

①②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 86890044.0

⑤① Int. Cl.⁴: **B 01 F 11/00, B 01 F 15/00**

②② Anmeldetag: 27.02.86

③③ Priorität: 21.03.85 AT 857/85

⑦① Anmelder: **Kreuziger, Wolf-Dieter, Theresiengasse 17, A-1180 Wien (AT)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.10.86
Patentblatt 86/40

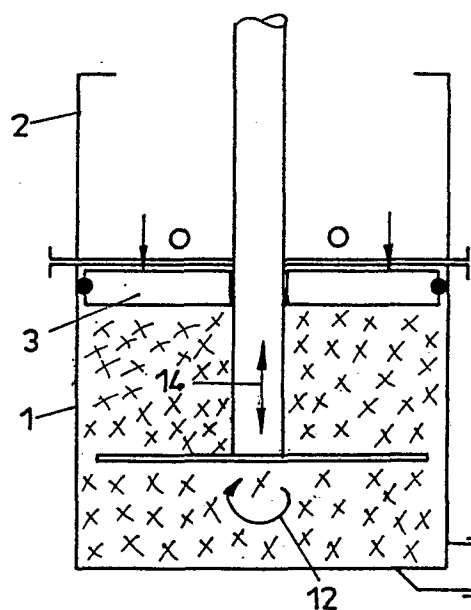
⑦② Erfinder: **Kreuziger, Wolf-Dieter, Theresiengasse 17, A-1180 Wien (AT)**

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

⑦④ Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr. et al, Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf Kretschmer Dr. Thomas M. Haffner Schottengasse 3a, A-1014 Wien (AT)**

⑤④ **Mischvorrichtung.**

⑤⑦ Bei einer Mischvorrichtung für das Mischen dickflüssiger oder pastöser Massen, bei welcher in einem Mischgefäß (1, 2) wenigstens ein Mischwerkzeug (5) an wenigstens einer rotierbar gelagerten Mischerwelle (6) angeordnet ist, ist im Mischgefäß eine Preßplatte (3) dichtend und in Richtung der Mischerwelle (6) beweglich geführt, durch welche die Mischerwelle dichtend und in Richtung ihrer Achse verschiebbar hindurchgeführt ist. Die Mischerwelle (6) trägt eine Mischscheibe (5), welche zwischen der Preßplatte (3) und dem Boden (1) des Mischgefäßes angeordnet ist. Auf diese Weise kann das gemischte Gut durch die Preßplatte (3) über eine im Bereich des Bodens (4) des Mischgefäßes (1, 2) angeordnete Austragsöffnung (7) ausgepreßt werden, ohne daß das Mischgefäß geöffnet wird.



Mischvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Mischvorrichtung für das Mischen dickflüssiger oder pastöser Massen, bei welcher in
5 einem Mischgefäß wenigstens ein Mischwerkzeug an wenigstens einer rotierbar gelagerten Mischerwelle angeordnet ist. Solche dickflüssige oder pastöse Massen weisen meist eine große Adhäsion auf. Nach beendetem Mischvorgang müssen nun bei den bekannten Mischvorrichtungen dieser Art die an den
10 Mischwerkzeugen anhaftenden Massen von diesen händisch entfernt werden und die Mischwerkzeuge müssen gereinigt werden. Auf das Mischgefäß muß hierauf eine Preßplatte aufgesetzt werden, durch welche die gemischte Masse aus dem Mischgefäß ausgepreßt wird. Solche Arbeitsvorgänge sind
15 aufwendig und zeitraubend und es kommt noch der Nachteil hinzu, daß die gemischte Masse im Mischgefäß während des Zeitraumes der Reinigung der Mischwerkzeuge, von welchen ja die gemischte Masse in das Mischgefäß zurückgebracht werden muß, bis zum Aufsetzen der Preßplatte der Einwirkung der Luft
20 ausgesetzt ist. Bei vielen Massen erfolgt durch die Lufteinwirkung bereits eine Härtung der Masse.

Die Erfindung stellt sich zur Aufgabe, den Mischvorgang und das Auspressen der gemischten Masse aus dem Mischbehälter zu
25 erleichtern. Zur Erreichung dieser Aufgabe besteht die Erfindung im wesentlichen darin, daß im Mischgefäß eine Preßplatte in Richtung der Mischerwelle beweglich dichtend geführt ist, daß die Mischerwelle dichtend und in Richtung ihrer Achse verschiebbar durch die Preßplatte hindurchgeführt
30 ist und daß das Mischwerkzeug zwischen der Preßplatte und dem Boden des Mischgefäßes angeordnet ist. Es sind somit die Mischwerkzeuge bereits von Anfang an zwischen der Preßplatte und dem Boden des Mischgefäßes angeordnet. Die Preßplatte bildet einen dichten Abschluß des Mischgefäßes und es kann
35 nach Beendigung des Mischvorganges einfach das Mischwerkzeug und die Preßplatte abgesenkt werden, wodurch ein Auspressen

des gemischten Gutes aus dem Mischgefäß ohne Öffnen desselben ermöglicht wird. Der Mischvorgang und der Auspreßvorgang kann vom Anfang bis zum Ende bei geschlossenem Mischgefäß erfolgen, so daß ein Zutritt der Luft zum gemischten Gut
5 vermieden wird, und es entfällt eine Betriebsunterbrechung zwischen Mischvorgang und Auspreßvorgang. Zweckmäßig ist hiebei gemäß der Erfindung das Mischgefäß in einen Bodenteil und einen mit diesem dicht verbindbaren Deckelteil unterteilt, wobei die Preßplatte im Deckelteil und im Bodenteil
10 dicht geführt ist. Bei geöffnetem Mischgefäß, d.h. bei abgehobenem Deckel, kann das zu mischende Gut in das Mischgefäß eingebracht werden. Soferne feste Bestandteile mit flüssigen Bestandteilen gemischt werden sollen, können die flüssigen Bestandteile naturgemäß auch bei geschlossenem
15 Deckel über Zuführungsöffnungen in das Mischgefäß eingebracht werden. Es kann naturgemäß aber auch das Mischgefäß nicht in einen Deckelteil und einen Bodenteil unterteilt sein, sondern das Mischgefäß kann auch von einem einheitlichen Gefäß gebildet werden, in welches nach Einfüllen des Mischgutes die
20 Preßplatte eingesetzt wird. Die Unterteilung in einen Bodenteil und einen Deckelteil ist aber betriebmäßig und konstruktiv günstiger.

Der kleinste Abstand zwischen der Preßplatte und dem Boden
25 des Mischgefäßes ist durch die Abmessungen des Mischwerkzeuges oder der Mischwerkzeuge in Richtung der Führung der Preßplatte bestimmt. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist daher das Mischwerkzeug in Achsrichtung der Mischerwelle geringere Dimensionen auf als in
30 Radialrichtung. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Mischwerkzeug eine senkrecht zur Mischerwelle stehende, im wesentlichen glatte Scheibe, so daß der Abstand der Preßplatte vom Boden des Mischgefäßes am Ende des Auspreßvorganges auf ein Minimum reduziert ist. Vorzugsweise
35 ist hiebei gemäß der Erfindung die Anordnung so getroffen, daß Deckel- und Bodenteil kreiszylindrisch sind und das

Mischwerkzeug eine Kreisscheibe ist, deren Durchmesser kleiner ist als der Innendurchmesser von Deckel- und Bodenteil, wobei der Außenrand der Kreisscheibe in Abstand von der Innenwand von Deckel- und Bodenteil liegt. Da die Welle, an welcher das Mischwerkzeug angeordnet ist, in Achsrichtung verschiebbar durch die Preßplatte hindurchgeführt ist, kann eine solche Kreisscheibe während des Mischvorganges in Richtung der Achse hin- und herbewegt werden, wobei das Mischgut zwischen dem Außenrand der Kreisscheibe und der Innenwand des Mischgefäßes hindurchtreten kann. Auf diese Weise ergibt eine solche Kreisscheibe einen guten Misch-
effekt.

Gemäß der Erfindung ist vorzugsweise der Raum zwischen der Preßplatte und dem Boden des Mischgefäßes unter Unterdruck bzw. unter Vakuum setzbar. Da die Preßplatte das Mischgefäß dicht abschließt, kann somit das Mischgut während des gesamten Mischvorganges und während des gesamten Auspreßvorganges unter Unterdruck bzw. unter Vakuum gehalten sein. Gemäß der Erfindung ist zweckmäßig die Mischerwelle senkrecht angeordnet. Dies ist vorteilhaft für die Einfüllung des Mischgutes in das Mischgefäß und ist weiters auch vorteilhaft für den Mischvorgang im Mischgefäß und den Auspreßvorgang aus dem Mischgefäß. Gemäß der Erfindung ist zweckmäßig im Bereich nahe dem Boden eine Austragsöffnung vorgesehen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betrieb der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung besteht im wesentlichen darin, daß das Mischgut bei geöffnetem Deckelteil in den Bodenteil eingebracht wird, der Mischbehälter bei geschlossenem Deckelteil evakuiert bzw. unter Unterdruck gesetzt wird, daß zumindest während eines Teiles des Mischvorganges die Preßplatte in Richtung zum Boden gepreßt wird, daß am Ende des Mischvorganges das gemischte Gut durch die Preßplatte über die Austragsöffnung ausgepreßt wird und daß nach Auspressen des gemischten Gutes Reinigungsflüssigkeit durch die Preß-

platte über die Austragsöffnung in den Mischbehälter eingesaugt wird.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispielles schematisch dargestellt, wobei die Fig.1 bis 7 die Mischvorrichtung in verschiedenen Stadien des Misch- und Auspreßvorganges zeigen.

Das Mischgefäß ist in einen Bodenteil 1 und einen Deckelteil 10 2 unterteilt. Im Deckelteil ist eine Preßplatte 3 dichtend geführt, welche durch nicht dargestellte hydraulische Aggregate in Richtung nach unten verlagerbar ist. Zwischen der Preßplatte 3 und dem Boden 4 des Mischgefäßes 1, 2 ist ein von einer Scheibe gebildetes Mischwerkzeug 5 angeordnet, 15 welches durch eine Welle 6 in Drehung versetzbar ist. Die senkrechte Welle 6 ist in der Preßplatte 3 dichtend und auf und ab verschiebbar geführt. Die Mischscheibe 5 ist senkrecht zur Achse der Welle 6 an dieser festgelegt. 7 ist eine Austragsöffnung. 8 ist eine verschließbare Öffnung, durch 20 welche ein flüssiger Anteil des Mischgutes in den Mischbehälter 1, 2 eingefüllt werden kann. 9 ist ein Flansch des Deckelteiles 2, der beim Schließen des Mischgefäßes dicht auf einem Flansch 10 des Bodenteiles 1 aufsetzbar ist.

25 In Fig.1 ist das Mischgefäß 1, 2 geöffnet dargestellt. Der Deckelteil 2 ist vom Bodenteil 1 abgehoben. In dieser Stellung kann das feste pulverförmige Mischgut 11 in das Mischgefäß 1, 2 eingefüllt werden.

30 Hierauf wird der Deckelteil 2 in die Stellung nach Fig.2 abgesenkt. Der Flansch 9 liegt dichtend am Flansch 10 auf. Das Mischgefäß 1, 2 wird evakuiert bzw. unter Unterdruck gesetzt. Die Scheibe 5 wird abgesenkt. Die Rotation der Scheibe 5 kann, wie durch einen Pfeil 12 angedeutet ist, 35 beginnen.

In Fig.3 ist der Beginn des Mischvorganges dargestellt. Der feste Anteil 11 des Mischgutes befindet sich im Mischbehälter. Durch die Öffnung 8 wird der flüssige Anteil 13 eingefüllt. Hierbei befindet sich die Preßplatte 3 noch in
5 ihrer oberen Stellung.

In Fig.4 ist die Stellung der Preßplatte 3 in der nach unten gepreßten Stellung dargestellt. Die Mischscheibe 5 rotiert, wobei die Welle in Richtung der Pfeile 14 auf und ab bewegt
10 wird. Der feste Anteil 11 des Mischgutes ist bereits mit dem flüssigen Anteil 13 desselben vermischt. Da das Mischgefäß 1, 2 bereits evakuiert ist, befinden sich im Mischgut keine Lufteinschlüsse und die Preßplatte 3 kann ohne weiteres mit großer Kraft nach unten gedrückt werden.

15 Im Verlaufe des Mischvorganges wird, wie Fig.5 zeigt, die Preßplatte 3 noch weiter nach unten gedrückt. Der Mischvorgang wird fortgesetzt, wobei die Mischscheibe 5 rotiert und auf und ab geht. Nach Beendigung des Mischvorganges wird
20 die Welle 6 mit der Mischscheibe 5 stillgesetzt. Die Preßplatte 3 wird nach unten gedrückt, wobei das gemischte Gut durch die Austragsöffnung 7 ausgepreßt wird. Das Ende des Auspreßvorganges ist in Fig.6 dargestellt.

25 Nach Beendigung des Austrittsvorganges wird die Preßplatte 3 wieder nach oben in die in Fig.7 dargestellte Stellung verlagert. Durch die Austragsöffnung 7 wird hierbei Reinigungsflüssigkeit 15, beispielsweise ein Lösungsmittel, in das Mischgefäß 1, 2 eingesogen. Die Mischscheibe 5 wird wieder in
30 Rotation versetzt (Pfeil 12) und führt eine auf- und abgehende Bewegung (Pfeile 14) aus, so daß das Mischwerkzeug 5 und das Mischgefäß 1, 2 gereinigt wird.

Hierauf wird die Reinigungsflüssigkeit 15 durch die Austrags-
35 öffnung 7 ausgepreßt, wobei die Preßplatte 3 und die Mischscheibe 5 in die Stellung nach Fig.6 gelangt. Hierauf wird

die Preßplatte 3 wieder angehoben. Das Mischgefäß 1, 2 wird, wie in Fig.1 dargestellt, wieder geöffnet und es beginnt die neue Füllung.

5

10

15

20

25

30

35

Patentansprüche:

1. Mischvorrichtung für das Mischen dickflüssiger oder pastöser Massen, bei welcher in einem Mischgefäß (1, 2) wenigstens ein Mischwerkzeug (5) an wenigstens einer rotierbar gelagerten Mischerwelle (6) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Mischgefäß (1, 2) eine Preßplatte (3) in Richtung der Mischerwelle (6) beweglich dichtend geführt ist, daß die Mischerwelle (6) dichtend und in Richtung ihrer Achse verschiebbar durch die Preßplatte (3) hindurchgeführt ist und daß das Mischwerkzeug (5) zwischen der Preßplatte (3) und dem Boden (4) des Mischgefäßes (1, 2) angeordnet ist.

2. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischgefäß (1, 2) in einen Bodenteil (1) und einen mit diesem dicht verbindbaren Deckelteil (2) unterteilt ist und daß die Preßplatte (3) im Deckelteil (2) und im Bodenteil (1) dicht geführt ist.

3. Mischvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischwerkzeug (5) in Achsrichtung der Mischerwelle geringere Dimensionen aufweist als in Radialrichtung.

4. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischwerkzeug (5) eine senkrecht zur Mischerwelle (6) stehende, im wesentlichen glatte Scheibe (5) ist.

5. Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Deckel- und Bodenteil (2, 1) kreiszylindrisch sind und das Mischwerkzeug eine Kreisscheibe (1) ist, deren Durchmesser kleiner ist als der Innendurchmesser von Deckel- und Bodenteil (2, 1), wobei der Außenrand der Kreisscheibe (5) in Abstand von der Innenwand von Deckel- und Bodenteil liegt.

6. Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum zwischen Preßplatte (3) und dem Boden (4) des Mischgefäßes unter Unterdruck bzw. unter Vakuum setzbar ist.

7. Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischerwelle (6) senkrecht angeordnet ist.

8. Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
5 dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich nahe dem Boden (4) eine Austragsöffnung (7) vorgesehen ist.

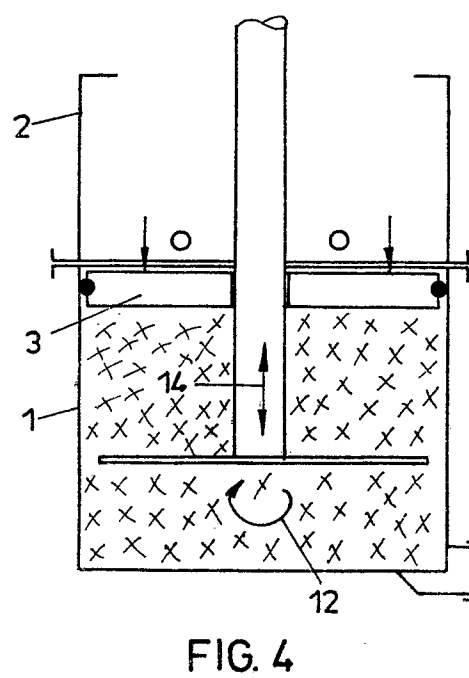
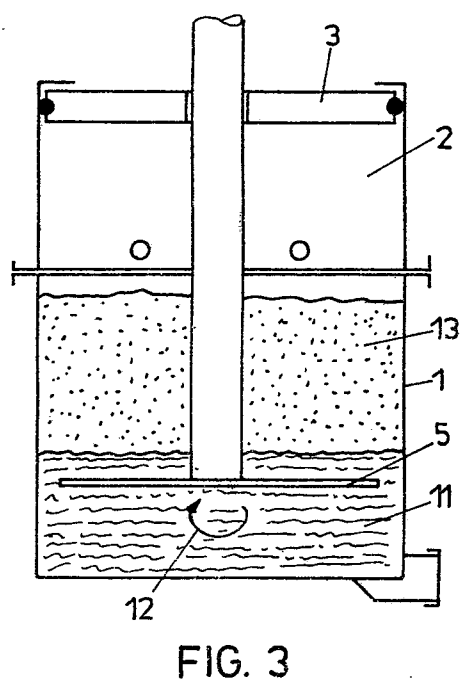
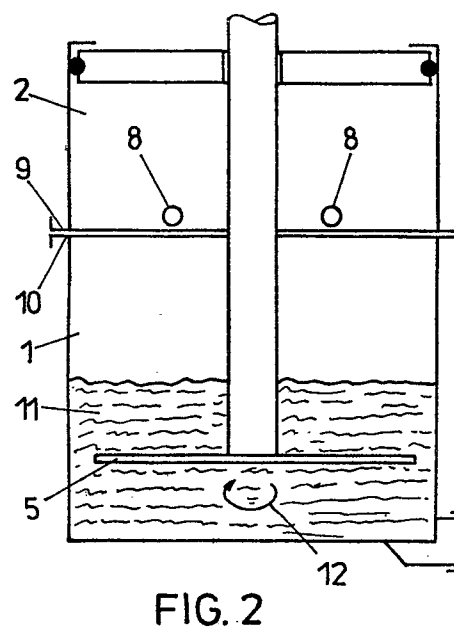
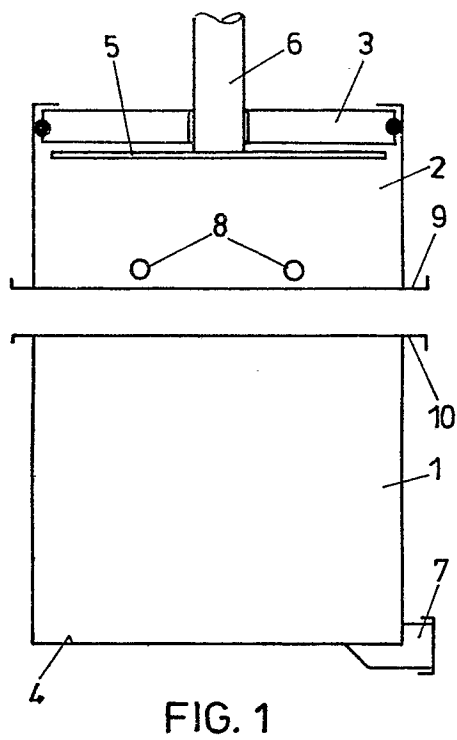
9. Verfahren zum Betrieb einer Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischgut bei geöffnetem Deckelteil in den Bodenteil einge-
10 bracht wird, der Mischbehälter bei geschlossenem Deckelteil evakuiert bzw. unter Unterdruck gesetzt wird, daß zumindest während eines Teiles des Mischvorganges die Preßplatte in Richtung zum Boden gepreßt wird, daß am Ende des Mischvorganges das gemischte Gut durch die Preßplatte über die
15 Austragsöffnung ausgepreßt wird und daß nach Auspressen des gemischten Gutes Reinigungsflüssigkeit durch die Preßplatte über die Austragsöffnung in den Mischbehälter eingesaugt wird.

20

25

30

35



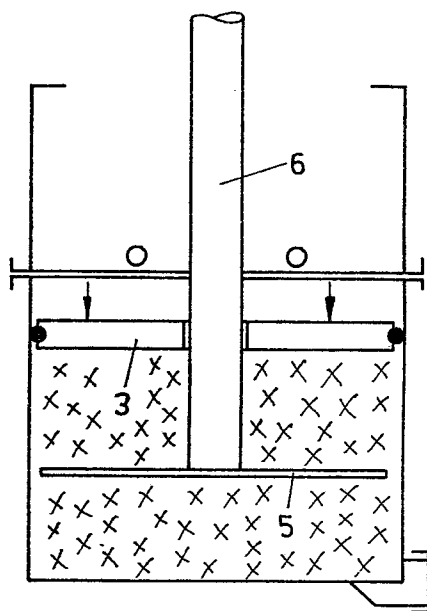


FIG. 5

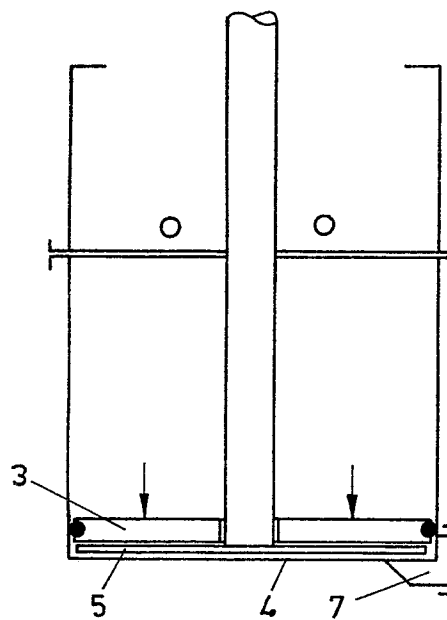


FIG. 6

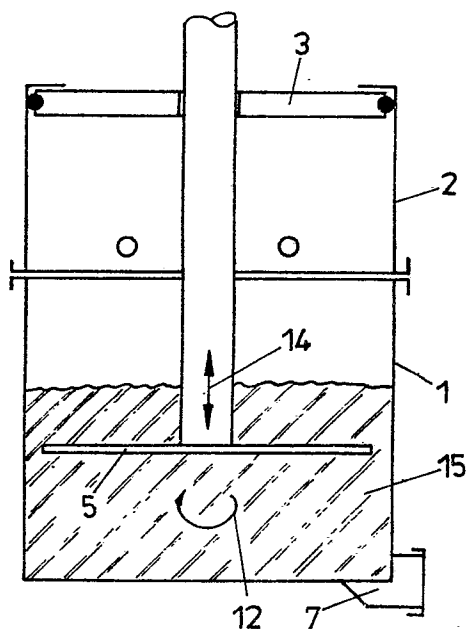


FIG. 7