

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 145 705
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **84890234.2**

(51)

Int. Cl.⁴: **B 01 F 3/12, B 01 F 7/18,**
B 01 F 5/10, B 01 F 15/06(22) Anmeldetag: **03.12.84**(30) Priorität: **05.12.83 AT 4233/83**
05.12.83 AT 4234/83

(71)

Anmelder: **Kahlbacher, Anton, Aschbachstrasse 8,**
A-6370 Kitzbühel (AT)(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **19.06.85**
Patentblatt 85/25

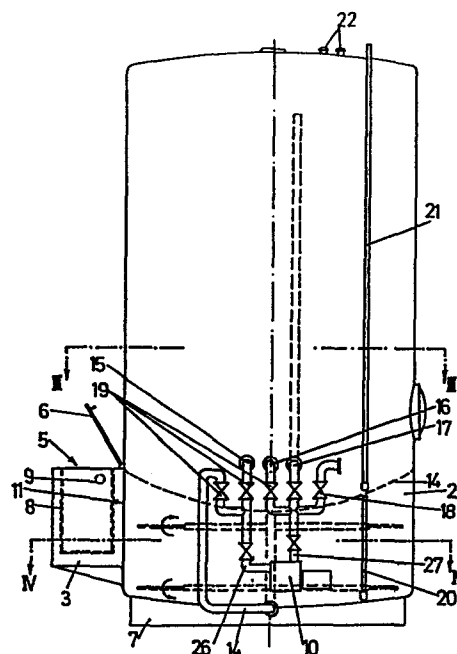
(72)

Erfinder: **Kahlbacher, Anton, Aschbachstrasse 8,**
A-6370 Kitzbühel (AT)(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

(74)

Vertreter: **Torggler, Paul Dr. et al,**
Wilhelm-Greif-Strasse 16, A-6020 Innsbruck (AT)**(54) Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Sole.**

(57) Zur Herstellung einer Sole aus festem, mit einem Lösungsmittel zu versetzenden Taustoff, ist ein Mischbehälter (2) mit einem einer Seitenwand zugeordneten Einfüllbehälter (3) vorgesehen, dessen Aufnahmeraum für den festen Taustoff vom Mischbehälter (2) durch eine mit Durchtrittsöffnungen versehene Wandung (8) abgeteilt ist. Auf dem Mischbehälter (2) ist ein Vorratsbehälter (1) angeordnet, und eine externe, wahlweise schaltbare Pumpe (10) wälzt die im Mischbehälter (2) enthaltene Flüssigkeit über die Leitungen (14, 16) um, überführt sie über die Leitungen (14, 17) vom Mischbehälter (2) in den Vorratsbehälter (1), wälzt die im Vorratsbehälter (1) enthaltene Sole über die Leitungen (15, 17) um oder entnimmt über die Leitungen (15, 18) Sole aus dem Vorratsbehälter (1) und über die Leitungen (14, 18) Flüssigkeit aus dem Mischbehälter (2), wenn dieser zu entleeren ist.

**EP 0 145 705 A2**

Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Sole

Die Erfindung betrifft eine Aufbereitungsanlage zur Herstellung einer Sole aus festem, mit einem Lösungsmittel zu versetzenden Taustoff, mit einem Mischbehälter, und
5 mit einer wahlweise schaltbaren Pumpe, die die im Mischbehälter enthaltene Flüssigkeit umwälzt oder vom Mischbehälter in einen Vorratsbehälter überführt, wobei ein die Füllöffnung umgebender Teilraum des Mischbehälters als
10 Aufnahmeraum für den festen Taustoff von einer Durchtrittsöffnungen aufweisenden, von der Sole durchströmbaren Wandung begrenzt ist.

Eine derartige Aufbereitungsanlage ist beispielsweise der AT-A 351 074 zu entnehmen. Der Mischbehälter mit einer oberen Füllöffnung weist einen von der außen angeordneten
15 Pumpeinrichtung betriebenen Umwälzkreislauf auf, wobei die von der Druckseite der Pumpe in den Mischbehälter rückgeführte Leitung durch die Füllöffnung und einen in diese eingesetzten Füllkorb geführt ist. In den Füllkorb wird der zu lösende Taustoff, beispielsweise Calcium-
20 chlorid eingefüllt und von dem Lösungsmittel, das durch eine im Füllkorb mündende Leitung zugeführt wird, gelöst. Da bei einer raschen Füllung der Taustoff nicht völlig gelöst wird, weist die von der Pumpe kommende Rückführleitung in dem den Füllkorb durchsetzenden Abschnitt
25 radiale Austrittsöffnungen auf, durch die die noch nicht gesättigte Sole in den Füllkorb gelangt, und die vollständige Auflösung des Taustoffes bewirkt. Das Ende der Rückführleitung ist T-förmig ausgebildet, wobei zur
30 besseren Durchmischung der Sole-Austrittsöffnungen nach mehreren Seiten im Querbalken des T-Teiles vorgesehen sind. Zur Umfüllung der Sole in einen an anderer Stelle angeordneten Vorratsbehälter, dessen Fassungsvermögen bis zu 20000 l betragen kann, führt von der Druckseite der Pumpe eine weitere Leitung in den Vorratsbehälter.

Eine derartige Ausbildung und Anordnung einer Aufbereitungsanlage weist nun nicht nur den Nachteil auf, daß eine verhältnismäßig große Stellfläche benötigt wird, sondern es ist darüberhinaus vor allem die Befüllung des Mischbehälters mit dem festen Taustoff nur von oben möglich. Üblicherweise ist hiezu eine Tribüne erforderlich, auf die der Taustoff zur Füllung angehoben werden muß. Es kann weiters die Umwälzung der Sole im Vorratsbehälter zur Beibehaltung einer gleichmäßigen Konzentration sowie deren Abfüllung nur mit einer weiteren Pumpeinrichtung erfolgen und eine direkte Entnahme der Sole aus dem Mischbehälter ist nur über einen zusätzlichen Auslaß ohne Förderpumpe möglich.

Die Erfindung hat es sich nun zur Aufgabe gestellt, eine Aufbereitungsanlage der eingangs genannten Art so auszubilden, daß eine möglichst einfache Befüllung des Mischbehälters mit festem Taustoff erreichbar ist, wobei bevorzugt ein möglichst rationeller Einsatz der Pumpeinrichtung und ein möglichst kompakter Aufbau der Anlage gegeben sein soll.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß einer Seitenwand des Mischbehälters ein mit diesem kommunizierender Einfüllbehälter zugeordnet ist, dessen Aufnahme-raum vom Mischbehälter durch die durchströmbare Wandung abgeteilt ist.

Durch die seitliche Anordnung eines eigenen Einfüllbehälters, der mit dem Mischbehälter zwar kommuniziert, jedoch den Übertritt des noch ungelösten Taustoffes verhindert, kann dieser am Mischbehälter in einer vom Boden aus befüllbaren Höhe vorgesehen werden. Vorteilhaft wird der Einfüllbehälter dabei so tief als möglich angebracht sei, um die übliche Aufstellung von Podesten bzw. Tribünen zu erübrigen.

In einer bevorzugten Ausführung ist dabei vorgesehen, daß der Einfüllbehälter außenseitig an den Mischbehälter angesetzt ist, wobei sowohl die Wand des Mischbehälters als auch die Wand des Einfüllbehälters im Berührungsbereich
5 jeweils einen die Höhe des Einfüllbehälters umfassenden Ausschnitt aufweisen.

Dabei liegt eine besonders einfache Ausführung dann vor, wenn in dem Ausschnitt des Mischbehälters oder des Einfüllbehälters ein die durchströmbare Wandung bildendes
10 Gitter oder Sieb eingesetzt ist. Nach Ausschneiden der Mischbehälterwand und der Einfüllbehälterwand wird ein Gitter bzw. Sieb geeigneter Größe vorzugsweise zwischen den beiden Behältern angeordnet und durch die Befestigung des Einfüllbehälters am Mischbehälter festgeklemmt bzw.
15 fixiert.

Eine ebenfalls sehr einfache Ausführung mit innenliegendem Einfüllbehälter sieht vor, daß der Einfüllbehälter durch eine innere, die durchströmbare Wandung bildende Trennwand des Mischbehälters vom Mischraum abgeteilt ist,
20 wobei in der Seitenwand des Mischbehälters die Einfüllöffnung vorgesehen ist.

Durch jede dieser Ausführungen wird eine größtmögliche Übertrittsquerschnittfläche für das Lösungsmittel bzw. die bereits gebildete Sole erreicht, sodaß insbesondere
25 bei Ausstattung des Mischbehälters mit einem Rührwerk oder annähernd in Umfangsrichtung vorgesehenen Düsen auch eine völlige Durchspülung des noch ungelösten Taustoffes erzielt wird.

Die Verlegung der Einfüllöffnung für den Taustoff und
30 das Lösungsmittel von der Oberseite des Mischbehälters in den zusätzlichen seitlich angebrachten Einfüllbehälter macht es nicht mehr notwendig, die Oberseite des

- Mischbehälters zugänglich zu halten. Es kann daher der Vorratsbehälter auf dem Mischbehälter angeordnet werden. Hiedurch wird die für die Aufbereitungsanlage notwendige Stellfläche wesentlich verringert. Eine besonders
- 5 günstige Ausbildung ergibt sich dabei, wenn sowohl der Mischbehälter als auch der Vorratsbehälter zylindrisch sind, da dann die beiden Behälter in einem stehenden Kessel mit einem festen, horizontalen Zwischenboden ausgebildet sein können. Weist der Mischbehälter ein bevor-
- 10 zugtes Volumen von 3000 l auf, so können je nach gewünschter Vorratsmenge Vorratsbehälter, beispielsweise mit einem Volumen von 7000 l, 12000 l oder 17000 l vorgesehen sein, die ohne konstruktive Änderungen ausschließ-
- lich in ihrer Höhe unterschiedlich sind.
- 15 Um die gegebene Pumpe möglichst vielfältig einsetzen zu können, ist eine weitere Ausführung so ausgebildet, daß in die zur Saugseite der Pumpe führende Entnahmeleitung aus dem Mischbehälter eine zweite Entnahmeleitung aus dem Vorratsbehälter mündet, und daß von der von der Druck-
- 20 seite der Pumpe umschaltbar zum Mischbehälter oder zum Vorratsbehälter führenden Leitung eine Abfülleitung abzweigt, die wahlweise mit einer der beiden Entnahmeleitungen verbindbar ist.
- Für eine gute Durchmischung der sich im Mischbehälter
- 25 bildenden Sole ist eine mittige Rückführung der sich umwälzenden Flüssigkeit von Vorteil. Hiezu erstreckt sich vorteilhaft die von der Druckseite der Pumpe in den Mischbehälter führende Leitung durch die Wand des Vorratsbehälters und ist dort zentral durch den Zwischenboden in
- 30 den Mischbehälter geführt. Dies erlaubt in einer weiteren bevorzugten Ausführung, daß der Endabschnitt der in den Mischbehälter rückführenden Leitung sich im Mischbehälter vertikal erstreckt, und zumindest einen horizontal drehbaren Rührflügel eines Rührwerkes lagert. Um den eigenen

Antrieb des Rührwerkes zu erübrigen, ist, wie aus der DE-A- 24 02 081 bekannt, weiters vorgesehen, daß der Rührflügel einen durchgehenden Hohlraum aufweist und mit an beiden Flügelhälften gleichsinnig mündenden Düsen versehen ist, wobei die Nabe des Rührflügels einen Ringraum enthält, in den Radialbohrungen des Endabschnittes der Leitung öffnen. Dabei erübrigt sich die in der DE-A- genannte Tauchpumpe, da ja die externe Pumpenanlage hiezu zur Verfügung steht. Anstelle oder insbesondere auch zusätzlich zum Rührflügel kann von der in den Mischbehälter rückführenden Leitung auch eine Stichleitung abzweigen, die in eine oder mehrere in Umfangsrichtung weisende Düsen mündet.

Mit der externen Pumpenanlage wird durch die oben erwähnte Ausbildung einer weiteren Entnahmeleitung aus dem Vorratsbehälter durch entsprechende Schaltung der Ventile bzw. Absperrhähne auch die Umwälzung der im Vorratsbehälter überführten Sole zur Bewahrung ihrer gleichmäßigen Konzentration in einfacher Weise möglich, da die Pumpe für die Aufbereitung im Mischbehälter ohnedies nicht ständig benötigt wird. Durch die weiters gegebene Schaltungsmöglichkeit der Ventile bzw. Absperrhähne kann mit derselben Pumpe auch die Abfüllung der Sole aus dem Vorratsbehälter in einen Verbraucher, beispielsweise Winterdienstfahrzeug, sowie die Austragung der Flüssigkeit aus dem Mischbehälter, etwa zur Entleerung, Reinigung, Wartung usw. jeweils über die abzweigende Abfülleitung erfolgen.

Um die Ausbildung besonderer Fundamente oder Auflagen für die erfindungsgemäße Aufbereitungsanlage zu erübrigen, ist es günstiger, den Boden des Mischbehälters zur Eintrittsöffnung der Entnahmeleitung zu neigen und an einem eine horizontale Grundfläche aufweisenden Sockel zu befestigen. Der Sockel kann beispielsweise aus Kunststoffhartschaum bestehen, sodaß eine verfestigte ebene Fläche

zur Aufstellung der Aufbereitungsanlage genügt.

Die Zufuhr frischen Lösungsmittels erfolgt vorteilhaft ebenfalls über den Einfüllbehälter, sodaß der feste Taustoff vom Lösungsmittel durchströmt wird. Dabei ist
5 während der Einfüllung die völlige Auflösung nicht notwendig, da über den Flüssigkeitsaustausch mit dem Mischbehälter, insbesondere bei der Ausbildungsform mit Rührwerk oder zusätzlichen Umfangsdüsen, die weitere Auflösung erfolgt. Diese kann dann noch dadurch verbessert
10 werden, wenn von der von der Druckseite der Pumpe in den Mischbehälter rückführenden Leitung eine Verbindungsleitung vorgesehen ist.

Weiters hat es sich gezeigt, daß sowohl die Auflösung des Taustoffs als auch die Wirkung der Sole auf zu besprühenden
15 Schnee- und Eisflächen beschleunigt wird, wenn die Sole erwärmt ist. Hierzu sieht eine weitere Ausführung vor, daß im Mischbehälter und/oder im Vorratsbehälter zumindest ein Heizelement vorgesehen ist, wobei zumindest der das Heizelement beinhaltende Behälter mit einer Wärmeisolierung
20 umgeben ist. Als Heizelemente können beispielsweise Wärmetauscher eingebaut sein, die von einem Wärmeträger durchströmt werden.

Nachstehend wird nun die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen in zwei bevorzugten Ausführungsbeispielen
25 näher erläutert, ohne darauf beschränkt zu sein.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Aufbereitungsanlage,
Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Aufbereitungsanlage
30 nach Fig. 1,
Fig. 3 und 4 Horizontalschnitte gemäß den Linien III-III und IV-IV der Fig. 1,
Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch ein weiteres Ausführungs-

beispiel,

Fig. 6 und 8 den Einfüllbereich weiterer Ausführungen im Vertikalschnitt,

Fig. 7 und 9 Schnitte nach den Linien VII-VII und IX-IX der Fig. 6 und 8,

Fig. 10 einen gegenüber Fig. 2 um 90° gedrehten Vertikalschnitt, und

Fig. 11 und 15 die wahlweise möglichen Strömungswege, wobei zur besseren Verdeutlichung die für den jeweiligen Betriebszustand der Aufbereitungsanlage nicht benötigten Leitungen und Einrichtungen weggelassen wurden.

Eine erfindungsgemäße Aufbereitungsanlage weist einen Mischbehälter 2, einen Einfüllbehälter 3, einen Vorratsbehälter 1 und eine Pumpeinrichtung auf. Der Mischbehälter 2 ist als stehender Zylinder mit vertikaler Mittelachse ausgebildet und mit einem zu einer randseitigen Entnahmestelle geneigten Boden versehen. Der Boden des Mischbehälters 2 liegt dabei auf einer Bodenplatte 7 mit horizontaler Grundfläche auf, die beispielsweise aus einer angeschäumten Kunststoffschicht gebildet ist. Dies erübrigt die Ausbildung eines besonderen Fundamentes, so daß nur eine ebene, verfestigte Stellfläche für die Aufstellung der Aufbereitungsanlage erforderlich ist. Auf dem Mischbehälter 2 ist der Vorratsbehälter 1 aufgesetzt. Vorzugsweise sind dabei beide Behälter durch einen einstückigen stehenden Kessel gebildet, in den als Unterteilung ein fester Zwischenboden 4 eingesetzt ist. Die Befüllung des Mischbehältes 2 erfolgt dabei durch einen Einfüllbehälter 3, der mit dem Mischbehälter 2 kommuniziert, wobei zwischen einem im Einfüllbehälter 3 vorgesehenen Aufnahmeraum für den festen Taustoff, beispielsweise Calciumchlorid, und dem Mischbehälter 2 eine flüssigkeitsdurchlässige, jedoch den Durchtritt noch unge- löster Taustoffe hindernde Wandung 8, 13, 31 vorgesehen ist. In der in Fig. 1, 2, 4 und 11 bis 15 gezeigten Ausführung ist diese Wandung durch einen vorzugsweise

auswechselbaren Siebeinsatz oder Siebkorb 8 gebildet, der in die durch einen Deckel 6 verschließbare Füllöffnung 5 des Einfüllbehälters 3 eingesetzt ist. Da durch Ausschnitte 11 in der Wand des Mischbehälters 2 und des Einfüllbehälters 3 eine Übertrittsöffnung gebildet ist, kann die flüssigkeitsdurchlässige Wandung auch durch ein die Übertrittsöffnung überspannendes Gitter oder Sieb gebildet sein, wie es in Fig. 5 gezeigt ist. Das Gitter 13 kann beispielsweise bei der Montage des Einfüllbehälters 3 zwischen den beiden Behältern 2,3 eingespannt und fixiert werden. In der Ausführung nach Fig. 6 und 7 ist der Einfüllbehälter 3 an der Innenseite der Wand des Mischbehälters 2 angeordnet, wobei die durchströmbare Wandung wiederum ein Sieb oder Gitter 31 ist, das zumindest die Seitenwände des Einfüllbehälters 3 bildet. Die Füllöffnung 5 ist bei dieser Ausführung durch einen Trichtervorsatz 32 und ein Fenster der Wand des Mischbehälters 2 gebildet, der durch einen nicht gezeigten Deckel verschließbar ist.

Fig. 8 und 9 zeigen eine Variante eines innenliegenden Einfüllbehälters 3, der sich bei dieser Ausführung über die gesamte Höhe des Mischbehälters 2 erstreckt. Für diese Ausführung ist ein zylindrischer Mischbehälter 2 zwingend, da die durchströmbare Wandung durch ein vertikales Gitter 31 gebildet ist, das den Einfüllbehälter 3 als Zylindersegment abteilt. Als Füllöffnung 5 ist ein bloßes Fenster in der Wand des Mischbehälters 2 ausgespart, dem bevorzugt natürlich ebenfalls ein Trichtervorsatz zugeordnet wird.

In allen Ausführungen ist der Zwischenboden 4 nach unten gewölbt, sodaß dessen Mittelbereich die Füllhöhe im Mischbehälter 2 begrenzt. Die Füllöffnung 5 liegt dabei - auch bei der Ausbildung nach Fig. 8 - immer oberhalb des tiefsten Zwischenbodenniveaus. Die Ausbildung des Einfüllbehälters 3 an der Seite des Mischbehälters 2 erlaubt somit eine bequeme, leicht erreichbare Höhe der Füll-

öffnung 5, sodaß zur Befüllung mit festen Taustoffen kein Podest od. dgl. erforderlich ist. Die seitliche Anordnung des Einfüllbehälters 3 gestattet es weiters, den Vorratsbehälter 1 mit beliebiger Höhe auszubilden, da diese ohne
5 Einfluß auf den übrigen Aufbau der Aufbereitungsanlage ist. Es kann beispielsweise auf einen Mischbehälter 2 mit 3000 l Fassungsvermögen ein Vorratsbehälter 1 mit einem bevorzugten Volumen von 7000 l, 12000 l oder 17000 l ohne weiteres aufgesetzt werden. Sowohl am Vorratsbehälter
10 1 und am Mischbehälter 2 sind Füllstandsanzeigerohre 21, 20 angebracht und am Deckel des Vorratsbehälters 1 sind Entlüftungsöffnungen 22 und Kranaufhängeösen 28 vorgesehen.

Für den Betrieb der Aufbereitungsanlage dient eine Pump-
einrichtung mit einer äußeren Pumpe 10, die wahlweise auf
15 verschiedene erforderliche Funktionen umschaltbar ist. In der in Fig. 1 gezeigten Ansicht einer Aufbereitungsanlage ist die Pumpeinrichtung mit allen unbedingt erforderlichen Rohrleitungen dargestellt. Die der Erläuterung der Einzel-
funktionen dienenden Fig. 11 - 15 zeigen hingegen der Über-
20 sicht halber nur jene für die jeweilige Funktion notwendigen Teile. Zur Saugseite der Pumpe 10 führt eine Saugleitung 26, die sich wie nachstehend noch näher beschrieben, verzweigt, und von der Druckseite der Pumpe 10 erstreckt
sich eine Druckleitung 27, die sich ebenfalls in mehrere
25 Leitungen aufspaltet. Von der im tiefsten Bereich des Mischbehälters 2 angeordneten Entnahmestelle führt eine Entnahmeleitung 14 (Fig. 1, 4, 10) zur Saugleitung 26, und von der Druckleitung 27 zweigt für die Rückführung der umzuwälzenden Flüssigkeit eine Leitung 16 ab, die
30 sich in den Vorratsbehälter 1 erstreckt, und dort nach unten abgewinkelt den Zwischenboden 4 durchdringt und axial in den Mischbehälter 2 ragt. Wie aus den Fig. 2, 5 und 10 besonders ersichtlich, ragt in dieser Ausführung die Leitung 16 bis nahe zum Boden, wobei der Endabschnitt
35 der Leitung 16 gleichzeitig als Lagerachse für zumindest einen, vorzugsweise zwei Rührflügel 23 eines Rührwerkes

12 dient, die lose drehbar angeordnet sind und einen durchgehenden Hohlraum aufweisen. Die Nabe der Rührflügel 23 ist als Ringraum ausgebildet, in den die rückgeführte Flüssigkeit durch Radialbohrungen 25 der Leitung 16 austritt. Die beiden Hälften des Rührflügels 23 sind dabei mit seitlich gleichsinnig gerichteten Austrittsdüsen 24 versehen, sodaß die ausströmende Flüssigkeit die Drehung der Rührflügel 23 bewirkt, wodurch eine intensive Durchmischung der Flüssigkeit im Mischbehälter 2 und im Einfüllbehälter 3 erzielt wird, wodurch eine raschere Auflösung der in dem flüssigkeitsdurchlässigen Siebkorb 8 eingefüllten Taustoffe erfolgt. Die ausschließlich für die Aufbereitung erforderlichen Rohrleitungen 14, 16 sind in der Darstellung nach Fig. 11 ersichtlich. Die Befüllung mit frischem Lösungsmittel erfolgt über eine in den Siebkorb 8 mündende Zuleitung 9 (Fig. 1 - 3), wobei von der Rückführungsleitung 16 eine hier nicht gezeigte Verbindungsleitung abgezweigt werden kann, sodaß eine Teilmenge der im Mischbehälter 2 umzuwälzenden ungesättigten Sole durch die noch zu lösenden festen Taustoffe im Siebkorb 8 rückgeführt werden kann.

In der Ausbildung nach den Fig. 6 - 9 mit innenliegendem Einfüllbehälter 3 ist die von der Rückleitung 16 in den Einfüllbehälter 3 führende Verbindungsleitung 29 dargestellt, die nach dem Durchtritt durch die durchströmbare Wandung 31 nach unten abgewinkelt ist. In dem abgewinkelten Teil sind in der Verbindungsleitung 29 als Düsen 30 wirkende Öffnungen vorgesehen, die die Auflösung des Taustoffs beschleunigen. Anstelle des hier nicht ausgeführten Rührwerks ist in Bodennähe mindestens eine in Umfangsrichtung in eine Düse mündende Stichleitung 33 vorgesehen. Vorteilhaft sind mehrere Düsen in der sich dann entlang der Seitenwand des Mischbehälters 2 erstreckenden Stichleitung 33 ausgebildet. Die Speisung dieser Stichleitung erfolgt aus der Rückleitung 16 in den Mischbehälter 2, von der sie an beliebiger Stelle abgezweigt werden könnte,

sodaß die gezeigte Ausbildung vor allem zur funktionellen Erläuterung dient. Sie ist jedoch insoferne vorteilhaft, als die radiale Verbindung zur vorzugsweise mittig eintretenden Rückleitung 16 über die Verbindungsleitung 29 bereits gegeben ist, an deren Ende die Stichleitung 33 angeschlossen werden kann. Das Rührwerk 12 könnte zusätzlich vorgesehen sein, wobei es kürzere Rührflügel aufweisen muß. Die Stichleitung 33 mit zusätzlichen Düsen kann auch in der in den Fig. 1 - 5 gezeigten Variante vorgesehen sein.

Für die Umfüllung der Sole aus dem Mischbehälter 2 in den Vorratsbehälter 1 sind die in Fig. 12 ausschließlich gezeigten Rohrleitungen vorgesehen. Die Entnahme aus dem Mischbehälter 2 erfolgt wieder über die Entnahmeleitung 14, wobei nur nach entsprechender Änderung der Ventile bzw. Absperrhöhe 19 die Sole von der Pumpe 10 über die Druckleitung 27 in die Leitung 17 (Fig. 1,3) gefördert wird, die in den Vorratsbehälter 1 eintritt und sich im Inneren nach oben erstreckt.

Die im Vorratsbehälter 1 gelagerte Sole neigt zu Konzentrationsveränderungen, d.h. die im unteren Teil enthaltene Sole wird in der Konzentration erhöht und im oberen Teil in der Konzentration verringert. Es ist daher auch eine Umwälzung der Sole im Vorratsbehälter 1 vorgesehen, wozu eine zweite Entnahmeleitung 15 (Fig. 1, 3), die etwa im tiefsten Bereich des Vorratsbehälters 1 beginnt, von der Saugleitung 26 abgezweigt ist. Die Rückführung der Sole in den Vorratsbehälter 1 erfolgt wiederum über die beschriebene Leitung 17, wobei aus Fig. 13 die Durchflußanordnung durch die Pumpe 10 besser ersichtlich ist. Für die Abfüllung der Sole aus dem Vorratsbehälter 1 (Fig. 14) zu einem Verbraucher zweigt von der Druckleitung 27 der Pumpe 10 eine Abfülleitung 18 ab, die einen Anschlußstutzen aufweist. Durch entsprechende Umschaltung der Ventile bzw. Absperrhähne 19 wird also durch die

Pumpe 10 die Sole im tiefsten Bereich des Vorratsbehälters 1 abgezogen und durch die Abfülleitung 18 an den angeschlossenen Verbraucher übergeben. Eine weitere Einsatzmöglichkeit der Pumpe 10 zeigt Fig. 15, wobei sie zur Entnahme der im Mischbehälter 2 enthaltenen Flüssigkeit bzw. bereits aufbereiteten Sole über die Entnahmeleitung 14 und zur Ausgabe durch die Abfülleitung 18 herangezogen wird. Dadurch kann auch der Mischbehälter 2 vollständig entleert werden.

10 Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, weist die Pumpeneinheit eine gefällige, übersichtliche Anordnung der einzelnen Leitungen 14 - 18 auf, sodaß die Ventile bzw. Absperrhähne 19, die vorzugsweise von einem Schaltpult aus elektrisch bedienbar sind, in einer Zeile angeordnet
15 sind.

Da die Vorspülung einer erwärmten Sole bessere und raschere Auftauwirkung zeigt, kann im Vorratsbehälter 1 und/oder im Mischbehälter 2 eine Beheizungseinrichtung vorgesehen werden. In Fig. 2 sind schematisch Heizelemente 35 mit nach außen gehenden Anschlüssen gezeigt. Die Heizelemente
20 35 sind vorzugsweise von einem Wärmeträger durchflossene Wärmetauscher, wobei aber auch andere Beheizungsarten denkbar sind. Wird die Sole beheizt, so ist die strichliert gezeichnete Wärmeisolierung 34 der gesamten Anlage
25 vorteilhaft.

Für die Ausbildung und Anordnung des Einfüllbehälters 3 sind noch weitere Möglichkeiten denkbar. So könnte dieser zum Beispiel auch in einen Ausschnitt der Wand des Mischbehälters 2 zur Hälfte eingeschoben sein, wobei der nach
30 außen ragende Teil die Füllöffnung 5 umfaßt, und der nach innen ragende Teil perforiert ist, um die durchströmbare Wandung zu bilden. Die Befüllung des Einfüllbehälters 3 mit dem trockenen Taustoff könnte auch durch eine pneumatische Förderanlage erfolgen.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Aufbereitungsanlage zur Herstellung einer Sole aus festem, mit einem Lösungsmittel zu versetzenden Taustoff, mit einem Mischbehälter (2), und mit einer
5 wahlweise schaltbaren Pumpe (10), die die im Mischbehälter (2) enthaltene Flüssigkeit umwälzt oder vom Mischbehälter (2) in einen Vorratsbehälter (1) überführt, wobei ein die Füllöffnung (5) umgebender Teilraum des Mischbehälters (2) als Aufnahmeraum für den
10 festen Taustoff von einer Durchtrittsöffnungen aufweisenden, von der Sole durchströmbaren Wandung begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß einer Seitenwand des Mischbehälters (2) ein mit diesem kommunizierender Einfüllbehälter (3) zugeordnet ist, dessen
15 Aufnahmeraum vom Mischbehälter (2) durch die durchströmbare Wandung (8,13,31) abgeteilt ist.
2. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllbehälter (3) außenseitig an den Mischbehälter (2) angesetzt ist, wobei sowohl
20 die Wand des Mischbehälters (2) als auch die Wand des Einfüllbehälters (3) im Berührungsbereich jeweils einen die Höhe des Einfüllbehälters (3) umfassenden Ausschnitt (11) aufweisen.
3. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Ausschnitt (11) des Mischbehälters
25 (2) oder des Einfüllbehälters ein die Wandung (13) bildendes Gitter oder Sieb eingesetzt ist.
4. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllbehälter (3) durch eine
30 innere, die durchströmbare Wandung (31) bildende Trennwand des Mischbehälters (2) die Einfüllöffnung (5) vorgesehen ist.

5. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen stehenden Kessel mit einem festen Zwischenboden (4) aufweist, wobei der obere Kesselteil den Vorratsbehälter (1) und der untere den Mischbehälter (2) bildet.
6. Aufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in die zur Saugseite der Pumpe (10) führende Entnahmeleitung (14) aus dem Mischbehälter (2) eine zweite Entnahmeleitung (15) aus dem Vorratsbehälter (1) mündet, und daß von der von der Druckseite der Pumpe (10) umschaltbar zum Mischbehälter (2) oder zum Vorratsbehälter (1) führenden Leitung (16 bzw. 17) eine Abfülleitung (18) abzweigt, die wahlweise mit einer der beiden Entnahmeleitungen (14,15) verbindbar ist.
7. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Druckseite der Pumpe (10) in den Mischbehälter (2) führende Leitung (16) sich durch die Wand des Vorratsbehälters (1) erstreckt, und dort zentral durch den Zwischenboden (4) in den Mischbehälter (2) geführt ist.
8. Aufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Endabschnitt der in den Mischbehälter (2) führenden Leitung (16) sich im Mischbehälter (2) vertikal erstreckt, und zumindest einen horizontal drehbaren Rührflügel (23) eines Rührwerkes (12) lagert.
9. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rührflügel (23) einen durchgehenden Hohlraum aufweist und mit an beiden Flügelhälften gleichsinnig mündenden Düsen (24) versehen ist, wobei die Nabe des Rührflügels (23) einen Ringraum enthält,

in den Radialbohrungen (25) des Endabschnittes der Leitung (16) öffnen.

10. Aufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß im Einfüllbehälter (3)
5 eine Zuleitung (9) für frisches Lösungsmittel mündet,
und vorzugsweise von der von der Druckseite der Pumpe
(10) in den Mischbehälter (2) rückführenden Leitung
(16) eine in den Einfüllbehälter mündende Verbindungs-
leitung (29) vorgesehen ist.
- 10 11. Aufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß im Mischbehälter (2) und/
oder im Vorratsbehälter (1) zumindest ein Heizelement
(35) vorgesehen ist, wobei zumindest der das Heizele-
ment (35) beinhaltende Behälter mit einer Wärme-
15 isolierung (34) umgeben ist.

Fig. 1

The diagram shows a cross-section of a vacuum furnace. A central vertical shaft (21) passes through the furnace chamber. At the bottom of the chamber, there is a gas supply system (10) with multiple valves (14) and pipes (15, 16, 17, 18, 19, 20, 22). The system is connected to a gas source (3) via a pipe (5) and a valve (6). The furnace chamber is divided into sections by horizontal dashed lines (7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100). The furnace is mounted on a base (7). The gas supply system is connected to a gas source (3) via a pipe (5) and a valve (6). The furnace chamber is divided into sections by horizontal dashed lines (7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100). The furnace is mounted on a base (7). The gas supply system is connected to a gas source (3) via a pipe (5) and a valve (6).

Fig. 2

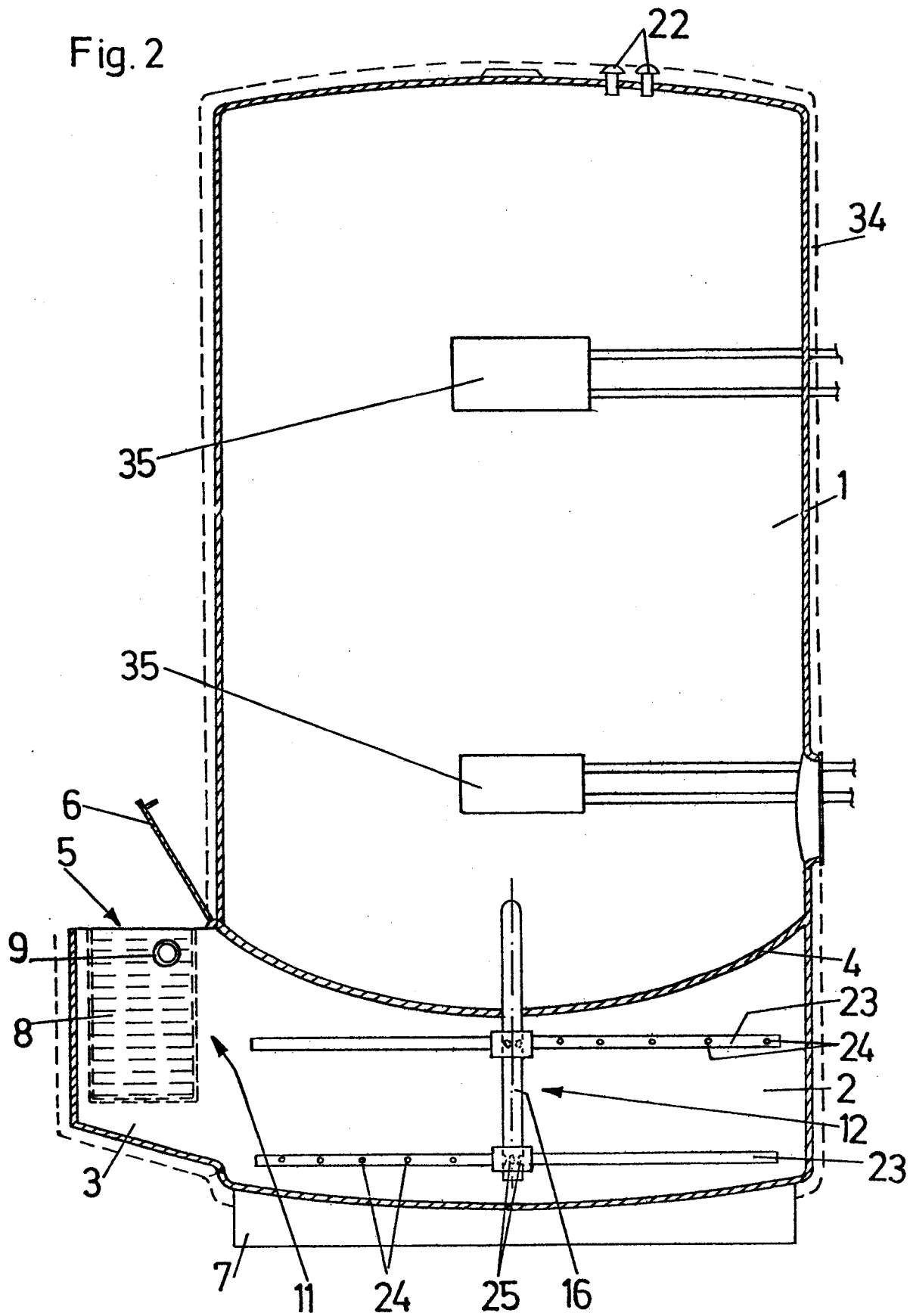


Fig. 3

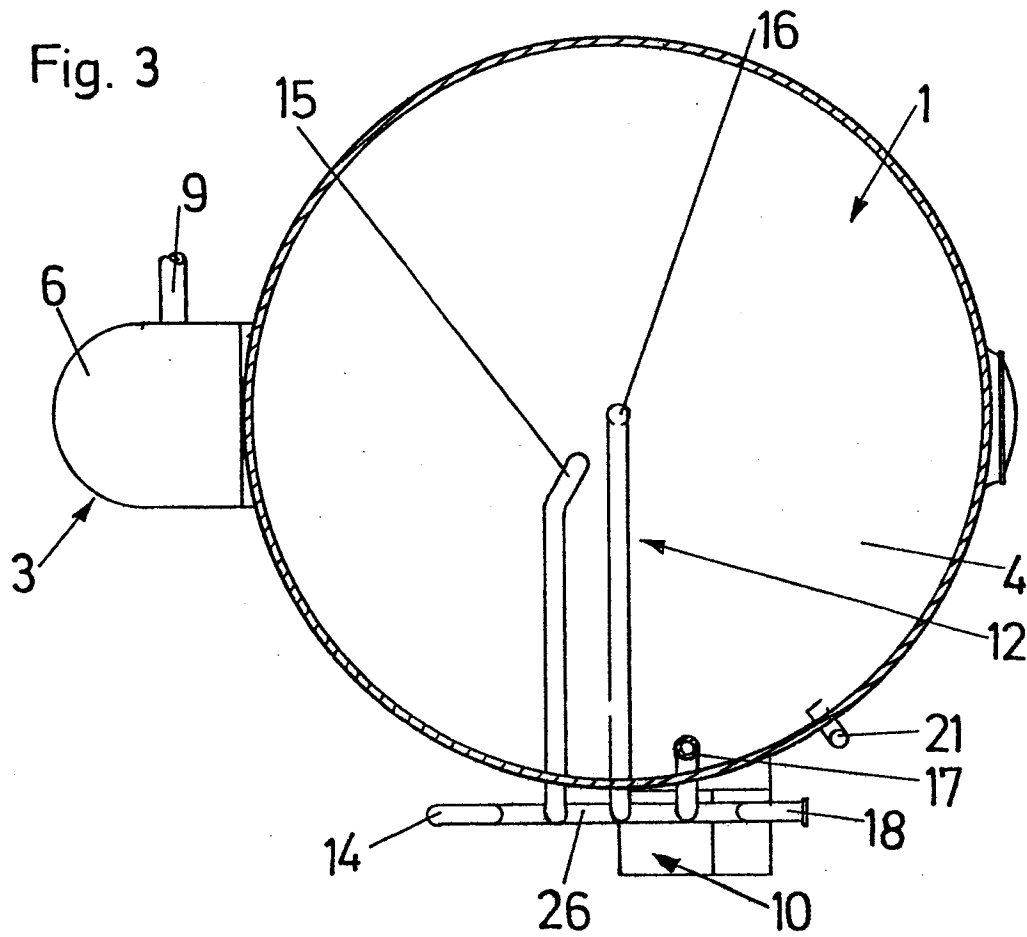


Fig. 4

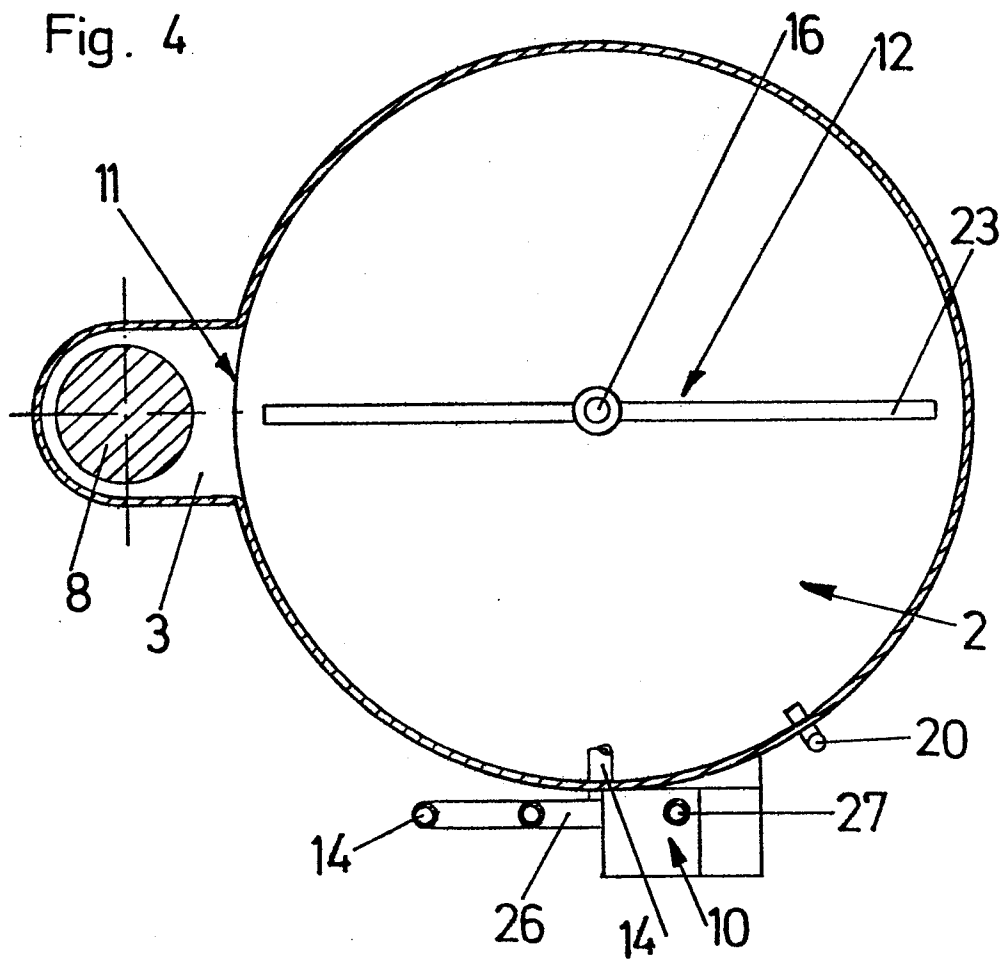


Fig. 5

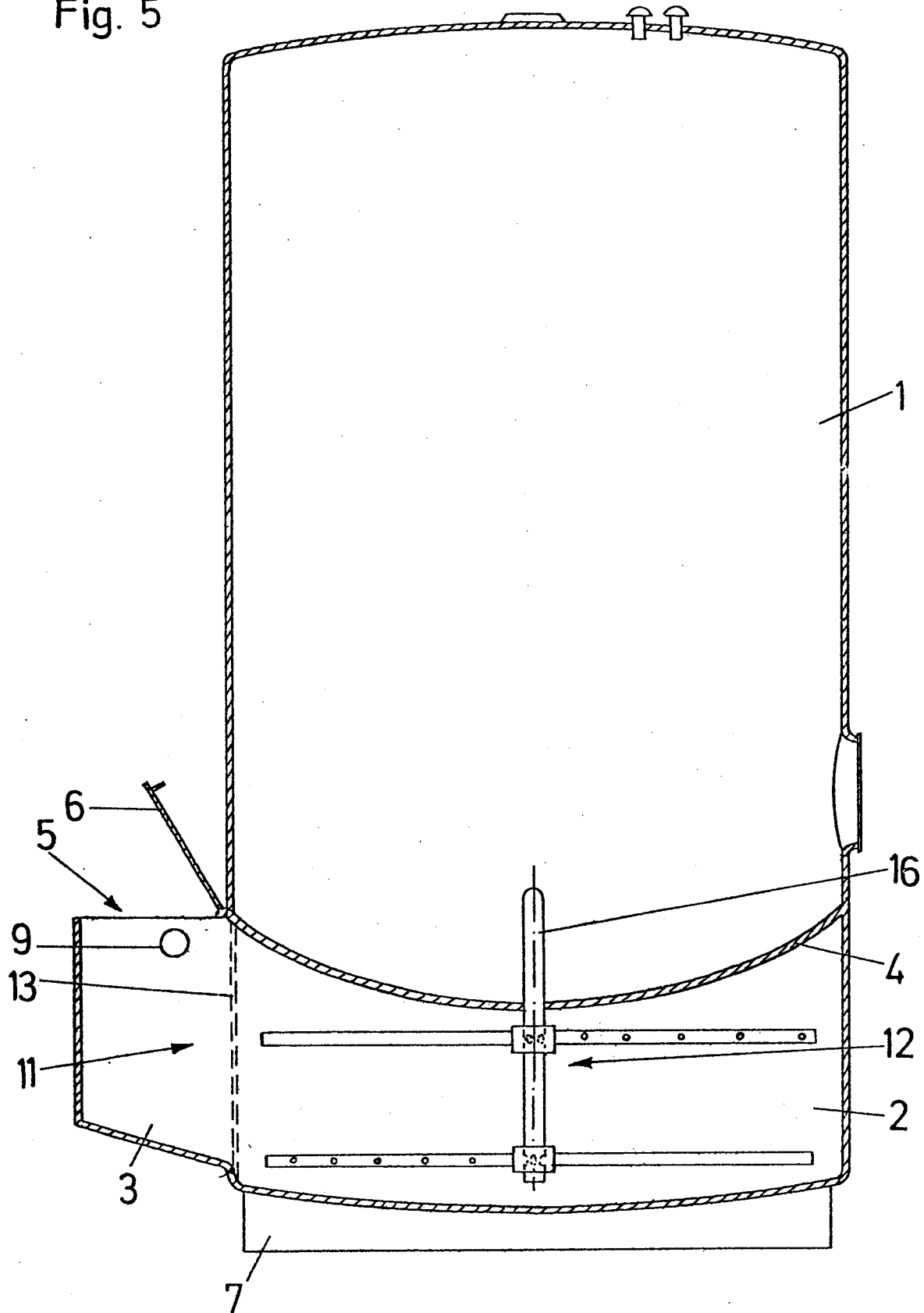


Fig. 6

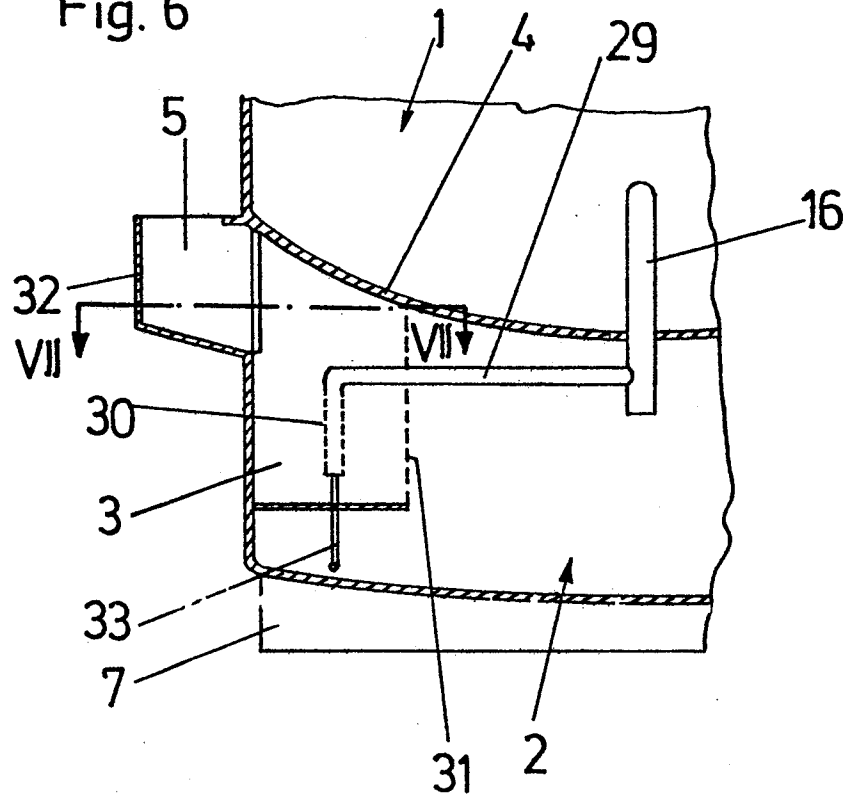


Fig. 7 ,

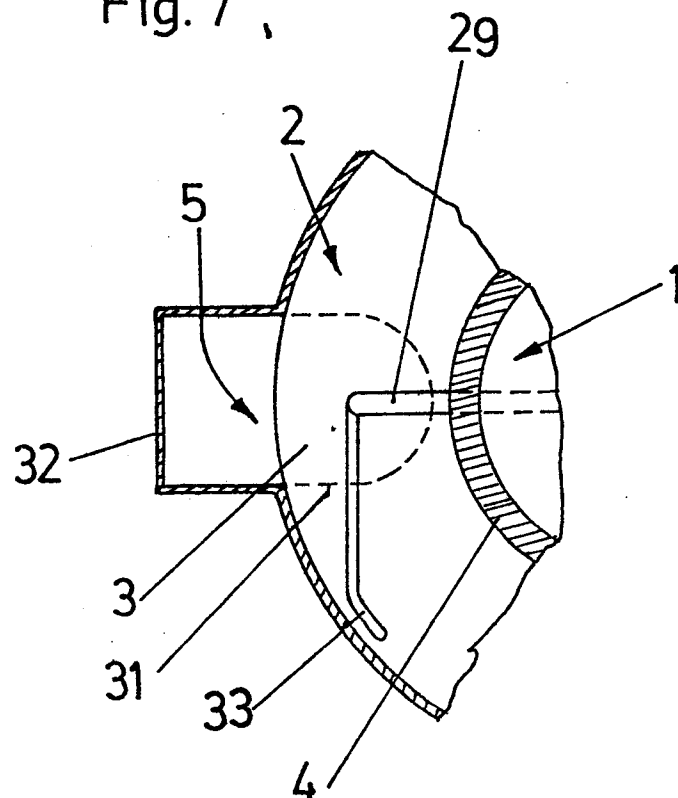


Fig. 8

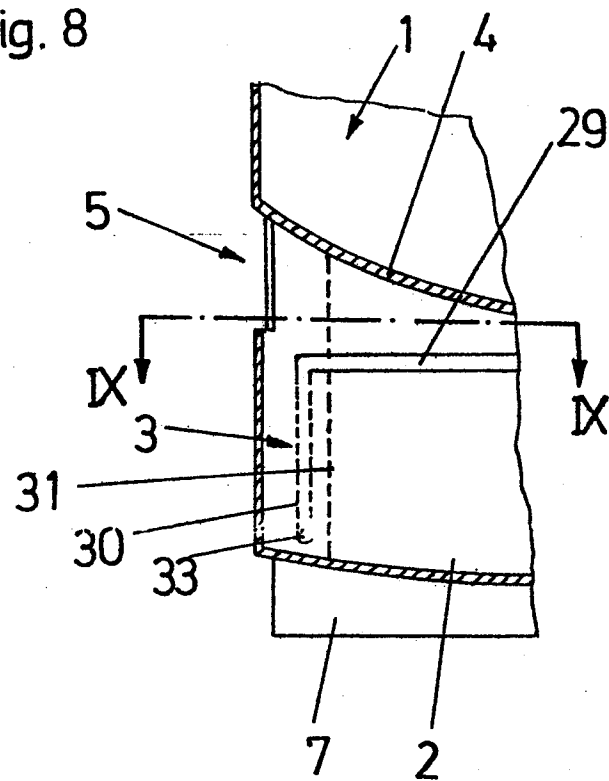


Fig. 9

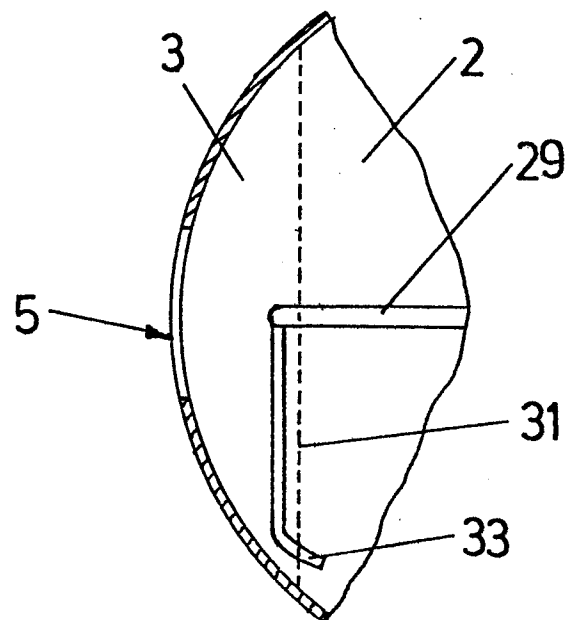


Fig. 10

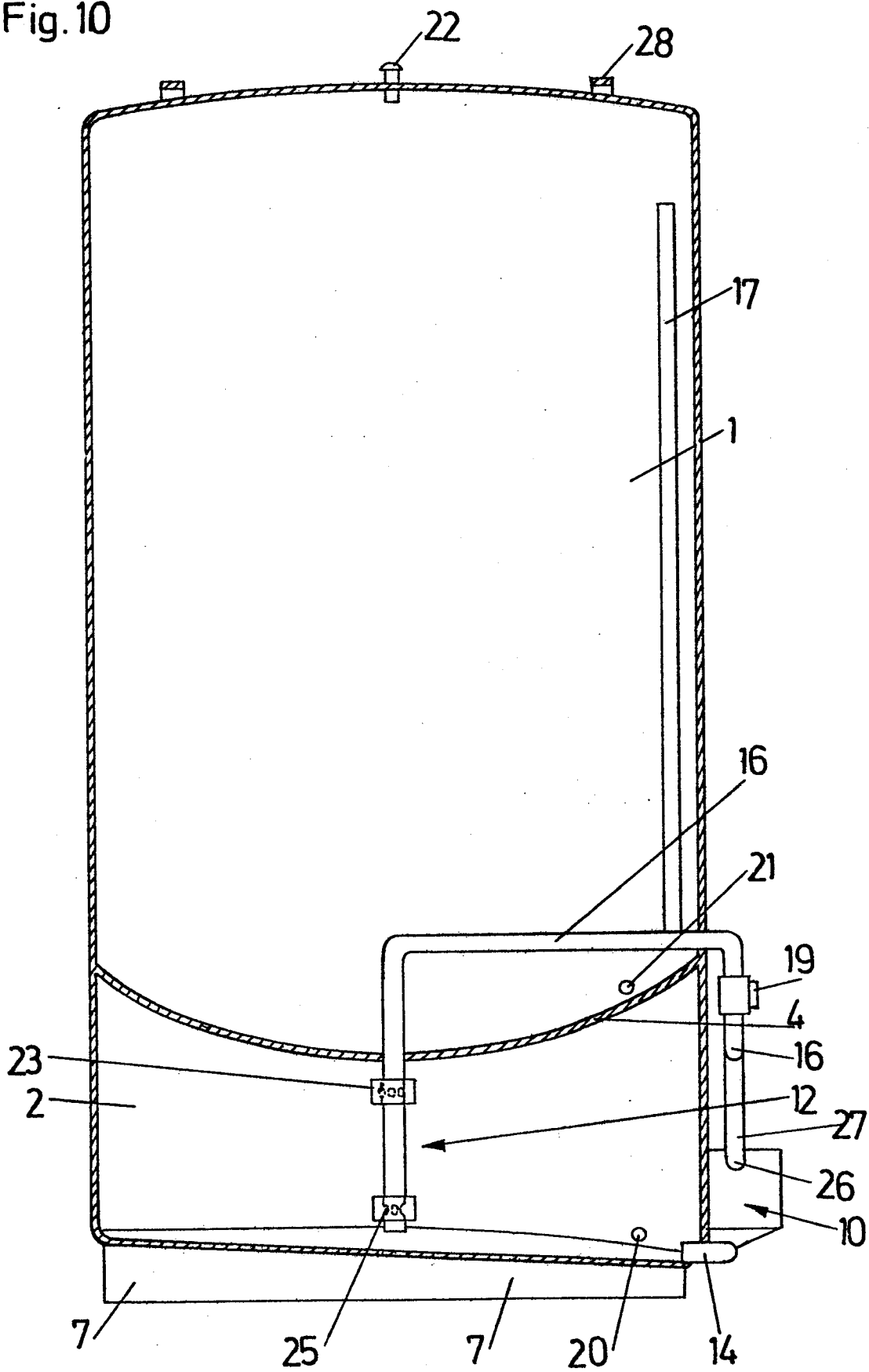


Fig. 11

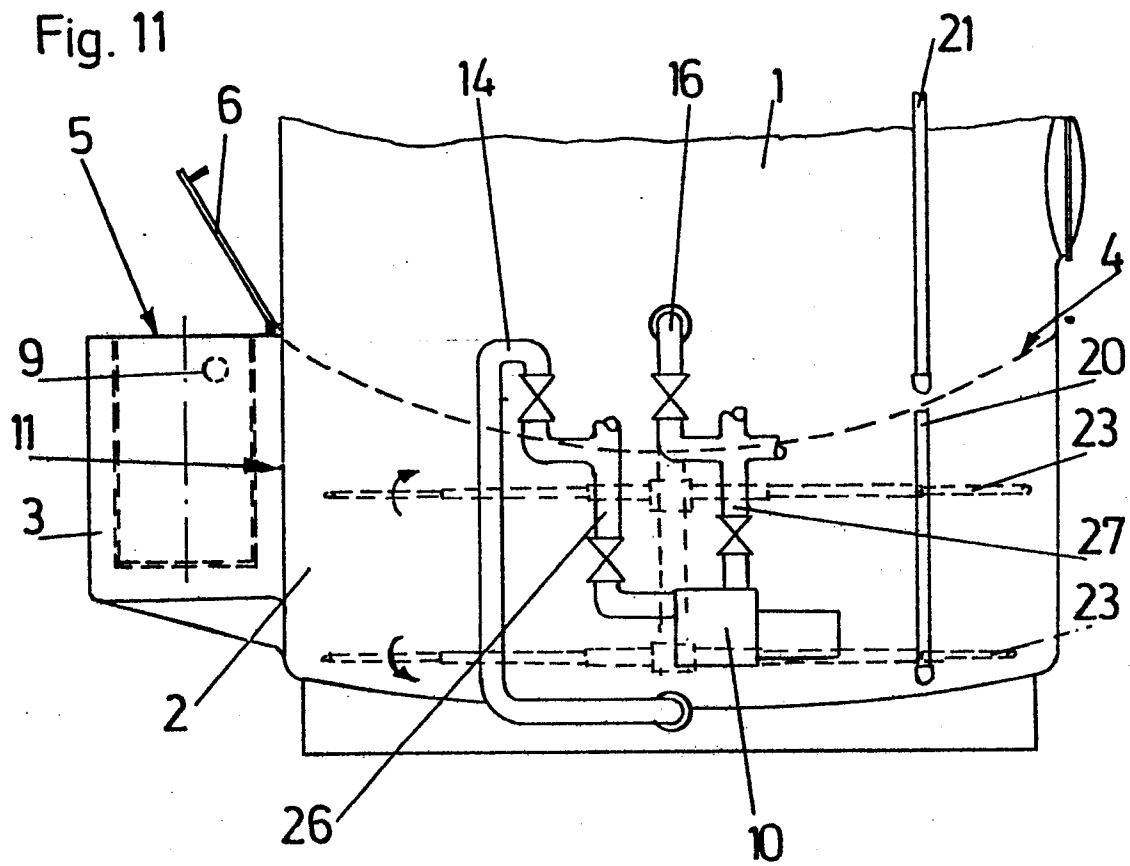


Fig. 12

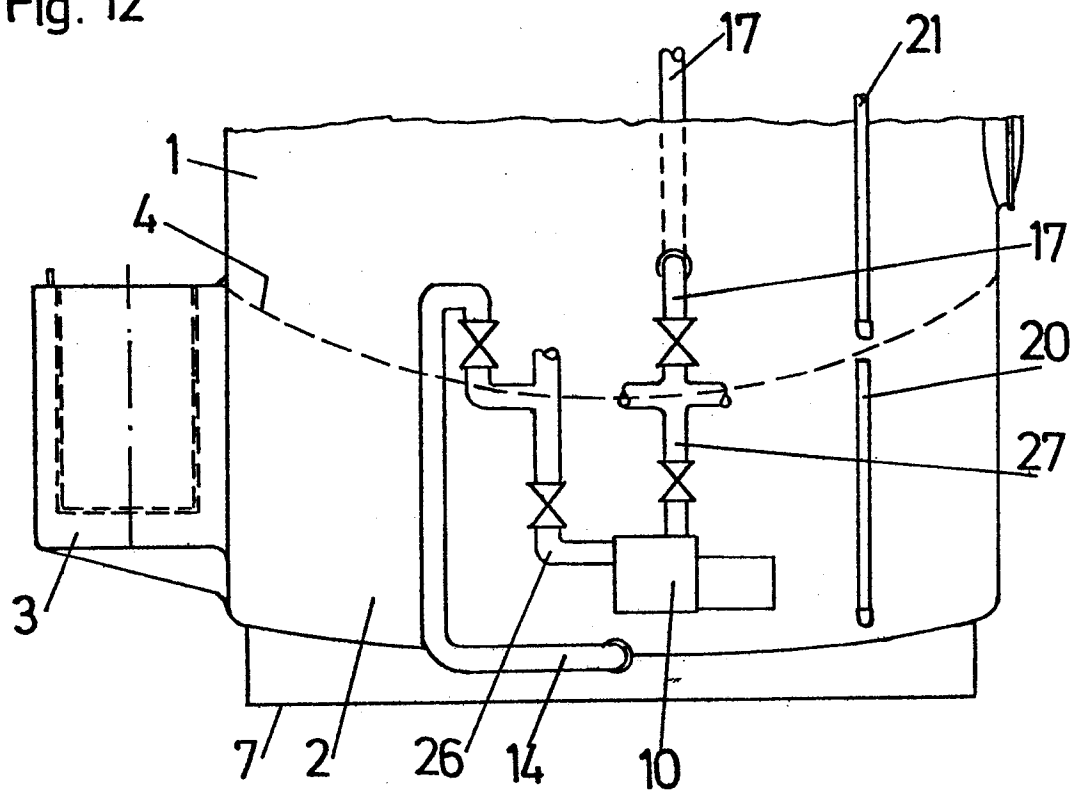


Fig. 13

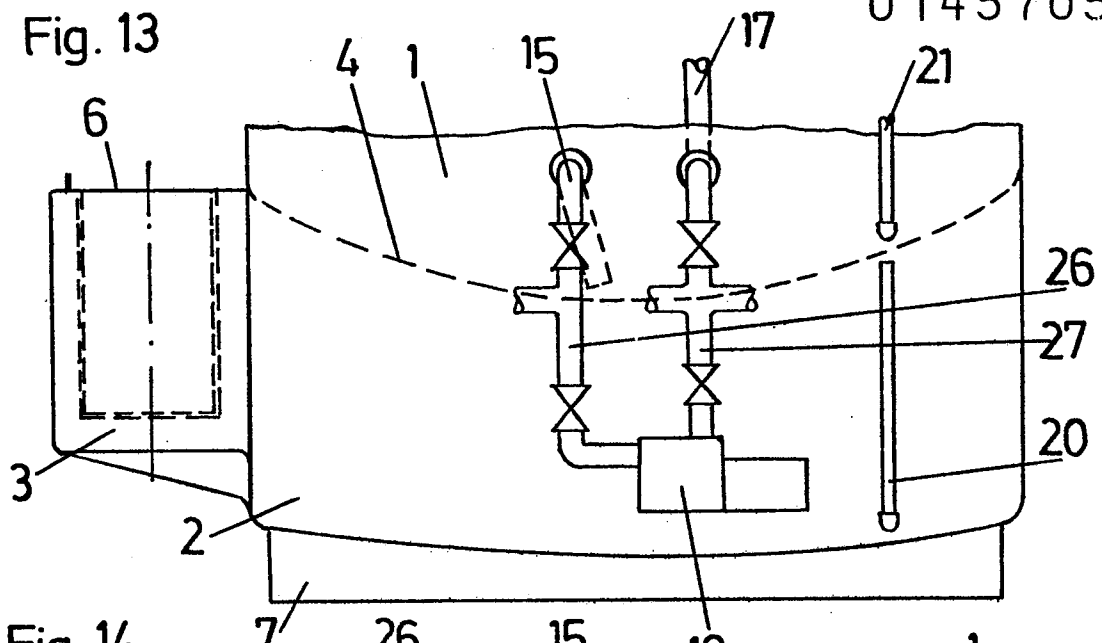


Fig. 14

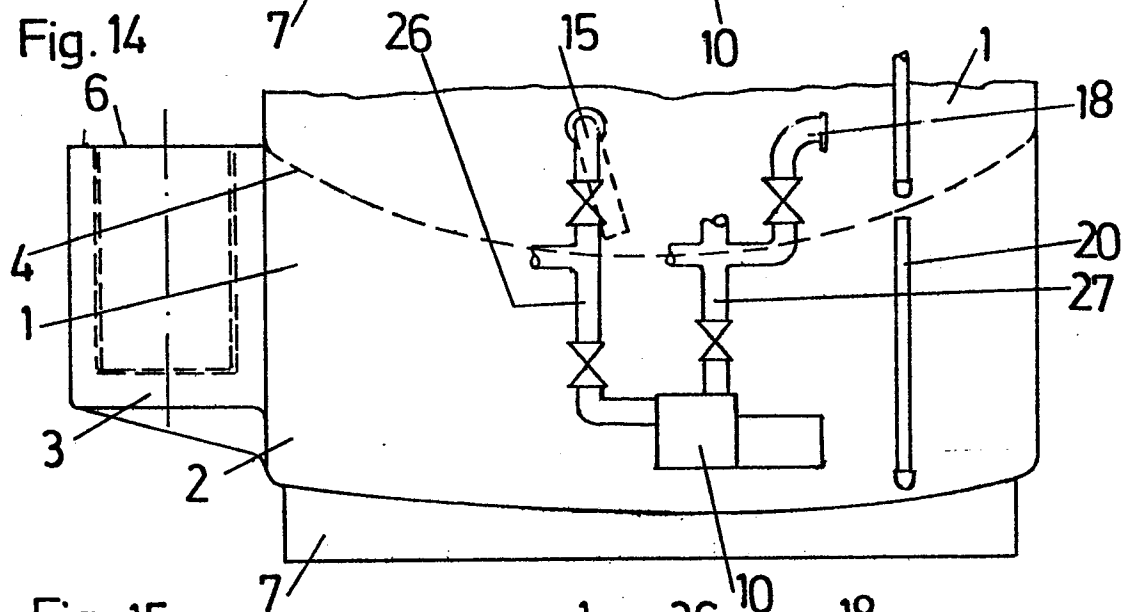


Fig. 15

