



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 541 223 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(51) Int Cl.7: **B01F 7/16**, B01F 15/00,
B01F 11/00, B01F 13/00

(21) Anmeldenummer: **04024716.5**

(22) Anmeldetag: **16.10.2004**

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

(72) Erfinder: **Illing, Peter**
64625 Bensheim (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **22.11.2003 DE 10354672**

(71) Anmelder: **Gebrüder Lödige Maschinenbau
GmbH**
68305 Mannheim (DE)

(54) **Mischer zum Mischen und Homogenisieren von viskosem Material**

(57) Ein Mischer zum Mischen und Homogenisieren von viskosem Material weist ein Maschinen-Gestell (1) mit einer fest an diesem angeordneten Abdeck-Haube (8) und einem in das Maschinen-Gestell (1) unterhalb der Abdeck-Haube (8) einsetzbaren mit der Abdeck-Haube (8) verbindbaren Misch-Behälter (7) auf. Es ist

ein von oben in den Misch-Behälter (7) eintauchbares und drehantreibbares Misch-Werkzeug (21) und eine oberhalb des Misch-Werkzeugs (22) angeordnete, in den Misch-Behälter (7) einschiebbare, den Querschnitt des Misch-Behälters (7) zumindest im Wesentlichen verschließende Abdeck-Platte (33) vorgesehen.

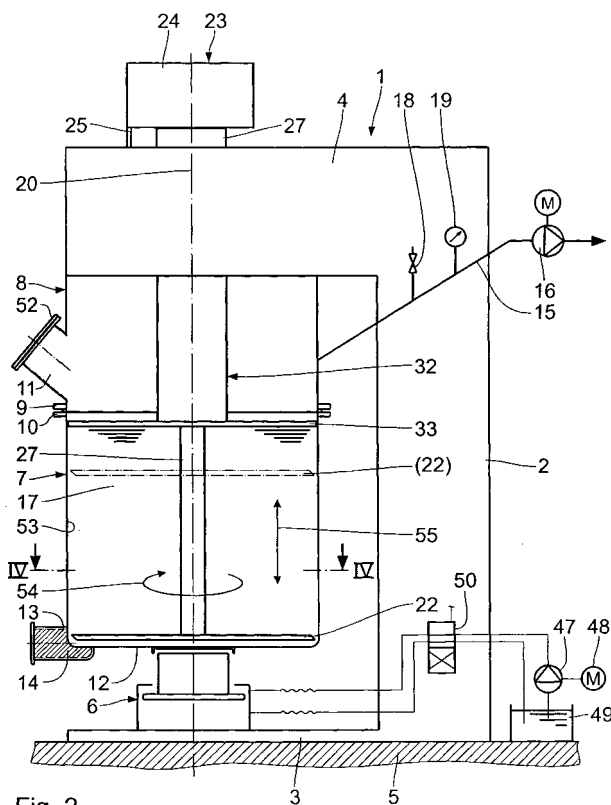


Fig. 2

EP 1 541 223 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mischer zum Mischen und Homogenisieren von viskosem Material.

[0002] Es ist bekannt, sowohl flüssige, also niedrig- bis mittelviskose Materialien als auch hochviskose Materialien in Mixern mit vertikaler oder horizontaler Achse zu mischen und zu homogenisieren. Zum Mischen und Homogenisieren von niedrigviskosen, also flüssigen Materialien, werden Rührer, Disperser und Dissolver mit vertikaler Achse eingesetzt. Zum Behandeln von höher viskosen und hochviskosen Materialien werden in der Regel Planetenmischer beziehungsweise Kombinationen aus einem Planetenmischer mit einem Disperser, also Mehrwellenmischer, eingesetzt. Diese weisen in der Regel entnehmbare Misch-Behälter auf. Hierbei muss das Misch-Werkzeug mit einem Teil des Maschinen-Gestells, nämlich einem Oberteil beziehungsweise einer Traverse, aus den Behältern nach oben herausgefahren werden, um den Misch-Behälter mit dem Material aus dem Maschinen-Gestell entnehmen zu können. Dies erfordert sehr aufwändige Konstruktionen, und zwar speziell bei großen Mixern. Weiterhin kommt es beim Mischen bedingt durch die Bewegung des Materials und den Einfluss des Misch-Werkzeugs zum Spritzen des Materials in den oberen Bereich des Mischraums hinein. Dort werden Antriebs-elemente und Behälterelemente mit dem Material benetzt. Diese Material-Ablagerungen werden nicht in den eigentlichen Misch- und Homogenisier-Prozess eingebunden; sie fallen nach einiger Zeit herunter und führen zur Selbstkontamination des gemischten Materials mit ungemischtem Material. Um diese Selbstkontamination zu verhindern, wird der Mischvorgang unterbrochen und die Maschine teilweise geöffnet und eine Haube beziehungsweise der Deckel manuell gereinigt und dann der Prozess fortgesetzt. Die Misch-Werkzeuge sind teilweise als sehr komplexe dreidimensionale Gebilde ausgeführt, welche aufwändig manuell gereinigt werden müssen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Mischer der allgemeinen Gattung zu schaffen, bei dem eine Verschmutzung des oberen, oberhalb des zu mischenden Materials befindlichen Mischraums mit Material während des Mischvorgangs zumindest weitestgehend ausgeschlossen ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Dadurch, dass auf die Material-Füllung des Misch-Behälters eine den eigentlichen Misch-Raum abdeckende Abdeck-Platte aufsetzbar ist, wird dieser Raum abgeschlossen, so dass ein Spritzen des Materials während des Mischvorganges nach oben zumindest weitestgehend ausgeschlossen wird.

[0005] Der Mischprozess kann durch die Maßnahmen nach Anspruch 2 intensiviert und optimiert werden, da das Material sehr gleichmäßig von dem oszillierend auf und ab bewegbaren Misch-Werkzeug beaufschlagbar ist.

[0006] Die Ansprüche 3 bis 7 geben eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Antriebe für die Abdeck-Platte und das Misch-Werkzeug wieder.

[0007] Die Art des Antriebes nach Anspruch 8 ist besonders zweckmäßig, wenn die Misch-Welle auf- und ab verschiebbar ist.

[0008] Die Ausgestaltung nach den Ansprüchen 9 und 10 dient dazu, eine Benetzung der Abdeck-Platte mit Material beim Befüllen des Mixers zu vermeiden.

[0009] Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 11 ist ein besonders einfaches Einsetzen und Entnehmen des Misch-Behälters in den Mischer möglich.

[0010] Anspruch 12 enthält eine weitere für den Mischprozess vorteilhafte Ausgestaltung.

[0011] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 eine Frontansicht eines Mixers mit hochgefahrenem Misch-Werkzeug und Abdeck-Platte in teilweise aufgebrochener schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine Darstellung entsprechend Fig. 1 mit Misch-Werkzeug und Abdeck-Platte in ihrer Betriebsstellung,

Fig. 3 einen vertikalen Längsschnitt durch den oberen Teil des Mixers und

Fig. 4 einen Querschnitt durch den Mischer entsprechend der Schnittlinie IV-IV in Fi. 2.

[0012] Der in der Zeichnung dargestellte Mischer weist ein etwa C-förmiges Maschinen-Gestell 1 auf, das aus einem vertikalen Ständer 2 und einem von diesem vorspringenden unteren, als Grundplatte 3 dienenden Schenkel und einem oberen ebenfalls vom Ständer 2 vorspringenden Arm 4 besteht. Das Maschinen-Gestell 1 stützt sich über die Grundplatte 3 auf einem Maschinen-Fundament 5 ab.

[0013] Auf der Grundplatte 3 ist eine Schließ-Vorrichtung 6 angeordnet, auf der ein zylindrischer Misch-Behälter 7 angeordnet werden kann. Dem Misch-Behälter 7 ist eine ebenfalls zylindrisch ausgebildete Abdeck-Haube 8 zugeordnet, die an der Unterseite des Arms 4 angebracht ist. Die Haube 8 und der Behälter 7 weisen an den einander zugewandten Rändern Flansche 9, 10 auf, mittels derer sie miteinander zentriert und luftdicht miteinander verbunden werden können. In der Haube 8 ist ein luftdicht verschließbarer Füll-Stutzen 11 angebracht. In der Nähe des Bodens 12 des Behälters 7 ist an diesem ein Entleerungs-Stutzen 13 vorgesehen, der mittels eines Verschluss-Stopfens 14 vollständig ausgefüllt werden kann, so dass er totraumfrei ist.

[0014] In die Haube 8 mündet weiterhin eine Be- und Entlüftungs-Leitung 15 ein, in der eine Vakuum-Pumpe

16 angeordnet ist, mittels derer der teilweise als Mischraum dienende Innenraum 17 des Behälters 7 der Haube 8 mit Teil-Vakuum beaufschlagt werden kann. In der Leitung 15 ist zwischen der Haube 8 und der Pumpe 16 ein Be- und Entlüftungs-Ventil 18 angeordnet, mittels dessen der Innenraum 17 auf Atmosphärendruck gebracht werden kann. Eine Druckkontrolle ist mittels eines an die Leitung 15 angeschlossenen Druckanzeigers 19 möglich.

[0015] Konzentrisch zur gemeinsamen vertikalen Mittel-Achse 20 der Schließ-Vorrichtung 6, des Behälters 7 und der Haube 8 ist im Arm 4 eine drehantreibbare Misch-Welle 21 gelagert, an deren unterem Ende ein Misch-Werkzeug 22 angebracht ist, das als ebene Platte mit propellerartiger Form ausgebildet ist, wie Fig. 4 entnehmbar ist.

[0016] Der Dreh-Antrieb der Misch-Welle 21 erfolgt mittels eines an ihrem oberen Ende angebrachten Hydraulik-Motors 23, dessen Gehäuse 24 gegenüber dem Arm 4 des Gestells 1 mittels einer Vertikal-Führung 25 drehfest, aber vertikal verschiebbar, ausgebildet ist.

[0017] Die Welle 21 ist frei drehbar und mittels Dichtungen 26 abgedichtet in einer hohlen, also rohrartig ausgebildeten Kolbenstange 27 eines hydraulischen Oszillier-Antriebs 28 angeordnet, wobei das Gehäuse 24 an der Kolbenstange 27 angebracht ist. Die Kolbenstange 27 trägt einen ringartigen Kolben 29 und ist in einem Zylinder 30 angeordnet, wobei der Zylinder 28 so lang ausgebildet ist, dass der Hub a der Kolbenstange 27 und damit der Hub des Misch-Werkzeugs 22 so groß ist, dass das Misch-Werkzeug 22 mindestens zwischen dem Boden 12 und den Flanschen 9, 10 auf und ab bewegt werden kann. Wie Fig. 3 erkennen lässt, ist die Kolbenstange 27 beidseitig mittels Dichtungen 31 abgedichtet aus dem Zylinder 30 herausgeführt.

[0018] Der Zylinder 30 bildet gleichzeitig wiederum die Kolbenstange eines Hub-Antriebs 32 für eine Abdeck-Platte 33, die im Innenraum 17 der Haube 8 beziehungsweise des Behälters 7 angeordnet und an deren Querschnitt angepasst ist. Die Abdeck-Platte 33 ist am unteren Ende des Zylinders 30 angebracht. Dieser ist wiederum in einem Hydraulik-Zylinder 34 angeordnet, der mit der Haube 8 und hierdurch mit dem Arm 4 verbunden ist. Der Zylinder 30 weist ebenfalls einen ringförmigen Kolben 35 auf, der in dem Zylinder 34 angeordnet ist. Der Zylinder 34 ist so lang ausgebildet, dass der Hub b des Zylinders 30 mit der Abdeck-Platte 33 und damit der Hub der Abdeck-Platte 33 von oberhalb der Einmündung des Füll-Stutzens 11 und der Einmündung der Be- und Entlüftungs-Leitung 15 in die Haube 8 bis zu dem Flansch 10 der Haube 8 und dem Flansch 9 des Misch-Behälters 7 reicht. Der Zylinder 30 ist mittels Dichtungen 36 abgedichtet beidseitig aus dem Zylinder 34 herausgeführt.

[0019] Die Druck-Flüssigkeits-Versorgung des Oszillier-Antriebs 28 und des Hub-Antriebs 32 erfolgt über eine Hydraulik-Pumpe 37 mit Motor 38 und eine Druck-Flüssigkeits-Vorlauf-Leitung 39 und eine entsprechen-

de Rücklauf-Leitung 40 von und zu einem Flüssigkeits-Tank 41. Die jeweilige Ansteuerung des Oszillier-Antriebs 28 und des Hub-Antriebs 32 erfolgt über als Magnetventile ausgebildete Steuer-Ventile 42, 43. Die Druckflüssigkeits-Versorgung des Hydraulik-Motors 23 erfolgt über eine weitere Hydraulik-Pumpe 44 mit Motor 45 und einen Flüssigkeits-Tank 46. Schließlich erfolgt die Druckflüssigkeits-Versorgung der als hydraulisch beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Antriebs ausgebildeten Schließ-Vorrichtung mittels einer Hydraulik-Pumpe 47 mit Motor 48 und Flüssigkeits-Tank 49, wobei die eigentliche Ansteuerung über ein Steuer-Ventil 50 erfolgt. Die Motoren 38, 45 und 48 und die Steuer-Ventile 42, 43, 50, das heißt der Hydraulik-Motor 23, der Oszillier-Antrieb 28, der Hub-Antrieb 32 und die Schließ-Vorrichtung 6 werden von einer zentralen Steuer-Einheit 51 angesteuert. In gleicher Weise wird die Vakuum-Pumpe 16 und gegebenenfalls das Belüftungs-Ventil 18 von der Steuer-Einheit 51 her angesteuert, wobei die gesamten Steuerungen sowohl manuell als auch programmierbar erfolgen können.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

[0020] Der leere Misch-Behälter 7 wird auf die nach unten gefahrne Schließ-Vorrichtung 6 gesetzt und anschließend durch entsprechende hydraulische Beaufschlagung der Schließ-Vorrichtung 6 nach oben gegen die Haube 8 gedrückt, wobei der Misch-Behälter 7 und die Abdeck-Haube 8 luftdicht miteinander verbunden werden. Die Abdeck-Platte 33 befindet sich hierbei oberhalb der Einmündung des Füll-Stutzens 11, also in ihrer oberen Endlage gemäß Fig. 1. Das Misch-Werkzeug 22 befindet sich grundsätzlich in einer beliebigen vertikalen Position, zweckmäßigerweise aber ebenfalls im oberen Bereich gemäß Fig. 1. Das Be- und Entlüftungs-Ventil 18 ist geöffnet. Das Einfüllen des zu mischenden und zu homogenisierenden Materials über den Füll-Stutzen 11 wird durchgeführt. Anschließend wird dieser mittels eines Deckels 52 luftdicht verschlossen. Die Abdeck-Platte 33 wird durch entsprechende Beaufschlagung des Hub-Antriebs 32 abgesenkt, bis sie die Position der Flansche 9 und 10 erreicht, so dass in den Raum oberhalb der Abdeck-Platte 33 kein Material gelangen kann. Dies wird dadurch unterstützt, dass die Abdeck-Platte 33 zwar axial verschiebbar ist, aber möglichst dicht an der Innenwand 53 des Behälters 7 anliegt. Nunmehr beginnt der eigentliche Misch- und Homogenisier-Vorgang durch Antrieb des Hydraulik-Motors 23 in Drehrichtung 54. Hierbei wird der Oszillier-Antrieb 28 abwechselnd auf und ab entsprechend dem Richtungs-Doppelpfeil 55 in Fig. 2 angetrieben, so dass das Misch-Werkzeug 22 während seiner Drehbewegung das gesamte unterhalb der Abdeck-Platte 33 befindliche Material vollständig überstreicht. Die Drehzahl des Misch-Werkzeugs 22 kann während des Misch- und Homogenisier-Vorganges stufenlos verändert werden.

[0021] Nach Beendigung des Misch- und Homogenisier-Vorganges wird die Drehzahl des Misch-Werkzeuges 22 stark reduziert und die Abdeck-Platte 33 durch Beaufschlagung des Hub-Antriebes 32 in die obere Stellung gemäß Fig. 1 hochgefahren und die Oszillations-Bewegung des Misch-Werkzeuges in Richtung 55 eingestellt. Dann wird unter langsamem Weiterlaufen des Misch-Werkzeugs 22 ein Evakuervorgang durchgeführt. Hierzu wird das Ventil 18 geschlossen und die Vakuumpumpe 16 in Betrieb gesetzt, so dass der Innenraum 17 in einem vorgegebenen Maße evakuiert wird und dadurch die im Material dispergierte Luft und gegebenenfalls vorhandene sonstige Gase entfernt werden.

[0022] Nach Erreichen des vorgegebenen Teil-End-Vakuums, das über den Druckanzeiger 19 ablesbar ist, wird das Misch-Werkzeug 22 durch Beaufschlagung des Hub-Antriebes 28 aus dem Material in die oberste Stellung hochgefahren und der Hydraulik-Motor 23 stillgesetzt. Nun wird die Vakuumpumpe 16 abgeschaltet und der Innenraum 17 durch Öffnen des Ventils 18 belüftet.

[0023] Alternativ zur Evakuierung kann auch nach Beendigung des Misch- und Homogenisier-Vorganges lediglich die Abdeck-Platte 33 hochgefahren und das Misch-Werkzeug 22 ebenfalls hochgefahren und abgeschaltet werden.

[0024] Zum Entleeren des Behälters 7 wird dieser mittels der Schließ-Vorrichtung 6 abgesenkt und aus dem Maschinen-Gestell 1 entnommen. Die Entleerung des Behälters 7 erfolgt in der Regel durch Herausnahme des Verschluss-Stopfens 14 aus dem Entleerungs-Stutzen 13, so dass das Material durch diesen Stutzen 13 abfließen kann.

Patentansprüche

1. Mischer zum Mischen und Homogenisieren von viskosem Material,

- mit einem Maschinen-Gestell (1),
- mit einer fest am Maschinen-Gestell (1) angeordneten Abdeck-Haube (8),
- mit einem in das Maschinen-Gestell (1) unterhalb der Abdeck-Haube (8) einsetzbaren und mit der Abdeck-Haube (8) verbindbaren Misch-Behälter (7),
- mit einem von oben in den Misch-Behälter (7) eintauchbaren und drehantreibbaren Misch-Werkzeug (22) und
- mit einer oberhalb des Misch-Werkzeugs (22) angeordneten, in den Misch-Behälter (7) einschiebbaren, den Querschnitt des Misch-Behälters (7) zumindest im Wesentlichen verschließenden Abdeck-Platte (33).

2. Mischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet-**

net,

dass das Misch-Werkzeug (22) auf und ab oszillierend verschiebbar ist.

3. Mischer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass eine das Misch-Werkzeug (22) tragende Misch-Welle (21) mittels eines Oszillier-Antriebs (28) auf und ab verschiebbar ist.

4. Mischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Abdeck-Platte (33) mittels eines Hub-Antriebs (32) verschiebbar ist.

5. Mischer nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Oszillier-Antrieb (28) und der Hub-Antrieb (32) als hydraulisch beaufschlagbare Kolben-Zylinder-Einheiten (29, 30; 34, 35) ausgebildet sind.

6. Mischer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Kolben-Zylinder-Einheiten (29, 30; 34, 35) ineinander angeordnet sind.

7. Mischer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Kolbenstange (30) der einen Kolben-Zylinder-Einheit (34, 35) der Zylinder (30) der anderen Kolben-Zylinder-Einheit (29, 30) ist.

8. Mischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Misch-Werkzeug (22) mittels eines Hydraulik-Motors (23) drehantreibbar ist.

9. Mischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass in die Abdeck-Haube (8) mindestens ein verschließbarer Füll-Stutzen (11) einmündet.

10. Mischer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Abdeck-Platte (33) bis über den Füll-Stutzen (11) hochfahrbar ist.

11. Mischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass unterhalb des Misch-Behälters (7) eine Schließ-Vorrichtung (6) am Maschinen-Gestell (1) angeordnet ist, mittels derer der Misch-Behälter (7) dicht gegen die Abdeck-Haube (8) andrückbar ist.

12. Mischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Misch-Behälter (7) mit Teil-Vakuum beaufschlagbar ist.

13. Mischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Drehzahl des Misch-Werkzeuges (22) ver-
änderbar ist.

5

14. Mischer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Misch-Werkzeug (22) um eine vertikale
Mittel-Achse (20) drehantreibbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

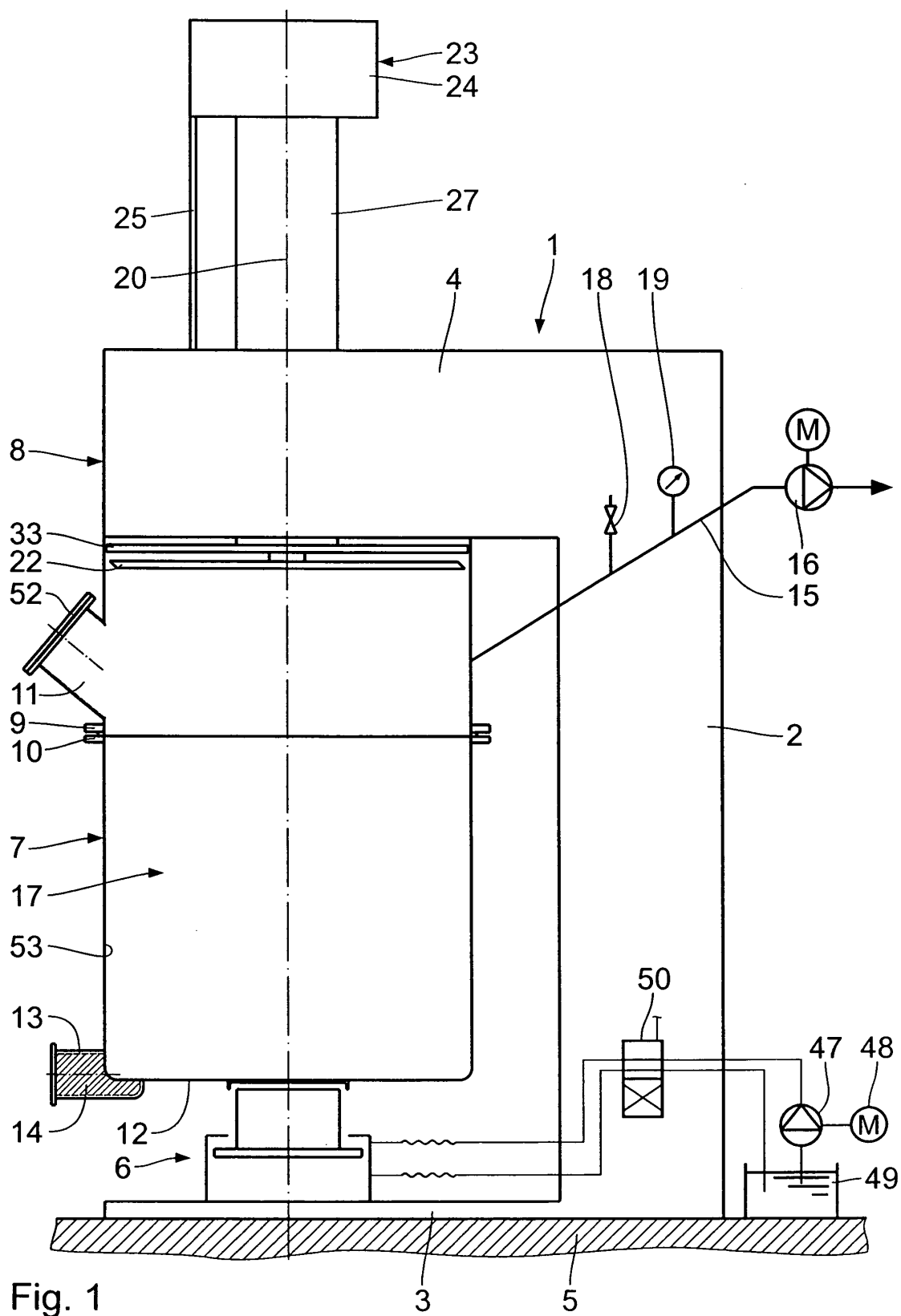


Fig. 1

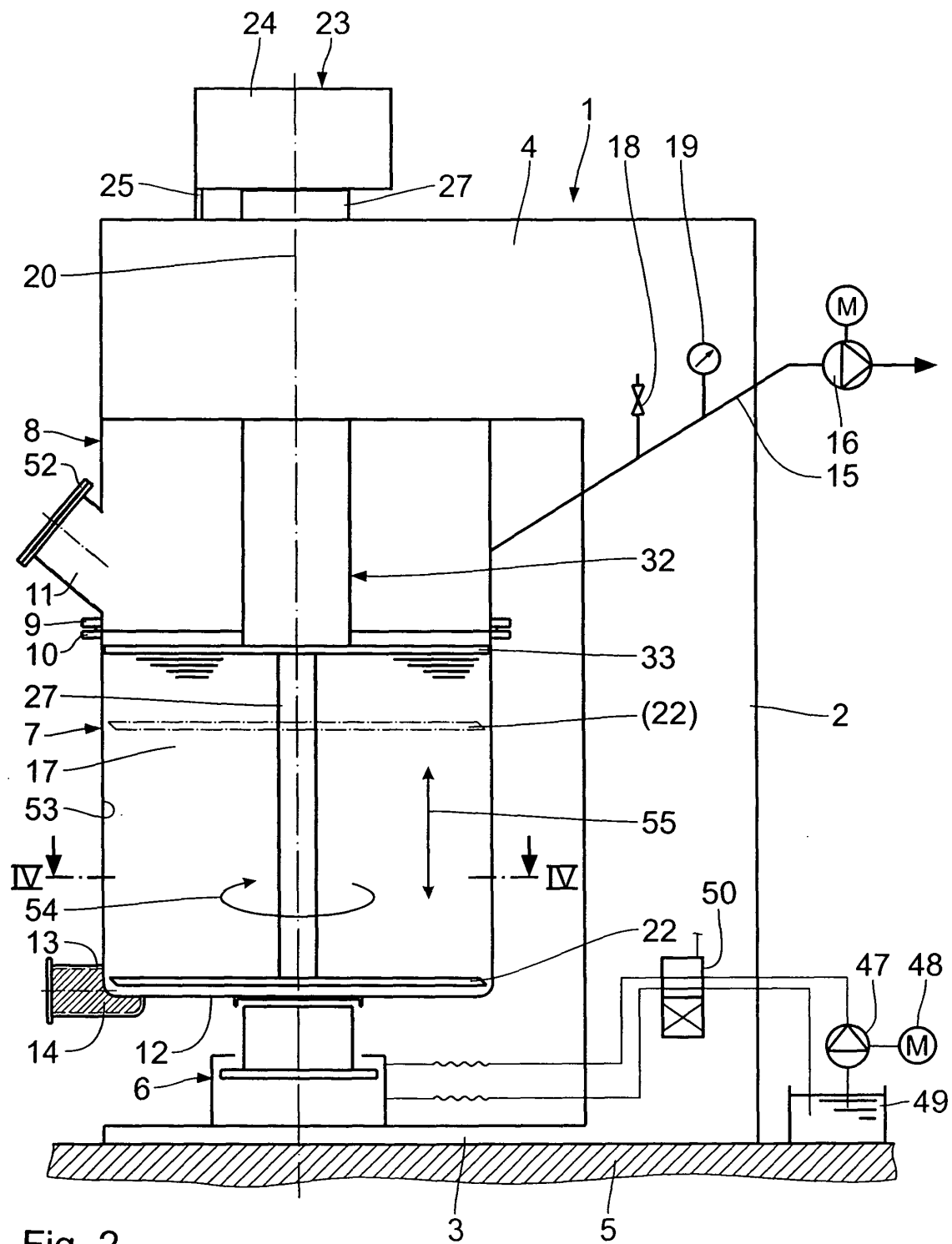


Fig. 2

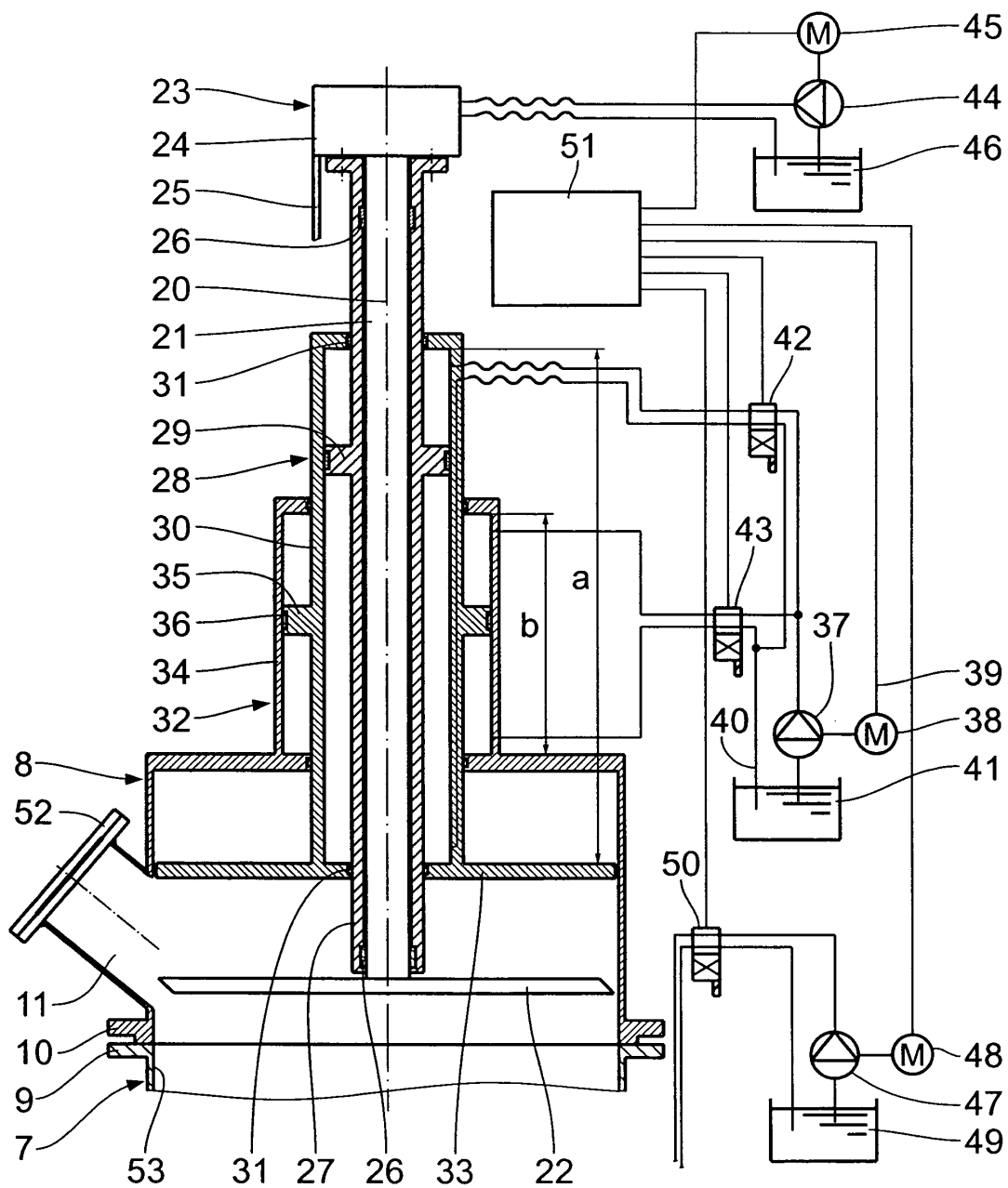


Fig. 3

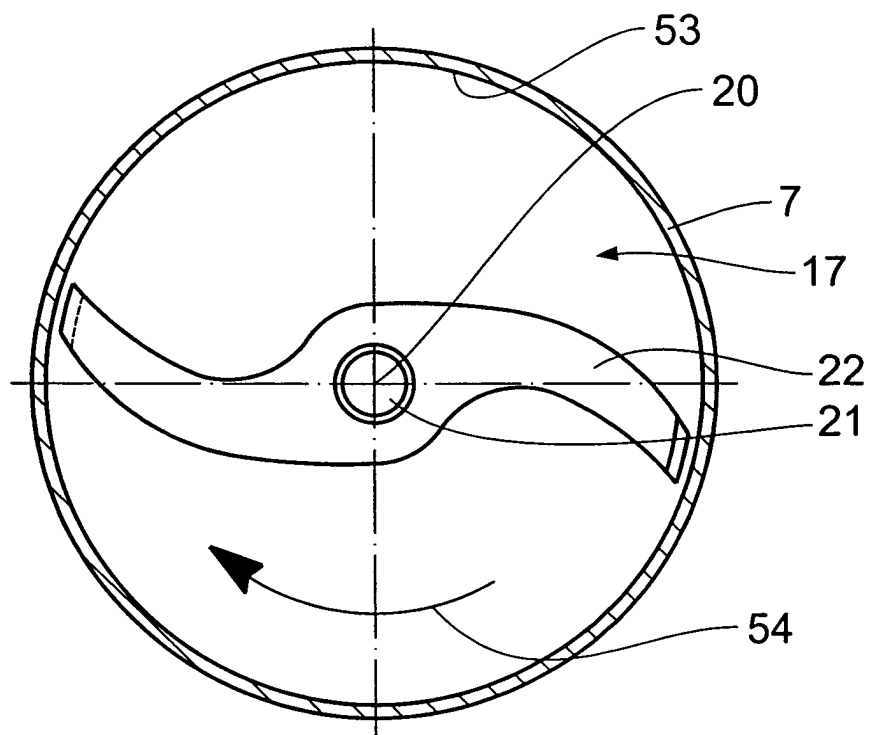


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 4716

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 952 065 A (KREUZIGER ET AL) 28. August 1990 (1990-08-28)	1-6,13, 14	B01F7/16 B01F15/00
Y	* Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1-7 *	8,12	B01F11/00 B01F13/00
Y	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 010, Nr. 230 (C-365), 9. August 1986 (1986-08-09) & JP 61 064321 A (KAZUHIRO KUSAKABE), 2. April 1986 (1986-04-02) * Zusammenfassung; Abbildungen *	8,12	
A	----- US 5 150 967 A (NEILSON ET AL) 29. September 1992 (1992-09-29) * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 29; Abbildungen 1-3 *	1-14	
A	----- US 5 328 263 A (NEILSON ET AL) 12. Juli 1994 (1994-07-12) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 32; Abbildungen 1,6 *	1-14	
A	----- GB 1 128 658 A (GUSTAV SPANGENBERG GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG) 2. Oktober 1968 (1968-10-02) * Seite 2, Zeile 59 - Seite 3, Zeile 43; Abbildungen 1-3 *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B01F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		22. Februar 2005	Muller, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 04 02 4716

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

22-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4952065 A	28-08-1990	AT 382090 B	12-01-1987
		AT 85785 A	15-06-1986
		CA 1266464 A1	06-03-1990
		DE 3673844 D1	11-10-1990
		EP 0196291 A2	01-10-1986
JP 61064321 A	02-04-1986	JP 1733347 C	17-02-1993
		JP 4021535 B	10-04-1992
US 5150967 A	29-09-1992	KEINE	
US 5328263 A	12-07-1994	US 5439289 A	08-08-1995
GB 1128658 A	02-10-1968	DE 1457135 B1	16-03-1972
		AT 260187 B	12-02-1968
		CH 438223 A	30-06-1967
		DE 1457141 A1	19-12-1968
		DK 132013 B	13-10-1975
		NL 6513058 A ,B	12-04-1966
		BE 670604 A	31-01-1966
		FR 1450062 A	06-05-1966

EPO FORM P0461

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