

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 676 630 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.07.2006 Patentblatt 2006/27

(21) Anmeldenummer: 05026162.7

(22) Anmeldetag: 01.12.2005

(51) Int Cl.:
B01F 15/00^(2006.01) B01F 13/10^(2006.01)
B01F 3/12^(2006.01) B01F 7/02^(2006.01)
B01F 7/04^(2006.01) B28C 5/08^(2006.01)
B28C 5/12^(2006.01) B28C 5/14^(2006.01)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: 28.12.2004 DE 202004020257 U

(71) Anmelder: Knauf PFT GmbH & Co. KG
97346 Iphofen (DE)

(72) Erfinder: Dipl.-Ing. Hans-Peter Irsch
97350 Mainbernheim (DE)

(74) Vertreter: Schröder, Gernot H. et al
Meissner, Bolte & Partner GbR
Bankgasse 3
90402 Nürnberg (DE)

(54) Mischvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung (1) zum Mischen eines trockenen Mediums, insbesondere eines Pulvers, mit einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, die ein Gehäuse (2) aufweist, in dem eine um eine Drehachse (3) drehbare Mischwelle (4) angeordnet ist. Die Mischwelle (4) weist in zumindest einem Bereich (5,

6) ihrer axialen Erstreckung ein im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse (3) angeordnetes Wellenstück (7, 8) auf und die Mischwelle (4) wird in zumindest einem anderen Bereich (9) ihrer axialen Erstreckung ausschließlich durch mindestens ein Verbindungselement (10', 10'', 10''', 10''') gebildet, das mit radialem Abstand (r) zur Drehachse (3) angeordnet ist.

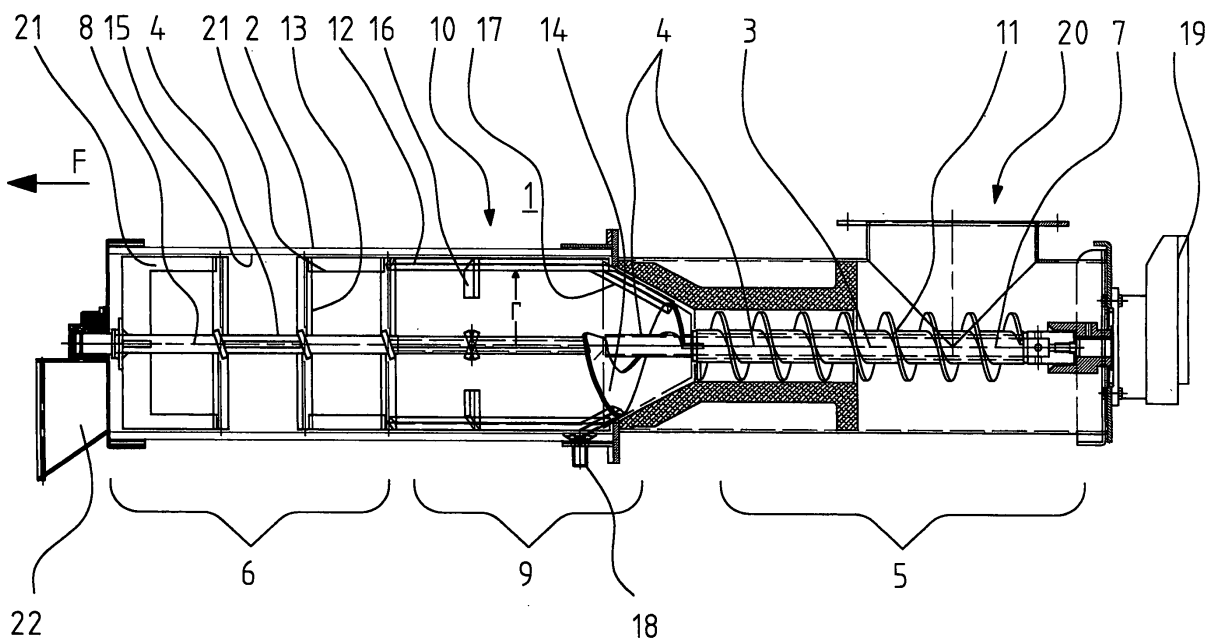


FIG 1

EP 1 676 630 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung zum Mischen eines trockenen Mediums, insbesondere eines Pulvers wie Mörtel, mit einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, die ein Gehäuse aufweist, in dem eine um eine Drehachse drehbare Mischwelle angeordnet ist.

[0002] Derartige Mischvorrichtungen werden benötigt, wenn beispielsweise Mörtelpulver zum Gebrauch aufbereitet werden soll. Dabei wird es mit Wasser gemischt, so dass eine gebrauchsfertige Mischung entsteht. Um der Mörtelmischung eine gute Verarbeitungsqualität zu verleihen, ist es notwendig, das sich bildende Mörtel-Wasser-Gemisch gut durchzurühren. Hierfür ist in einem Gehäuse der Mischvorrichtung eine Mischwelle angeordnet, die von einem Elektromotor gedreht wird. Das Mörtelpulver wird dadurch zunächst aus einer Trockenzone mittels einer auf der Mischwelle angeordneten Förderschnecke in Förderrichtung der Vorrichtung gefördert und dann in einer Nasszone mit zugeführtem Wasser vermischt. Nach einer hinreichend langen Misch- und Förderstrecke wird das fertige Gemisch am Ende der Mischvorrichtung aus dem Gehäuse herausgeführt.

[0003] Im Laufe der Zeit setzt sich bei Benutzung der Mischvorrichtung im besonders kritischen Bereich des Übergangs von der Trocken- zur Nasszone bzw. im Anfangsbereich der Mischzone nicht hinreichend mit Wasser verbundenes Mörtelpulver an. Es kommt daher dort zu einer Klumpenbildung und zu einem Anbacken des Pulver-Wasser-Gemisches an der Mischwelle. Die anbackende Masse wächst dabei von innen nach außen auf der Mischwelle an. Daher ist es sehr wichtig, dass die Mischwelle der Mischvorrichtung regelmäßig gereinigt wird. Dies hat zumeist täglich zu erfolgen, was einen entsprechend hohen Aufwand darstellt, der Kosten verursacht. Die bei bekannten Mischvorrichtungen erforderliche Reinigung derselben stellt also eine aufwändige und teure Maßnahme dar, die jedoch zur Aufrechterhaltung einer guten Wirkungsweise der Vorrichtung unerlässlich ist.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Mischvorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass sie wesentlich einfacher gehandhabt werden kann, was insbesondere die erforderlichen Reinigungsmaßnahmen anbelangt. Die Mischvorrichtung soll also so weitergebildet werden, dass sie mit wesentlich weniger Aufwand betriebsbereit gehalten werden kann, ohne befürchten zu müssen, dass sich Anbackungen im Inneren der Mischvorrichtung negativ auf den Mischprozess auswirken.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mischwelle in zumindest einem Bereich ihrer axialen Erstreckung ein im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse angeordnetes Wellenstück aufweist, d. h. dass das Wellenteil in der Drehachse angeordnet ist, und dass die Mischwelle in zumindest einem anderen Bereich ihrer axialen Erstreckung ausschließlich durch mindestens ein Verbindungs-

element gebildet wird, das mit radialem Abstand zur Drehachse angeordnet ist.

[0006] Gemäß der Erfindung wird also der innen liegende Bereich der Mischwelle in dem besonders kritischen Bereich dadurch eliminiert, dass er durch radial nach außen versetzte Abschnitte überbrückt wird. Folglich kann sich mangels vorhandener Bauelemente im Bereich der Drehachse kein Mörtel-Wasser-Gemisch mehr im genannten kritischen Bereich der Mischvorrichtung an der Mischwelle ansetzen. Die Überbrückung zu den im Bereich der Drehachse und konzentrisch zur Drehachse angeordneten Mischwellenteile wird in dem kritischen Bereich der Mischwelle also durch radial nach außen versetzt angeordnete Verbindungselemente hergestellt, die Verbindungsbügel bzw. Verbindungsstege darstellen.

[0007] Eine erste Weiterbildung sieht vor, dass die Mischwelle zwei Wellenstücke aufweist, die im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse angeordnet sind. Diese beiden Wellenstücke sind bevorzugt in den beiden axialen Enden der Mischwelle angeordnet. Ein Bereich der axialen Erstreckung der Mischwelle kann dabei als Trockenzone der Mischvorrichtung ausgebildet sein. In dem Bereich der axialen Erstreckung der Mischwelle, die die Trockenzone darstellt, kann eine Förderschnecke für trockenes Mediums, insbesondere für Mörtelpulver, angeordnet sein. Ein anderer Bereich der axialen Erstreckung der Mischwelle kann als Nasszone der Mischvorrichtung ausgebildet sein.

[0008] Bevorzugt wird das mindestens eine Verbindungselement durch einen balkenartigen Körper gebildet, der von mindestens einem am im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse angeordneten Wellenstück über mindestens ein Trägerelement befestigt ist. Für eine gute Durchmischung ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass vier balkenartige Körper äquidistant um die Drehachse der Mischwelle herum angeordnet sind.

[0009] Mit Vorteil sind der mindestens eine balkenartige Körper und/oder das mindestens eine Trägerelement und/oder das konzentrisch zur Drehachse angeordnete Wellenstück miteinander verbunden, vorzugsweise verschweißt.

[0010] Der freigehaltene Bereich der anbackgefährdeten Zone wird besonders gut ausgespart, wenn das mindestens eine Verbindungselement nahe der Wand des Gehäuses positioniert ist.

[0011] Die Fähigkeit zu einer guten Durchmischung und eine hohe Förderleistung der Mischvorrichtung wird dadurch verbessert bzw. erreicht, dass an dem mindestens einen Verbindungselement mindestens ein Förderelement angeordnet wird. Dieses Förderelement kann als ebene Platte ausgebildet sein, die an dem Verbindungselement befestigt, insbesondere angeschweißt, ist. Mit Vorteil ist das Förderelement unter einem Winkel zwischen der Oberflächennormalen auf die Platte und der Förderrichtung der Mischvorrichtung angeordnet; dieser Winkel kann zwischen 10° und 50° betragen. Bevorzugt ist das Förderelement radial innenliegend an

dem Verbindungselement angeordnet.

[0012] Der Übergang von dem einen im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse angeordneten Wellenstück zu dem mit radialem Abstand zur Drehachse angeordneten Verbindungselement kann durch eine Förderwendel gebildet werden. Die Förderwendel kann bei Rotation um die Drehachse eine Hüllfläche mit in Förderrichtung der Mischvorrichtung zunehmender Querschnittsfläche aufweisen. Dabei ist besonders daran gedacht, dass die Förderwendel bei Rotation um die Drehachse eine kegelförmige Hüllfläche aufweist. Das Gehäuse weist im Bereich der Förderwendel eine zur Hüllfläche der Förderwendel korrespondierend ausgeformte Wand auf.

[0013] Durch diese bevorzugte Ausbildung des Übergangs von der Trocken- zur Nass- bzw. Mischzone wird erreicht, dass in dem Abschnitt der Mischwelle, in der kein im Bereich der Drehachse und konzentrisch zu dieser angeordnetes Wellenteil existiert, eine hinreichende Förderleistung der Mischvorrichtung vorliegt. Der sich in Förderrichtung spiralförmig im Durchmesser vergrößernde Wendelabschnitt stellt sicher, dass die Trockenmasse (Mörtelpulver) mit hinreichendem Fördervolumenstrom in den Mischbereich geleitet wird. Die Förderwirkung in diesem Abschnitt der Mischvorrichtung könnte ansonsten durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung zu gering ausfallen. Der Wendelabschnitt stellt weiterhin in vorteilhafter Weise sicher, dass kein Wasser aus der Nasszone in die Trockenzone zurückspritzt, was ansonsten durch die erwähnten Förderelemente an den balkenförmigen Körpern durch deren Spritzwirkung nicht ausgeschlossen werden könnte. Durch die durch die Wendel geschaffene Förderwirkung kann ferner verhindert werden, dass die genannten Förderelemente an den balkenartigen Körpern zu groß ausgebildet werden müssen, wodurch die Gefahr bestehen könnte, dass sie in ihrem radial innenliegenden Abschnitt wieder mit Anbackungen versehen werden.

[0014] Bevorzugt ist im Bereich der zur Wendel korrespondierend ausgeformten Wand oder in Förderrichtung der Mischvorrichtung unmittelbar auf diesen folgend ein Flüssigkeitszulauf im Gehäuse angeordnet. Hier beginnt dann also die Nasszone.

[0015] Die erfindungsgemäße Mischvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Gefahr von Verklumpungen und Anbackungen im Inneren der Vorrichtung erheblich reduziert ist, was die Instandhaltungsaufwendungen und damit die Betriebskosten der Mischvorrichtung reduzieren.

[0016] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

FIG 1 die Seitenansicht einer Mörtel-Mischvorrichtung im Schnitt und

FIG 2 in perspektivischer Ansicht schematisch die Mischwelle der Mörtel-Mischvorrichtung nach FIG 1.

[0017] In FIG 1 ist eine Mörtel-Mischvorrichtung in Form eines horizontalen Mörteldurchlaufmischers dargestellt. In einem Gehäuse 2 ist eine um eine Drehachse 3 drehbare Mischwelle 4 angeordnet. Die Mischwelle 4 wird von einem Elektromotor mit Getriebeeinheit 19 angetrieben.

[0018] Die Mischwelle 4 weist im wesentlichen drei axiale Bereiche auf. Ein erster Bereich 5 definiert die Trockenzone der Mischvorrichtung 1. In diesem Bereich ist die Mischwelle 4 mit einer Förderschnecke 11 versehen. Aus einem nicht dargestellten Trichter gelangt Mörtelpulver über eine Zuführöffnung 20 in das Innere des Gehäuses 2 und wird über die Förderschnecke 11 in Förderrichtung F der Mischvorrichtung 1 gefördert. Im Bereich 5 weist die Mischwelle ein koaxial zur Drehachse angeordnetes Wellenstück 7 auf, das im Bereich der Drehachse 3, also zentrisch, liegt.

[0019] Der Austragbereich der Mischvorrichtung ist durch einen zweiten Bereich 6 der axialen Erstreckung gekennzeichnet, der der Nasszone der Mischvorrichtung zuzurechnen ist. Auch hier ist ein koaxial zur Drehachse 3 angeordnetes Wellenstück 8 vorgesehen, das im Bereich der Drehachse 3 liegt. Bei Drehung der Mischwelle 4 wird über Förderschaukeln 21 mit Wasser vermischter Mörtel zu einer Austragöffnung 22 gefördert und von dort entnommen.

[0020] Etwa in der Mitte der axialen Erstreckung der Mischvorrichtung 1 ist ein Flüssigkeitszulauf 18 angeordnet. Es handelt sich hierbei um eine Bohrung im Gehäuse 2, über die Wasser ins Innere des Gehäuses 2 geleitet werden kann. Ab dieser axialen Position beginnt die Nasszone der Mischvorrichtung, wobei besonders der Übergang von der Trocken- zur Nasszone einer hohen Gefahr von Verklumpung und Anbackungen unterliegt. Daher ist der sich anschließende dritte Bereich 9 der axialen Erstreckung der Mischwelle 4 wie folgt ausgebildet:

Im Bereich 9 existiert kein im Bereich der Drehachse 3 positioniertes Bauteil. Vielmehr wird der Übergang vom Wellenstück 7 zum Wellenstück 8 durch vier äquidistant um den Umfang der Mischwelle 4 angeordnete Verbindungselemente 10 hergestellt. Diese sind in FIG 2 als Elemente 10', 10'', 10''' und 10'''' eingezeichnet. Die Elemente 10', 10'', 10''' und 10'''' stellen brückenartige Verbindungen zwischen den beiden Wellenteilen 7 und 8 dar.

[0021] Jedes Verbindungselement 10', 10'', 10''', 10'''' wird aus einem balkenartigen Körper 12', 12'', 12''' und 12'''' gebildet, der mit radialem Abstand r von der Drehachse 3 beabstandet ist. Am Wellenstück 8 sind die balkenartigen Körper 12', 12'', 12''' und 12'''' über Trägerelemente 13', 13'', 13''' und 13'''' befestigt. Das Trägerelement 14 zur Befestigung der balkenartigen Körper 12', 12'', 12''' und 12'''' am Wellenstück 7 wird indes durch eine Förderwendel gebildet, d. h. die balkenartigen Körper 12', 12'', 12''' und 12'''' sind an der Förderwendel 14 angeschweißt.

[0022] Wie weiter zu sehen ist, befinden sich die balkenartigen Körper 12', 12'', 12''', 12'''' in unmittelbarer

Nähe zur Wand 15 des Gehäuses 2, so dass sie weit von dem (zentralen) Bereich beabstandet sind, in dem Verklumpungen bzw. Aufbackungen zu befürchten sind.

[0023] Die Förderfähigkeit der Mischvorrichtung im Übergangsbereich vom ersten Bereich 8 zum dritten Bereich 9 der axialen Erstreckung der Mischwelle 4, also von der Trocken- in die Nasszone, wird durch die Förderwendel 14 verbessert, die sich in Förderrichtung radial vergrößert (s. FIG 1). Die Wand 17 des Gehäuses 2 ist in diesem Bereich kegelförmig ausgebildet und der Hüllkurve der Förderwendel bei deren Rotation angepasst.

[0024] Die Förderfähigkeit der Verbindungselemente 10', 10'', 10''', 10'''' wird dadurch erhöht, dass an jedem balkenartigen Körper 12', 12'', 12''', 12'''' ein Förderelement 16 in Form einer Platte angebracht (angeschweißt) ist. Wie FIG 2 entnommen werden kann, ist die Platte 16 dabei unter einem Winkel α ausgerichtet, d. h. zwischen der Oberflächennormalen N auf die Platte 16 und der Förderrichtung F wird ein Winkel eingeschlossen, der vorzugsweise zwischen 10° und 50° beträgt.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | |
|--------|---|
| 1 | Mischvorrichtung |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Drehachse |
| 4 | Mischwelle |
| 5 | erster Bereich der axialen Erstreckung |
| 6 | zweiter Bereich der axialen Erstreckung |
| 7 | Wellenstück |
| 8 | Wellenstück |
| 9 | dritter Bereich der axialen Erstreckung |
| 10' | Verbindungselement |
| 10'' | Verbindungselement |
| 10''' | Verbindungselement |
| 10'''' | Verbindungselement |
| 11 | Förderschnecke |
| 12' | balkenartiger Körper |
| 12'' | balkenartiger Körper |
| 12''' | balkenartiger Körper |
| 12'''' | balkenartiger Körper |
| 13' | Trägerelement |
| 13'' | Trägerelement |
| 13''' | Trägerelement |
| 13'''' | Trägerelement |
| 14 | Trägerelement, Förderwendel |
| 15 | Wand des Gehäuses |
| 16 | Förderelement |
| 17 | kegelförmige Wand des Gehäuses |
| 18 | Flüssigkeitszulauf |
| 19 | Elektromotor mit Getriebeeinheit |
| 20 | Zuführöffnung |
| 21 | Förderschaukel |
| 22 | Austragöffnung |

- | | |
|----------|--------------------|
| r | radialer Abstand |
| α | Winkel |
| N | Oberflächennormale |
| F | Förderrichtung |

Patentansprüche

1. Mischvorrichtung (1) zum Mischen eines trockenen Mediums, insbesondere eines Pulvers, mit einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, die ein Gehäuse (2) aufweist, in dem eine um eine Drehachse (3) drehbare Mischwelle (4) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Mischwelle (4) in zumindest einem Bereich (5, 6) ihrer axialen Erstreckung ein im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse (3) angeordnetes Wellenstück (7, 8) aufweist und dass die Mischwelle (4) in zumindest einem anderen Bereich (9) ihrer axialen Erstreckung ausschließlich durch mindestens ein Verbindungselement (10', 10'', 10''', 10''') gebildet wird, das mit radialem Abstand (r) zur Drehachse (3) angeordnet ist.
2. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Mischwelle (4) zwei Wellenstücke (7, 8) aufweist, die im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse (3) angeordnet sind.
3. Mischvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die beiden im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse (3) angeordneten Wellenstücke (7, 8) in den beiden axialen Enden der Mischwelle (4) angeordnet sind.
4. Mischvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** ein Bereich (5) der axialen Erstreckung der Mischwelle (4) als Trockenzone der Mischvorrichtung (1) ausgebildet ist und/oder dass ein Bereich (6) der axialen Erstreckung der Mischwelle (4) als Nasszone der Mischvorrichtung (1) ausgebildet ist.
5. Mischvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in dem Bereich (5) der axialen Erstreckung der Mischwelle (4) eine Förderschnecke (11) für trockenes Medium angeordnet ist.
6. Mischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das mindestens eine Verbindungselement (10', 10'', 10''', 10''') durch einen balkenartigen Körper (12', 12'', 12''', 12''') gebildet wird, der von mindestens einem am im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse (3) angeordneten Wellenstück (7, 8) über mindestens ein Trägerelement (13', 13'', 13''', 13''') befestigt ist, wobei vorzugsweise vier balkenartige Körper (12', 12'', 12''', 12''') äquidistant um die Drehachse (3) angeordnet sind.

se (3) der Mischwelle (4) herum angeordnet sind.

7. Mischvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine balkenartige Körper (12', 12", 12"', 12''') und/oder das mindestens eine Trägerelement (13', 13", 13"', 13''', 14) und/oder das im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse (3) angeordnete Wellenstück (7, 8) miteinander verbunden, insbesondere verschweißt, sind. 5
10

8. Mischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Verbindungselement (10', 10", 10"', 10''') nahe der Wand (15) des Gehäuses (2) positioniert ist. 15

9. Mischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem mindestens einen Verbindungselement (10', 10", 10"', 10''') mindestens ein Förderelement (16) angeordnet ist, wobei insbesondere das Förderelement (16) radial innenliegend an dem Verbindungselement (10', 10", 10"', 10''') angeordnet ist und/oder das Förderelement (16) als ebene Platte ausgebildet ist, die an dem Verbindungselement (10', 10", 10"', 10''') befestigt, insbesondere angeschweißt, ist und/oder wobei insbesondere das Förderelement (16) unter einem Winkel (α) zwischen einer Oberflächennormalen (N), insbesondere auf die Platte, und der Förderrichtung (F) der Mischvorrichtung (1) angeordnet ist, wobei der Winkel (α) vorzugsweise zwischen 10° und 50° beträgt. 20
25
30

10. Mischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang von dem einen im Bereich der und konzentrisch zur Drehachse (3) angeordneten Wellenstück (7) zu dem mit radialem Abstand (r) zur Drehachse (3) angeordneten Verbindungselement (10', 10", 10"', 10''') durch eine Förderwendel (14) gebildet wird. 35
40

11. Mischvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderwendel (14) bei Rotation um die Drehachse (3) eine Hüllfläche mit in Förderrichtung (F) der Mischvorrichtung (1) zunehmender Querschnittsfläche aufweist, vorzugsweise eine kegelförmige Hüllfläche. 45
50

12. Mischvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) im Bereich der Förderwendel (14) eine zur Hüllfläche der Förderwendel (14) korrespondierend ausgeformte Wand (17) aufweist. 55

13. Mischvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der korrespondie-

rend ausgeformten Wand (17) oder in Förderrichtung (F) der Mischvorrichtung (1) unmittelbar auf diesen folgend ein Flüssigkeitszulauf (18) im Gehäuse (2) angeordnet ist.

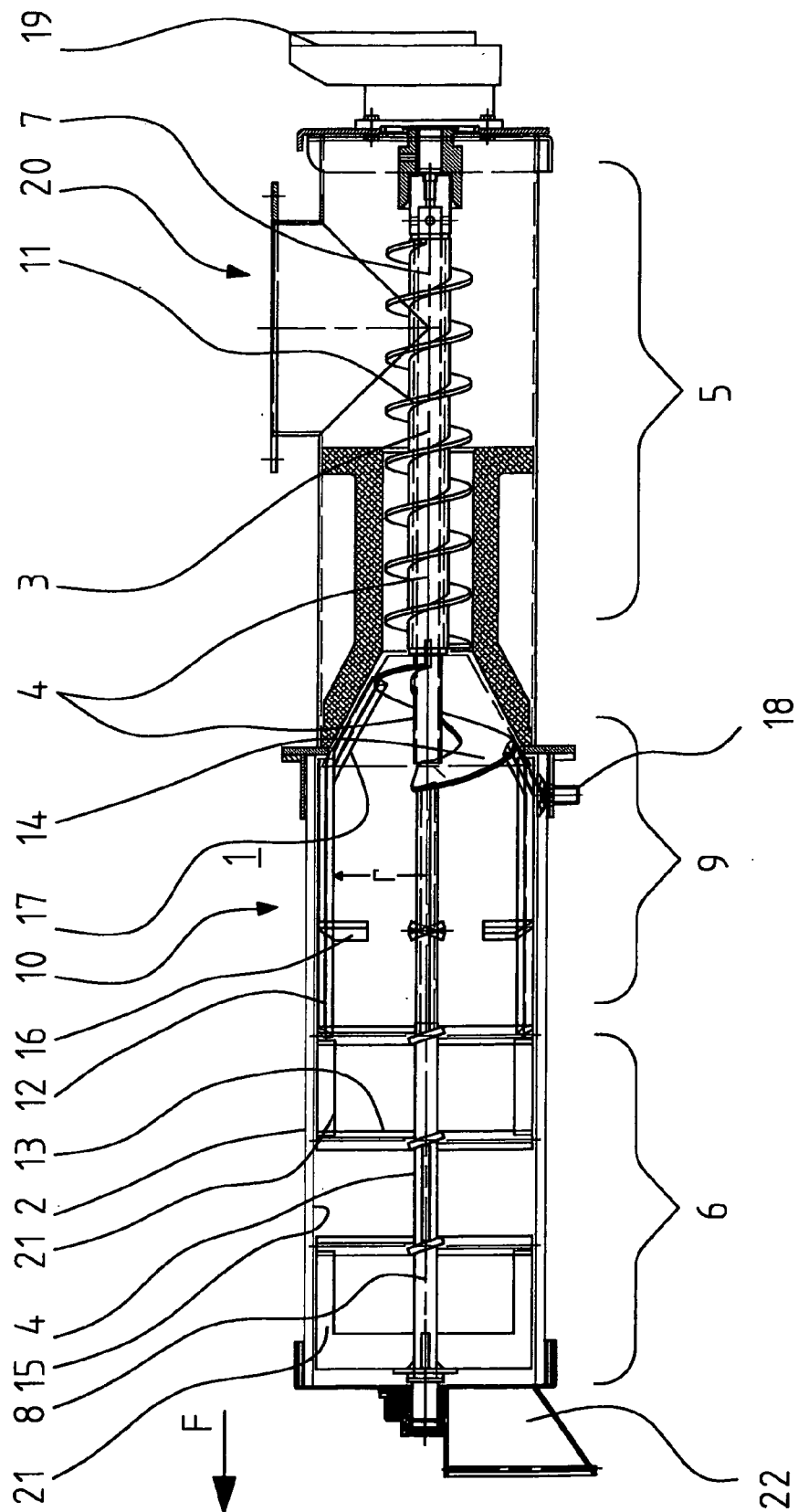
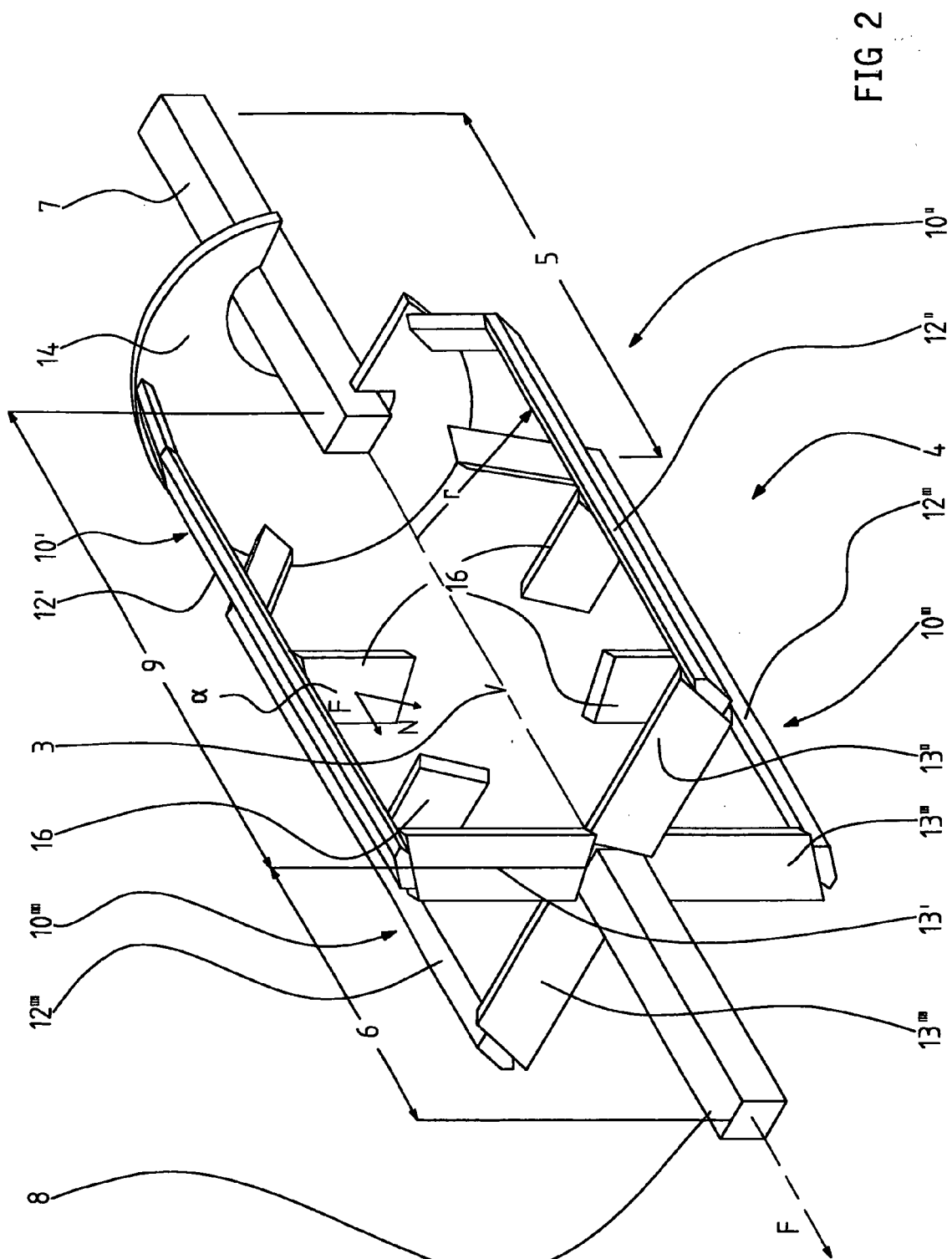


FIG 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 05 02 6162

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 34 29 387 A1 (KRAFTWERK UNION AG) 20. Februar 1986 (1986-02-20) * Seite 5, Zeilen 1-17 * * Seite 6, Zeilen 15-20,31,32 * * Seite 7, Zeilen 28-34 * * Seite 8, Zeilen 16-24 * * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	1-13	B01F15/00 B01F13/10 B01F3/12 B01F7/02 B01F7/04 B28C5/08 B28C5/12 B28C5/14
X	DE 198 12 154 A1 (REBURG PATENTVERWERTUNGS-GMBH) 23. September 1999 (1999-09-23) * Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 7, Zeile 30 * * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-13	
X	DE 73 29 132 U (SCHLECHT K) 7. Mai 1975 (1975-05-07) * Seite 5, Absatz 1 - Seite 8, Absatz 1 * * Abbildungen 1,3,4 * -----	1-13	
X	US 4 778 277 A (KRATZ G ET AL) 18. Oktober 1988 (1988-10-18) * Spalte 4, Zeile 13 - Spalte 5, Zeile 3 * * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 * -----	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B01F B28C
A	DE 195 42 663 A1 (J. WAGNER GMBH) 22. Mai 1997 (1997-05-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,7 * -----	1-13	
A	DE 35 46 501 A1 (HEIDELBERGER ZEMENT AG) 23. April 1987 (1987-04-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,4,5 * -----	1-13	
A	DE 32 02 518 A1 (KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH) 19. August 1982 (1982-08-19) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * ----- -/-	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2006	Prüfer Brunold, A
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 Patentdokument, 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	SU 1 775 149 A1 (CHEREZOV SERGEJ N ET AL) 15. November 1992 (1992-11-15) * Abbildung 1 *	1-13	
A	DE 197 55 059 A1 (MELCHIOR M T) 1. Juli 1999 (1999-07-01) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2006	Prüfer Brunold, A
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

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

EP 05 02 6162

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.

04-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3429387	A1	20-02-1986	EP 0170996 A1 12-02-1986
		JP 1915616 C	23-03-1995
		JP 6040158 B	25-05-1994
		JP 61047599 A	08-03-1986
		US 4847007 A	11-07-1989
DE 19812154	A1	23-09-1999	KEINE
DE 7329132	U		KEINE
US 4778277	A	18-10-1988	DE 3429412 A1 20-02-1986
		EP 0170995 A2	12-02-1986
		ES 8706039 A1	16-08-1987
		JP 1955283 C	28-07-1995
		JP 6079076 B	05-10-1994
		JP 61047598 A	08-03-1986
DE 19542663	A1	22-05-1997	KEINE
DE 3546501	A1	23-04-1987	KEINE
DE 3202518	A1	19-08-1982	KEINE
SU 1775149	A1	15-11-1992	KEINE
DE 19755059	A1	01-07-1999	AT 202725 T 15-07-2001
		WO 9929407 A1	17-06-1999
		EP 1056534 A1	06-12-2000
		HU 0100346 A2	28-06-2001
		PL 340801 A1	26-02-2001
		SK 8372000 A3	09-10-2000

EPO FORM P0461

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