



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl.7: **B01F 7/02, B01F 7/16,
B01F 13/00**

(21) Anmeldenummer: **01810380.4**

(22) Anmeldetag: **17.04.2001**

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

• **Fischer, Urs**
8587 Oberaach (CH)

(71) Anmelder: **Fitech AG**
8587 Oberaach (CH)

(74) Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys.
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)**

(72) Erfinder:
• **Buob, Bruno**
8586 Andwil (CH)

(54) **Vorrichtung zum Vermischen und Ausgeben von insbesondere dickflüssigen oder pastösen Materialien**

(57) Die Vorrichtung dient zum Vermischen von insbesondere dickflüssigen oder pastösen Materialien in einem Mischgefäß (1) und zum Austreiben des hergestellten Mischguts aus diesem Gefäß (1). Das Gefäß (1) ist mit einem Boden- (3) und einem diesem gegenüberliegenden Deckelteil (5) verschlossen. Im Mischgefäß (1) ist ein ortsveränderlich bewegbares Mischwerkzeug (9) vorhanden. Durch den Deckelteil (5) greift eine Li-

nearführung (7), mit der das Mischwerkzeug (9) ortsveränderlich bewegbar ist. Der Bodenteil (3) zum Austreiben der Mischung im Gefäß (1) ist gegen den Deckelteil (5) verschiebbar ausgebildet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet störungsfrei, weil die Einheit zum Mischen der Materialien und die Einheit zum Austreiben des Mischguts zwar in ein- und demselben Mischgefäß angeordnet, aber eindeutig voneinander getrennt ausgebildet sind.

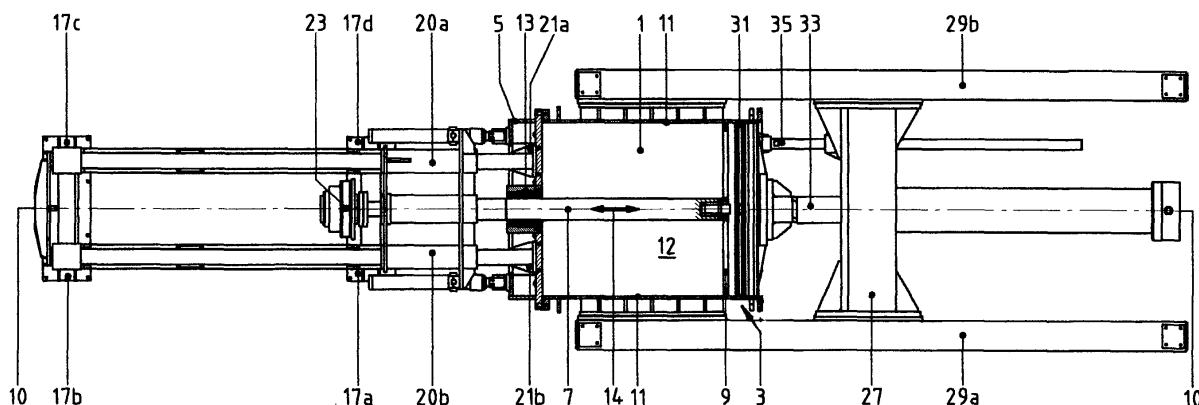


Fig. 2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] In der EP 0 196 291 ist eine Misch- und Auspressvorrichtung für das Mischen dickflüssiger oder pastöser Massen beschrieben. Bei der bekannten Mischvorrichtung war in einem Mischgefäß eine rotierbar gelagerte Mischerwelle mit einem Mischwerkzeug angeordnet, welches zudem axial bewegbar war. Die Mischerwelle durchstieß zentrisch eine Pressplatte, welche auf dieser Welle zum Austreiben des Mischguts ebenfalls axial bewegbar war. Die Pressplatte war gegenüber der Mischerwelle sowie gegenüber der kreiszylindrischen Innenwand des Mischgefäßes mit Dichtungen versehen. Ein Auslass für das mit der Pressplatte auszapressende Mischgut war im Boden des Mischgefäßes angeordnet.

[0003] Die bekannte Misch- und Auspressvorrichtung war im Betrieb äusserst störanfällig und neigte generell zu Undichtigkeiten, insbesondere beim Auspressen.

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Vermischen von insbesondere dickflüssigen und pastösen Materialien in einem Mischgefäß sowie zum Austreiben des hergestellten Mischguts aus diesem Gefäß zu schaffen, welche im Gegensatz zu derjenigen der EP 0 196 291 störungsfrei arbeitet.

Lösung der Aufgabe

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass hier im Gegensatz zur EP 0 196 291 die Einheit zum Mischen der Materialien und die Einheit zum Austreiben des Mischguts zwar in ein- und demselben Mischgefäß angeordnet aber eindeutig voneinander getrennt ausgebildet sind. Erfindungsgemäß greift nämlich lediglich eine Linearführung mit daran angeordnetem Mischwerkzeug durch den Deckelteil. Das Austreiben des Mischguts wird unabhängig von der Mischanordnung durch einen als Kolben wirkenden Bodenteil vorgenommen. Die für die Mischung verwendeten Einheiten und die für das Austreiben verwendeten Einheiten sind, bis auf einen Auslassstutzen im Deckelteil, vollständig mechanisch voneinander getrennt.

[0006] Durch diese Anordnung kann eine äusserst stabile Lagerung der axial verschiebbaren Mischerwelle sowie auch eine verhältnismäßig konstruktiv einfache, übersichtliche und somit sauber wirkende Abdichtung

gegen aussen vorgenommen werden. Auch der zum Auspressen dienende Bodenteil kann nun sehr stabil und verkipfungssicher ausgestaltet werden.

[0007] Die Vorrichtung mit ihrem Mischgefäß und den dazu gehörenden Antriebselementen für das Auspressen, die axiale Verschiebung der Mischerwelle und die Bewegungen des Mischwerkzeugs können in einem linearen Aufbau zwar in beliebiger Position, stehend oder liegend angeordnet werden; vorzugsweise wird aber eine horizontale Aufstellung gewählt. Durch eine horizontale Aufstellung - die geometrische Achse des Mischgefäßes liegt annähernd horizontal; die axialen Verschiebungen erfolgen ebenfalls annähernd horizontal - ist eine Wartung der Vorrichtung bedeutend einfacher durchzuführen als bei einer vertikal stehenden Vorrichtung, welche gerüstartige Aufbauten benötigen würde. Alle Elemente und Einheiten sind somit ohne Gerüst vom Boden eventuell mit einer kleinen Staffelei erreichbar.

[0008] Da nun ein Auspressen des Mischguts durch eine Bewegung des Bodenteils in Richtung auf den Deckelteil erfolgt, ist der Deckelteil feststehend mit einer Auslassöffnung für das Mischgut versehen. Vorzugsweise wird man den feststehenden Deckelteil auch mit den Einlässen für die zu mischenden Materialien versehen; auch wird man alle weiteren Anschlüsse beispielsweise für eine Vakuum- oder Druckbeaufschlagung am Deckelteil anbringen. Man hat dann nur einen einzigen Ort, zu dem alle Leitungen zu führen sind. Für Reinigungs- und Servicezwecke wird man vorzugsweise den Deckelteil vom Mischgefäß abnehmbar, vorzugsweise wegfahrbar (aufgrund des großen Gewichtes) ausbilden.

[0009] Der Bodenteil ist zum Auspressen des Mischguts in der Art eines Kolbens im Innenraum des Mischgefäßes, welches dann die Zylinderwand für den Kolben darstellt, bewegbar. Im Randbereich hat der Bodenteil zwar eine Dichtung, auch ist die Zylinderwand ausreichend glatt ausgebildet; es kann aber immer vorkommen, dass Mischgutreste beim Bewegen des Kolbens in Richtung auf den Deckelteil kleben bleiben und durch die Dichtung hindurch rutschen. Damit die minimalen Reste nicht mit der Umgebungsluft eventuell unter einem Aushärten reagieren können, ist eine Abdeckhaube vorhanden. Diese Abdeckhaube dichtet beim Austreiben des Mischguts den durch den bewegten Bodenteil freiwerdenden Gefäßinnenraum gegen aussen ab. Es ist im Bereich der Abdeckhaube ferner ein Einlass für vorzugsweise ein Neutralgas vorhanden, um den Raum zwischen Haube und Bodenteil befluten zu können.

[0010] Die seitliche Gefäßwandung ist derart ausgestaltet, dass sie mit einer vorzugebenden Temperatur beaufschlagbar ist. Je nach Mischgut bzw. zu mischenden Materialien kann somit eine über oder unter der Umgebungstemperatur gewählte Temperatur vorgegeben werden. Die Temperaturbeaufschlagung wird man bevorzugt mit einem in der Gefäßwand zirkulierenden Wärmeübertragungsmittel vornehmen. Das Mittel kann

hierbei in in der Wand verlegten Rohrleitungen fließen; auch kann man eine Doppelwand mit einem Zwischenraum vorsehen.

[0011] Es kann zwar ein beliebiger Querschnitt des Innenraums des Mischgefäßes gewählt werden; der Einfachheit halber wird man jedoch einen kreiszylindrischen wählen. Bei einem kreiszylindrischen Querschnitt ergeben sich keine Ecken, in denen nicht durchmisches Material stehen bleiben könnte.

[0012] Vorzugsweise ist sowohl der als Kolben wirkende Bodenteil wie auch das Mischwerkzeug gegen Verdrehen und Verkippen gesichert ausgebildet. Eine derartige Sicherung ist durch wenigstens eine zur axial wirkenden Welle aussermittig angeordnete weitere Welle erreichbar. Vorzugsweise wird man nicht nur eine aussermittige zusätzliche Welle, sondern zwei einander gegenüberliegende Wellen oder drei oder mehrere in gleichem Winkelabstand anordnen.

[0013] Damit möglichst wenig, d. h. gar kein Mischgut beim Auspressen an den Innenraumwänden des Mischgefäßes und auch nicht an der axial bewegbaren Mischerschelle haften bleibt, werden dort gespülte Dichtungen verwendet.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0014] Im Folgenden werden Beispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Beschreibungstext. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die in **Figur 1** dargestellte Vorrichtung, wobei das Mischgefäß geschnitten dargestellt ist,
- Fig. 3 eine zu **Figur 1** analoge Darstellung, wobei sich jedoch der Deckelteil der Vorrichtung in einer Service- bzw. Reinigungsstellung, entfernt vom Mischgefäß, befindet,
- Fig. 4 eine zu **Figur 2** analoge Darstellung der Vorrichtung mit analog zu **Figur 3** verfahrenem Deckelteil,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf den Deckelteil der in den **Figuren 1 bis 3** dargestellten Vorrichtung, wobei hier die Ein- und Auslässe mit abgenommenen Verbindungselementen dargestellt sind,
- Fig. 6 einen Querschnitt durch eine Dichtungspackung, wie sie zum Abdichten einer in das Mischgefäß eingeführten Welle mit einem Mischwerkzeug, verwendet wird und

Fig. 7 ein Prinzipschema der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit beispielsweise Anschlüssen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0015] Die in den **Figuren 1 und 2** dargestellte Vorrichtung zum Vermischen von insbesondere dickflüssigen oder pastösen Materialien bzw. Mischgut hat ein Mischgefäß **1**, welches mit einem Boden- und einem diesem gegenüberliegenden Deckelteil **3** bzw. **5** verschlossen ist. Durch den Deckelteil **5** greift eine Welle **7** als Linearführung für ein Mischwerkzeug **9**. Die Welle **7** ist in einer annähernd horizontal verlaufenden geometrischen Achse **10** des Mischgefäßes **1** angeordnet. Die Innenwandung **11** des Innenraums **12** des Mischgefäßes **1** ist kreiszylindrisch ausgebildet. Die Welle **7** wird durch eine abdichtende Dichtungspackung **13** im Deckelteil **5** geführt. Die Welle **7** und damit das Mischwerkzeug **9** sind mittels einer horizontal wirkenden Verschiebeeinrichtung **15** im Innenraum **12** axial verschiebbar, wie durch den Doppelpfeil **14** angedeutet ist.

[0016] Die Verschiebeeinrichtung **15** ist über vier Träger **17a bis 17d** auf dem Fundament **19** und mittels zweier Führungswellen **20a** und **20b** aussen mit Flanschen **21a** und **21b** am Deckelteil **5** befestigt. Ferner hat die Verschiebeeinrichtung **15** einen sogenannten Hydraulikmotor **23** für die Verschiebebewegung der Welle **7**. Die Führungswellen **20a** und **20b** geben der Führungseinrichtung **15** Stabilität gegen Verknicken und Verwinden.

[0017] Mit einer manuell betätigbaren weiteren Verschiebeeinrichtung **16** kann der Deckelteil **5** bei gelösten Befestigungsklammern **25** vom Mischgefäß **1** für Service- und Reinigungszwecke entfernt werden. Hierbei rollt der Deckelteil **5** auf zwei mit Rädern **24a** und **24b** versehenen Stützen **26a** und **26b**. Diese Stellung ist in den **Figuren 3 und 4** gezeigt.

[0018] Der Bodenteil **3** ist über eine Verschiebeeinrichtung **27** horizontal in Achsrichtung des Mischgefäßes **1** (axial) verschiebbar. Die Verschiebeeinrichtung **27** ist über seitliche Träger **29a** und **29b** aussen mit dem Mischgefäß **1** verbunden. Die beiden Träger **29a** und **29b** ruhen ebenfalls auf vier mit dem Fundament **19** verbundenen Stützen **30a bis 30d**. Der zylindrische Bodenteil **3** ist ebenfalls an seinen Randseiten durch eine Dichtungspackung **31** analog zu derjenigen **13** der Wellen **7** gegen die Innenwandung **11** abgedichtet.

[0019] Die Verschiebeeinrichtung **27** hat in der geometrischen Achse **10** eine Welle **33** zum Verschieben des Bodenteils **3** für den Auspressvorgang des Mischguts. Zur Verhinderung eines Verknickens der Bodenplatte **3** beim Auspressen ist eine weitere aussermittig angeordnete Welle **35** vorhanden. Der Bodenteil **3** ist mit einer Abdeckhaube **37** überdeckt. Die Abdeckhaube **37** deckt einen beim Auspressen frei werdenden Innenraumteil **39** ab. Dieser freiwerdende Innenraum **39** kann mit einem Neutralgas als Gasbeaufschlagung über einen in **Figur 7** angedeuteten Anschluss **40** gefüllt (be-

flutet) werden, damit kein durch Umweltbedingungen hervorruftbares Aushärten des an der Innenwandung **11** haften gebliebenen Mischguts erfolgen kann.

[0020] Im Gegensatz zur EP 0 196 291 sind hier alle Einlässe betreffend dem Einführen der Materialien für das herzustellende Mischgut sowie zum Herausführen des fertigen Mischguts am Deckelteil **5** angeordnet. Der in **Figur 5** dargestellte Deckelteil **5** hat in seiner Mitte eine Durchführung **41** für die in der geometrischen Achse **10** des Mischgefäßes zu liegen kommende Welle **7**. Links und rechts der Durchführung **41** sind je ein Flansch **21 a** bzw. **21 b** für die Führungswellen **20a** bzw. **20b** angeordnet. Oberhalb der Durchführung **41** ist ein Anschluss **43** für eine Druck- bzw. Vakuumbeaufschlagung des Mischraums (Innenraum **12**) vorhanden. Durch die Anschlüsse **45**, **47** und **49** können Materialien zur Herstellung des Mischguts eingebracht werden. An den Anschluss **51** kann beispielsweise ein Rohrförderer zum Einbringen pulverförmigen Materials angeschlossen werden. Unterhalb der zentralen Durchführung **41** ist der Auslass **53** für das mit dem Mischwerkzeug **9** fertig gemischte Mischgut angeordnet. Links und rechts neben dem Auslass **53** ist ein Reserveanschluss **54** sowie ein Anschluss **55** zur Probenentnahme vorhanden. Die ausserhalb in **Figur 5** liegenden Zylinder **43a**, **45a**, **47a**, **49a**, **51a**, **53a**, **54a** und **55a** sind zu den Ein- bzw. Auslässen **43**, **45**, **47**, **49**, **51**, **53**, **54** und **55** gehörende pneumatische Antriebe.

[0021] Die in der Durchführung **41** angeordnete Lagerpackung **63a - d** für die Mischerwelle **7** ist in ihrer axialen Abmessung so groß gewählt worden, dass sie beim Mischen auftretende Verkippmomente aufnehmen kann. Die Dichtungspackung **13a** und **13b** hat eine Durchgangsöffnung **61** für die Welle **7**. Im zum Mischraum **12** benachbarten Ende der Dichtungspackung **13a** ist ein erstes Lagerband **63b** angeordnet, dem in einem Abstand, der etwa der Hälfte der Packungslänge entspricht, drei weitere Lagerbänder **63a** bis **63c** folgen. Zwischen den Dichtungen **63a** und **63b** ist eine Spülnut **65** vorhanden. Diese Spülnut **65** ist mit einem Flüssigkeitseinlass und einem -auslass **67a** bzw. **67b** verbunden. Als Spülflüssigkeit wird ein mit dem Mischgut verträgliches Medium verwendet.

[0022] **Figur 7** zeigt ein Prinzipschaltbild der gesamten Vorrichtung mit den für den Betrieb notwendigen Anschlüssen. Um die Vielzahl der Anschlüsse wenigstens einigermaßen übersichtlich darstellen zu können, ist der Deckelteil **5** - obwohl nur einmal vorhanden - zweimal dargestellt. Auf die bereits vorgängig beschriebenen Anschlüsse im Deckelteil **5** für eine Druck- bzw. Vakuumbeaufschlagung **43**, den Mischgutauslass **53**, den Probeentnahmeauslass **55**, den Reserveanschluss **54**, den "Pulvereinlass" **51**, die Materialeinlässe **45**, **47** und **49** wird nicht weiter eingegangen. Die Abdeckhaube **37** über dem Bodenteil **3** weist einen Anschluss **69**, hier beispielsweise für Stickstoff auf. Der Stickstoff dient dazu, wie bereits oben ausgeführt, dass in geringsten Mengen in den Raum **39** zwischen Abdeckhaube **37** und

Bodenteil **3** gelangendes Mischgut z. B. nicht aushärten kann. Ein Wegführen bzw. Recycling des Stickstoffes ist hier nicht vorgesehen; er entweicht in die Umgebung. Sofern gewünscht, kann natürlich eine Wegführung über ein Rohrsystem erfolgen.

[0023] Zum Beheizen (wenn notwendig auch Kühlen) des Mischgefäßes **1** bzw. des Mischgutes befindet sich ein Zulauf **71** für ein Heizfluid an der Unterseite des Mischgefäßes **1**. Durch den Anschluss **72** wird dieses Heizfluid aus dem Mantel des Mischgefäßes **1** abgeführt. Die Spülflüssigkeit für die Dichtpackung **13** wird mit der Anlage **73** bereitgestellt und über die flexiblen Leitungen **74a** und **74b** der Dichtpackung **13** zugeführt. Eine analoge Anlage **75** ist für die Spülflüssigkeit der Dichtpackung **31** des Bodenteils **3** vorhanden; die Zuleitung erfolgt über flexible Leitungen **77a** und **77b**. Das Auspressen des Mischgutes erfolgt mittels einer hydraulischen Anlage **79**, welche von einem Rechner **80** einstellbar gesteuert ist. Eine analoge Anlage **81** dient für den Antrieb der Mischerwelle **7** mit dem Mischwerkzeug **9**.

[0024] Die oben beschriebene Misch- und Auspressvorrichtung eignet sich insbesondere zum Herstellen (Mischen) von dickflüssigen oder pastösen Materialien (Massen); es können mit ihr aber auch dünnflüssige Materialien gemischt und dann in Gebinde ausgetrieben werden. Da die Vorrichtung für unterschiedliches Mischgut mit unterschiedlicher Viskosität und unterschiedlichem Füllvermögen für das Mischgefäß herstellbar ist, ändern sich auch die Abmessungen und Gesamtgewichtsverhältnisse der Vorrichtung. Werden beispielsweise siliconartige Dichtungsmassen hergestellt, so kann eine derartige Vorrichtung schon eine Länge von zehn Metern und eine Höhe von knapp drei Metern bei einem Gesamtgewicht von ca. zwanzig Tonnen aufweisen.

[0025] In den obigen Ausführungen wird ein Aushärten als chemischer Vorgang mit der Umgebungsluft angeführt. Dieser Ausdruck steht hier für alle möglichen chemischen Vorgänge, welche mit der Umgebungsluft, der Umgebungstemperatur oder sonstigen Ereignissen stattfinden können. Als Schutzgas im Raum **39** wird oben Stickstoff angegeben. Selbstverständlich können auch andere Schutzgase verwendet werden. Das zu verwendende Gas richtet sich nach den Eigenschaften des Mischgutes.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vermischen von insbesondere dickflüssigen oder pastösen Materialien in einem Mischgefäß (**1**) sowie zum Austreiben des hergestellten Mischguts aus diesem Gefäß (**1**), wobei das Gefäß (**1**) mit einem Boden- (**3**) und einem diesem gegenüberliegenden Deckelteil (**5**) verschlossen ist und im Mischgefäß (**1**) ein ortsveränderlich bewegbares Mischwerkzeug (**9**) vorhanden ist, **dadurch**

gekennzeichnet, dass durch den Deckelteil (5) eine Linearführung (7) greift, mit der das Mischwerkzeug (9) ortsveränderlich bewegbar ist, und der Bodenteil (3) zum Austreiben der Mischung im Gefäß (1) gegen den Deckelteil (5) verschiebbar ausgebildet ist. 5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gefäßachse (10) annähernd horizontal angeordnet ist und der Bodenteil (3) zum Austreiben des Gemisches annähernd horizontal bewegbar ausgebildet ist. 10

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch, vorzugsweise mit Ventilen verschließbare, Einlässe (45, 47, 49, 51) im Deckelteil (5) Materialien für die Mischprodukte einbringbar sind, sowie insbesondere ein Anschluss (43), eine Druck- bzw. Vakuumbeaufschlagung und vor allem ein Auslass (53) durch den das Mischgut aus dem Mischgefäß (1) in Gebinde austreibbar, vorhanden ist. 15 20

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine Abdeckhaube (37), welche den beim Austreiben des Mischguts durch den verschobenen Bodenteil (3) frei werdenden Gefäßinnenteilraum (39) gegen aussen abdichtet, vorzugsweise gegenüber der Umgebung eine Gasbeaufschlagung ermöglicht, sowie einen Einlass (69) für ein Neutralgas in diesen frei werdenden Raum (39), damit durch Umgebungsbedingungen keine Reaktion von an der Innenwandung (11) anhaftendem Mischgut erfolgen kann. 25 30 35

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche Gefäßwandung (11) mit einer vorgegebenen Temperatur beaufschlagbar ist. 40

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischgefäßinnenraum (12) als Kreiszylinder ausgebildet ist und der Bodenteil (3) vorzugsweise gegen Verdrehen und insbesondere gegen Verkippen gesichert, insbesondere durch eine axial wirkende Welle (33) verschiebbar ausgebildet ist und vor allem die Verdreh- und insbesondere die Verkippsicherung durch wenigstens eine weitere aussermittig angeordnete koaxiale Welle (35) vorgenommen ist. 45 50

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Deckelteil (5) greifende Linearführung (7) und vorzugsweise der Bodenteil (3) eine gespülte Dichteinheit (13; 31) haben. 55

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der Deckelteil (5) für Reinigungs- und Servicearbeiten vom Mischgefäß (1) abnehmbar ausgebildet ist.

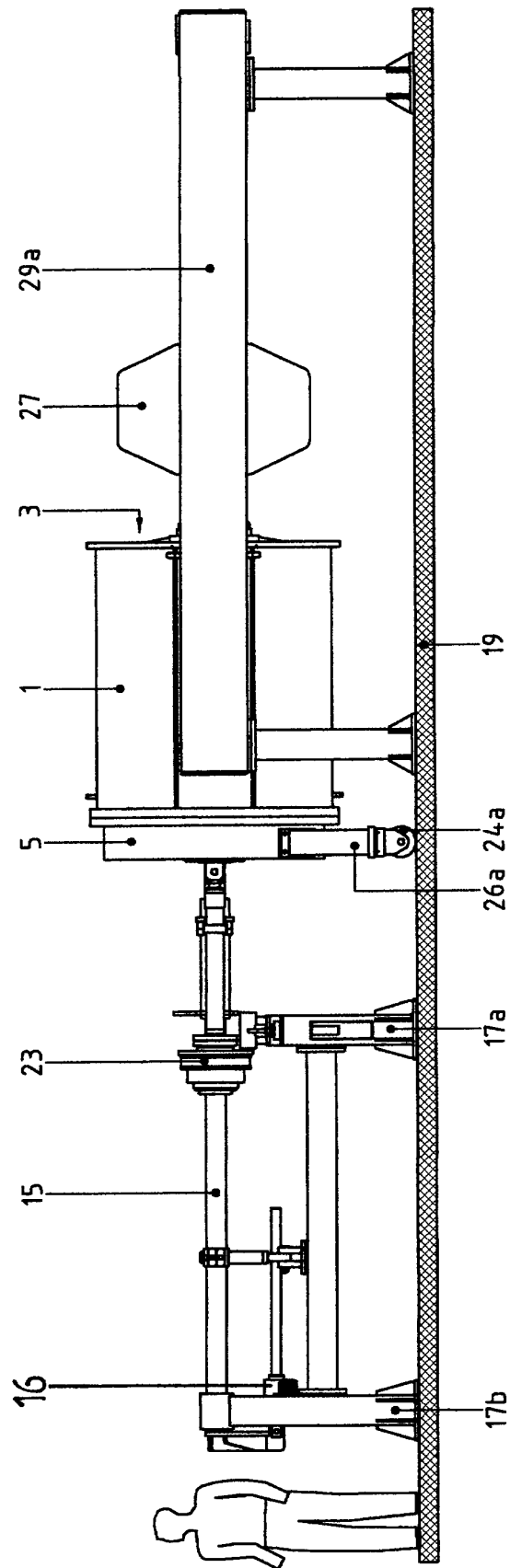


Fig. 1

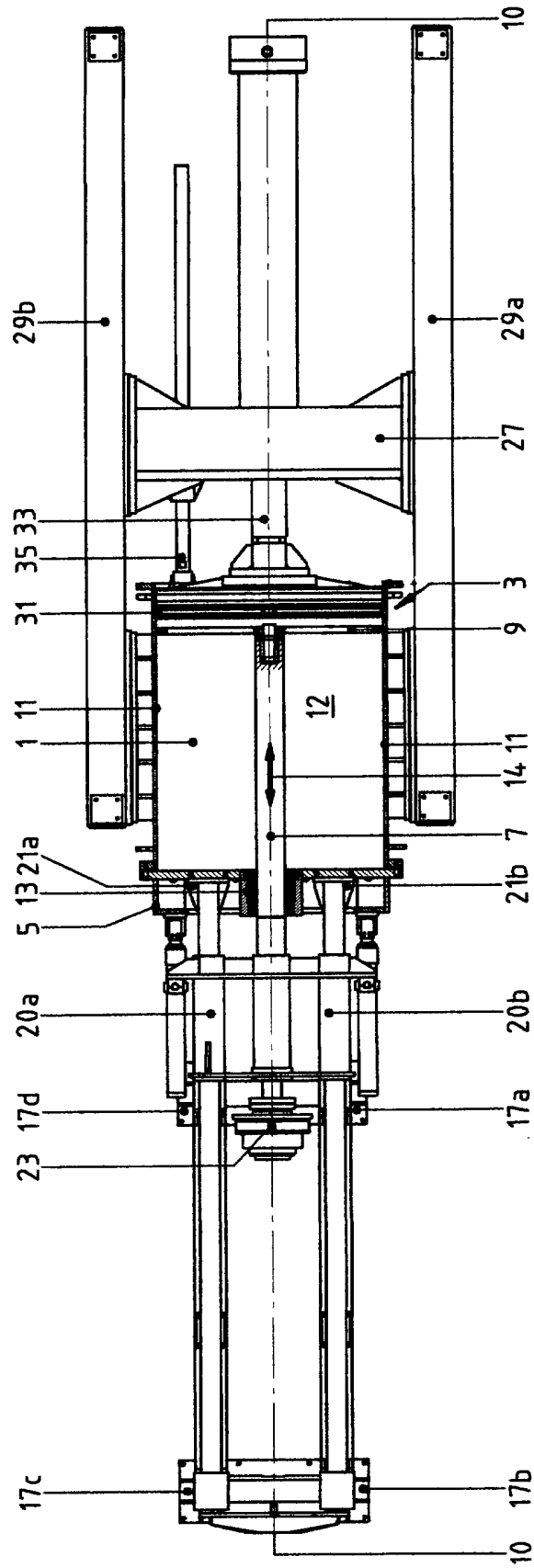


Fig. 2

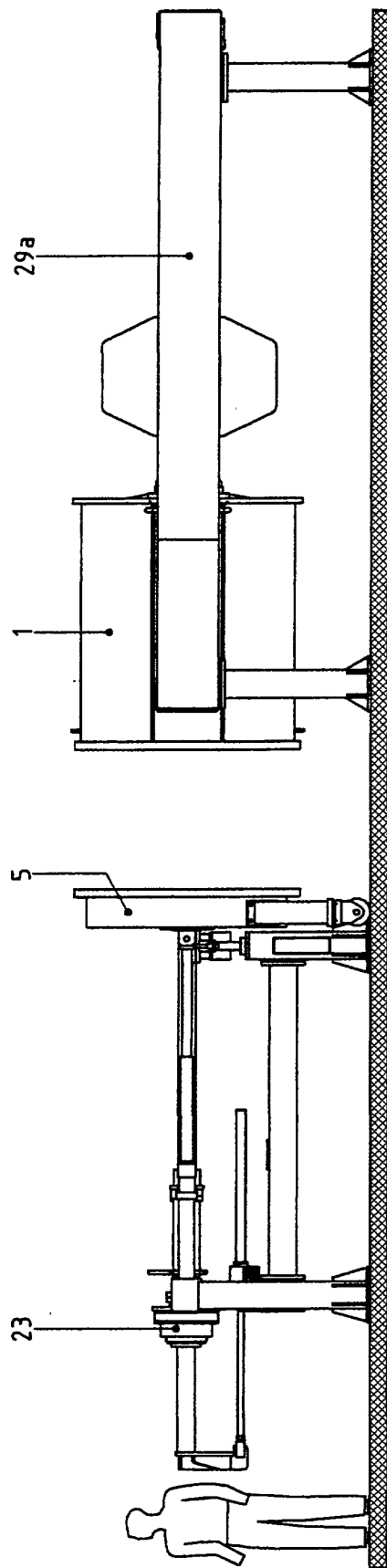


Fig. 3

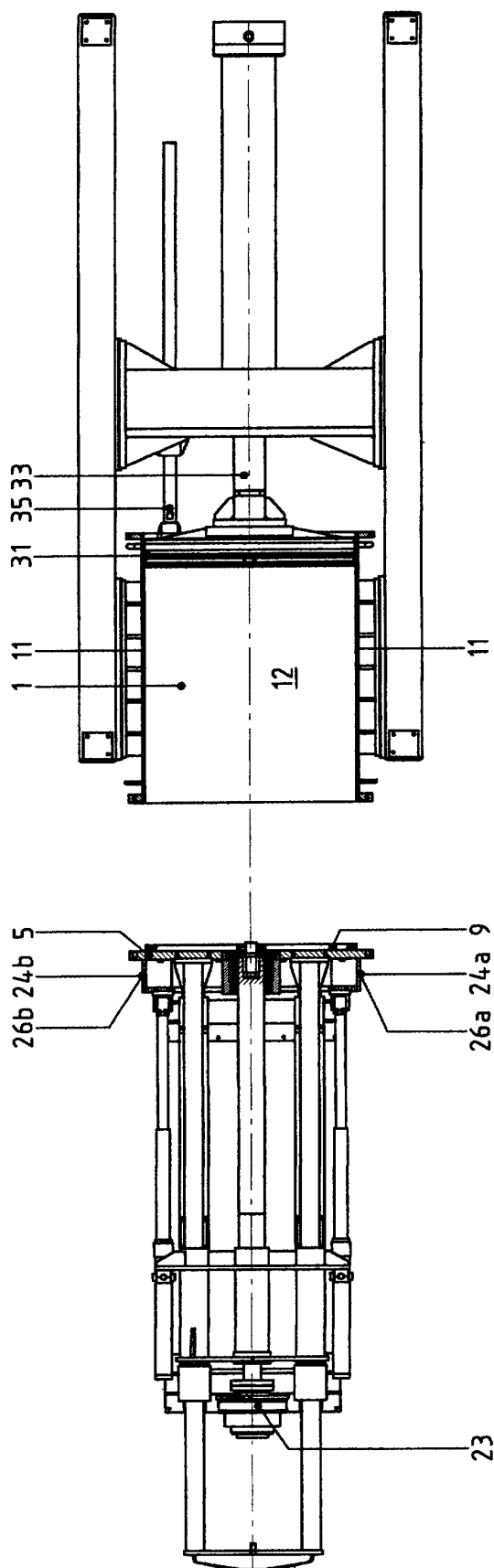


Fig. 4

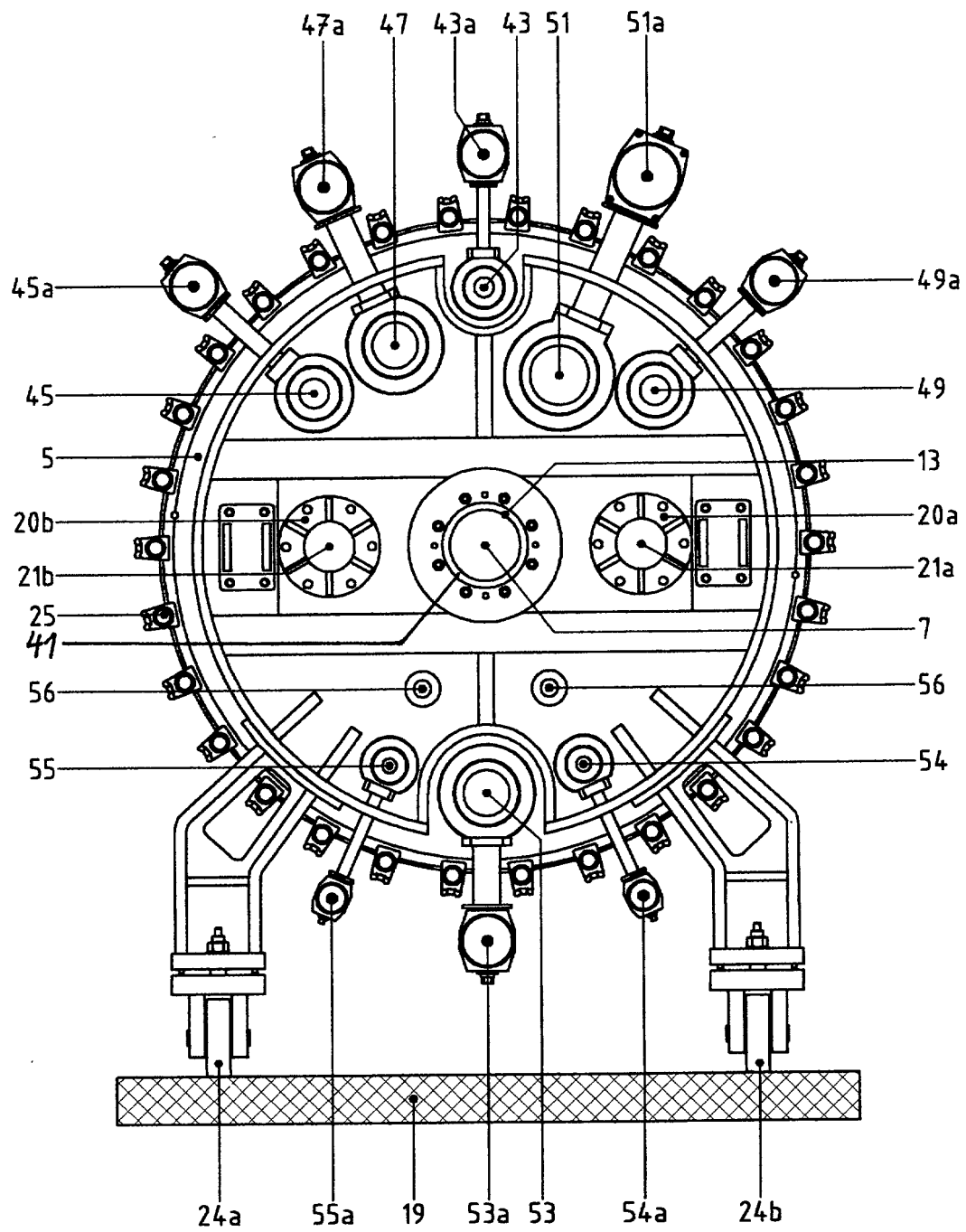


Fig. 5

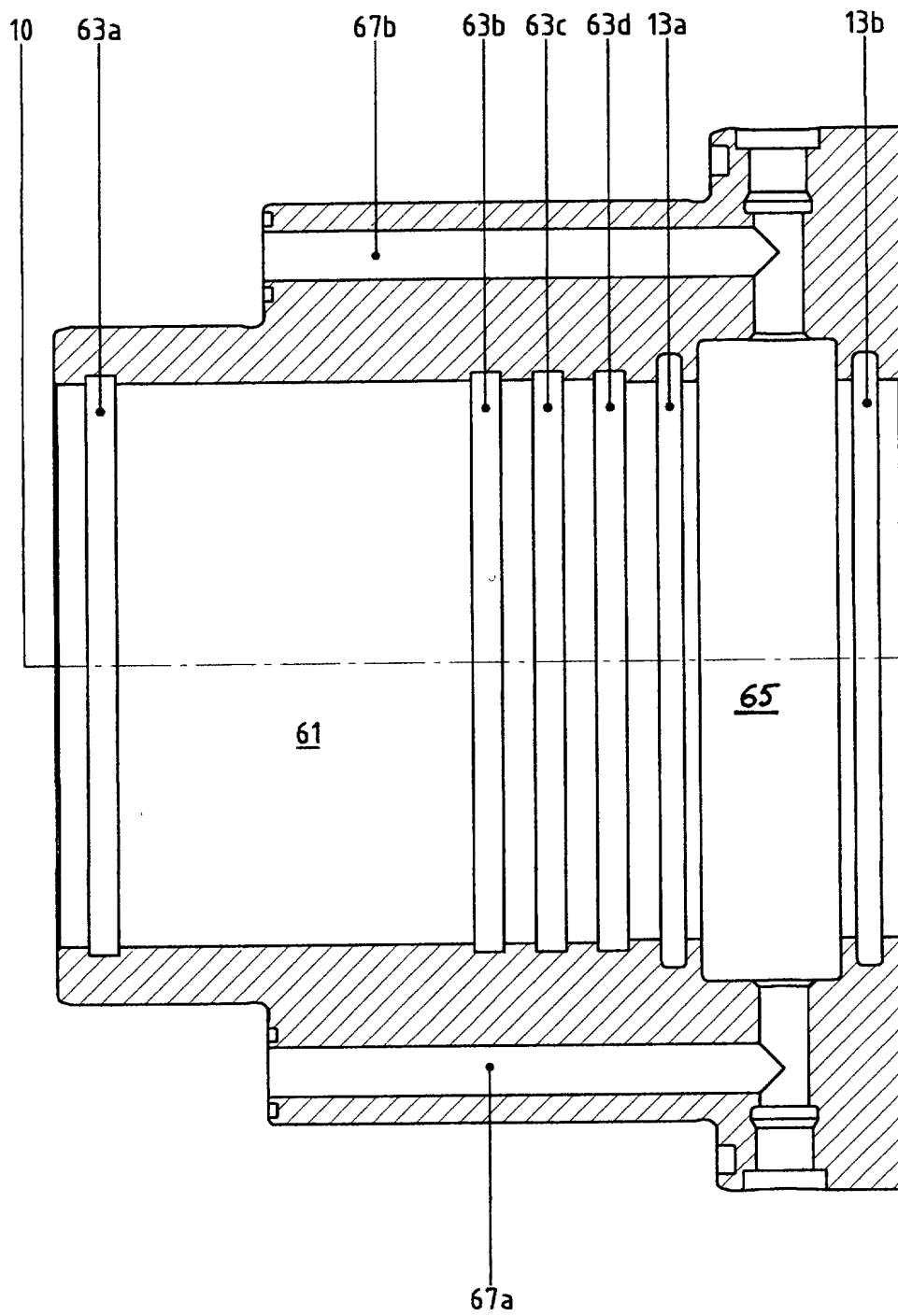


Fig. 6

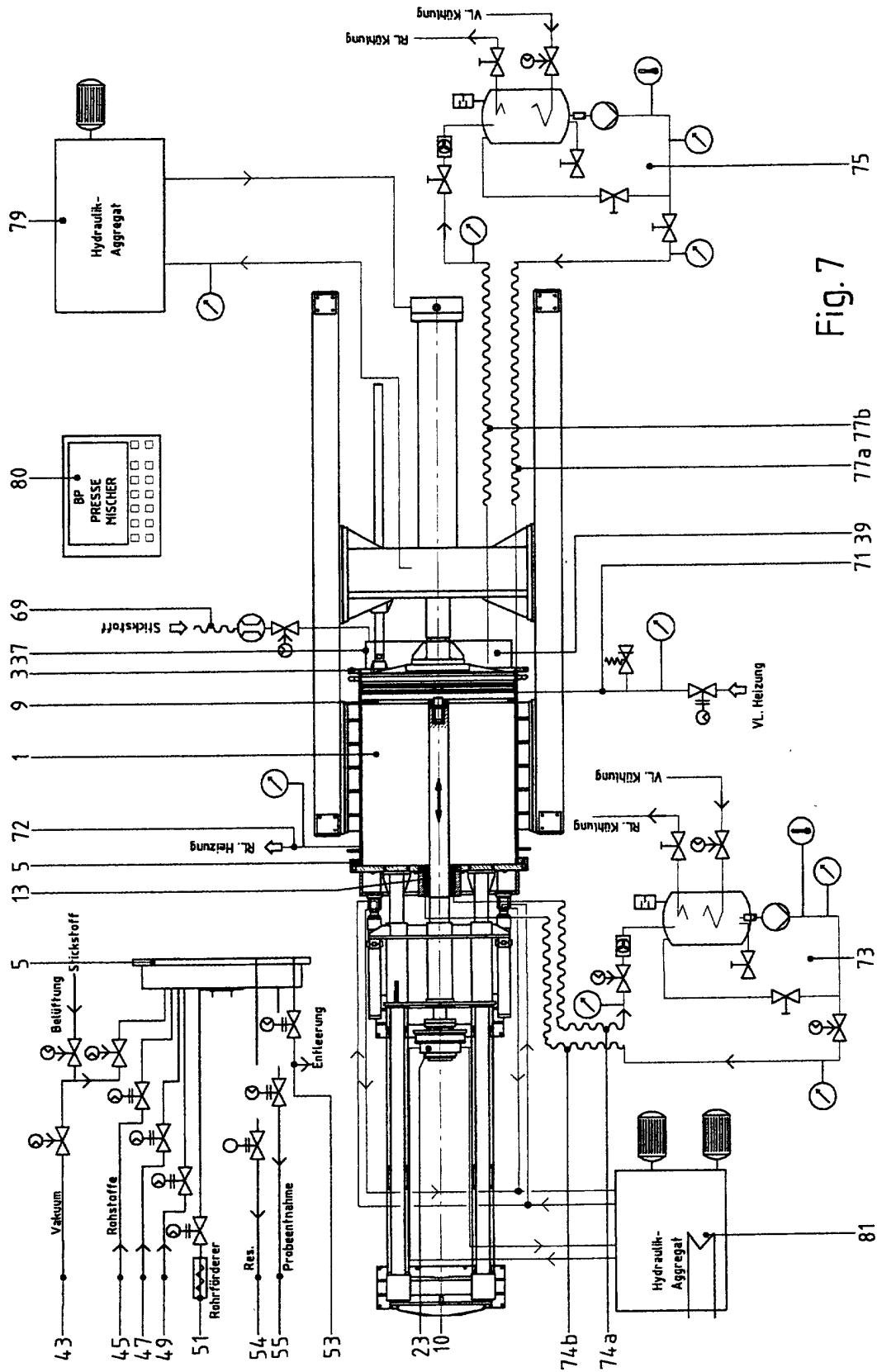


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0380

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 93 23156 A (KONIETZKO ALBRECHT) 25. November 1993 (1993-11-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,7 *	1,2,6	B01F7/02 B01F7/16 B01F13/00
X	EP 1 020 167 A (SQUIBB BRISTOL MYERS CO ;CHAN KWAN HO (US)) 19. Juli 2000 (2000-07-19) * Spalte 11, Zeile 43 - Spalte 12, Zeile 42; Abbildungen 2,,2A,,4,,4A *	1,2,6	
X	DE 197 35 539 A (KONIETZKO ALBRECHT) 18. Februar 1999 (1999-02-18) * Abbildung 3 *	1	
X	EP 0 796 653 A (CHAN KWAN HO) 24. September 1997 (1997-09-24) * Zusammenfassung; Abbildung 10 *	1	
A	DE 196 41 972 A (SUHL ELEKTRO & HAUSGERÄTEWERK) 23. April 1998 (1998-04-23) * Abbildung 2 *	6	
A	EP 0 832 682 A (VOITH AG J M) 1. April 1998 (1998-04-01) * Zusammenfassung *	5	
A	US 5 145 250 A (EGE WERNER ET AL) 8. September 1992 (1992-09-08) * Abbildungen 1,2,5-7 *	3,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 26. Juli 2001	Prüfer Hoffmann, 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 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 01 81 0380

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.

26-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9323156 A	25-11-1993	DE 4216252 A	18-11-1993
		AT 188887 T	15-02-2000
		DE 9321387 U	11-12-1997
		EP 0594820 A	04-05-1994
		ES 2145048 T	01-07-2000
		GR 3033283 T	29-09-2000
		JP 6509263 T	20-10-1994
		PT 594820 T	31-07-2000
		US 5397178 A	14-03-1995
EP 1020167 A	19-07-2000	US 6120174 A	19-09-2000
DE 19735539 A	18-02-1999	KEINE	
EP 0796653 A	24-09-1997	US 5779356 A	14-07-1998
		CA 2198183 A	21-08-1997
DE 19641972 A	23-04-1998	KEINE	
EP 0832682 A	01-04-1998	AT 1956 U	25-02-1998
US 5145250 A	08-09-1992	DE 3919534 A	20-12-1990
		EP 0402735 A	19-12-1990

EPO FORM P0461

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