palier de tambour interne (8).

2. Malaxeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le démultiplicateur est monté à la façon d'une transmission cyclique qui présente au moins un plateau cyclique (16) monté sur l'excentrique (15) apte à être entraîné, qui est muni d'alésages (17) disposés sur un cercle primitif de référence concentrique par rapport à son axe, dans lesquels viennent s'engrener des tourillons (18) plus faibles d'une double excentricité qui sont fixés à un support de tourillon (19) concentrique à l'axe périphérique (a) de l'excentrique (15) et qui présentent un anneau externe (20) à engrenage interne entourant le plateau cyclique (16) à engrenage externe, dont le diamètre du cercle primitif de référence est supérieur d'une double excentricité au diamètre partiel de l'engrenage externe du plateau cyclique (16) et dont le nombre de dents est supérieur de préférence d'une dent par rapport au nombre de dents du plateau cyclique (16).
3. Malaxeur selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'anneau externe (20) et le plateau cyclique (16) présentent un engrenage à développante, de préférence, regroupant plusieurs dents pour former une dent unitaire et dont les têtes sont raccourcies.
4. Malaxeur selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'anneau externe (20) est fixé au tambour (1) et le support de tourillon (19) qui porte également le palier de tambour externe (9) est fixé de préférence au bras pivotant (2) via la bride interne (37).
5. Malaxeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le recouvrement (38) présente un canal d'écoulement pour l'air de refroidissement, de préférence à déviations multiples.
6. Malaxeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, derrière le recouvrement (38), est disposée une roue de ventilateur (26) logée sur l'extrémité arrière de

l'arbre d'entraînement (21).

7. Malaxeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bras pivotant (2) présente une conduite de câbles (34) qui aboutit de préférence dans une conduite de câbles (32) côté palier et en ce que, dans la zone de l'axe de pivotement du bras pivotant (2), on prévoit une combinaison interrupteur-prise (35) de préférence munie d'un agencement de bagues.

FIG. 1

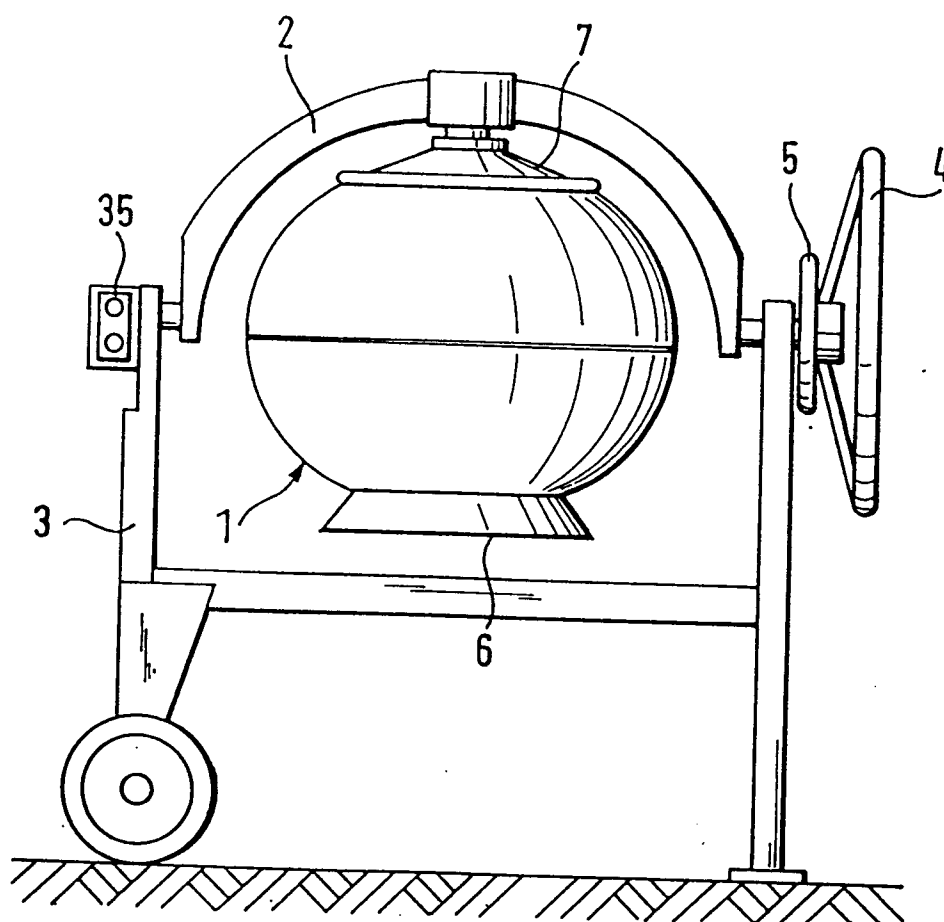


FIG. 2

