

12 **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:
27.09.89

51 Int. Cl.4: **B 01 F 1/00, B 01 F 7/18,**
B 01 F 5/10, B 01 F 15/06

21 Anmeldenummer: **84890234.2**

22 Anmeldetag: **03.12.84**

54 **Aufbereitungsanlage zur Herstellung von Sole.**

30 Priorität: **05.12.83 AT 4233/83**
05.12.83 AT 4234/83

73 Patentinhaber: **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)

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.09.89 Patentblatt 89/39

74 Vertreter: **Torggler, Paul, Dr. et al,**
Wilhelm-Greif-Strasse 16, A-6020 Innsbruck (AT)

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

56 Entgegenhaltungen:
AT-B- 351 074
DE-A- 2 402 081
DE-B- 1 037 247
DE-B- 1 071 602
DE-B- 1 174 744
DE-B- 1 174 745
DE-C- 25 775
DE-C- 278 120
FR-A- 455 734
GB-A- 1 188 335
US-A- 2 985 514
US-A- 3 612 080

EP 0 145 705 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufbereitungsanlage zur Herstellung einer Sole aus festem, mit einem Lösungsmittel zu versetzenden Taustoff, mit einem Einfüllbehälter, der eine Füllöffnung für den festen Taustoff aufweist, mit einem Mischbehälter, wobei der Aufnahmeraum des Einfüllbehälters vom Mischraum des Mischbehälters durch eine Wandung getrennt ist, die mit von der Sole durchströmbaren Durchtrittsöffnungen versehen ist und mit einer wahlweise schaltbaren Pumpe, die die im Mischbehälter enthaltene Flüssigkeit umwälzt oder vom Mischbehälter in einen Vorratsbehälter überführt.

Eine derartige Aufbereitungsanlage ist beispielsweise der AT-A-351 074 zu entnehmen. Der Mischbehälter mit einer oberen Füllöffnung weist einen von der außen angeordneten 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 Calciumchlorid 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 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 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 20 000 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 hierzu 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 sie ohne Erschwerung der Einfüllung des Taustoffes einen möglichst kompakten Aufbau aufweist, wobei bevorzugt ein möglichst rationeller Einsatz der Pumpeinrichtung gegeben sein soll.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Vorratsbehälter auf dem Mischbehälter angeordnet ist, und daß der Einfüllbehälter an einer Seitenwand des Mischbehälters vorgesehen ist.

Die besonderen Vorteile der Anordnung des Vorratsbehälters auf dem Mischbehälter liegen darin, daß die für die Aufbereitungsanlage notwendige Stellfläche einerseits wesentlich verringert und andererseits unabhängig vom Volumen des Vorratsbehälters ist. Weist der Mischbehälter ein bevorzugtes Volumen von 3000 l auf, so können je nach gewünschter Vorratsmenge Vorratsbehälter, beispielsweise mit einem Volumen von 7000 l, 12 000 l oder 17 000 l vorgesehen sein, die ohne konstruktive Änderungen ausschließlich in ihrer Höhe unterschiedlich sind.

Der seitliche Einfüllbehälter bietet weiters den Vorteil der Befüllbarkeit in einer vom Boden aus befüllbaren gleichbleibenden Höhe, unabhängig von der Gesamthöhe der Aufbereitungsanlage. Der Einfüllbehälter wird dabei so tief als möglich angebracht sein, 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 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 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. 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 und die Einfüllöffnung in dem den Einfüllbehälter außen begrenzenden Teil der Wand des Mischbehälters vorgesehen ist.

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

Eine besonders günstige Ausbildung ergibt sich weiters, 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.

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 Druckseite 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 bildenden Sole ist eine mittige Rückführung der sich umwälzenden Flüssigkeit von Vorteil. Hierzu 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 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-2 402 081 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-2 genannte Tauchpumpe, da ja die externe Pumpenanlage hierzu 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 Schaltmöglichkeit 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 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 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 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 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 näher erläutert, ohne darauf beschränkt zu sein.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Aufbereitungsanlage,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Aufbereitungsanlage 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 Ausführungsbeispiel,

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, sodaß 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 Mischbehälters 2 erfolgt dabei durch einen Einfüllbehälter 3, der mit dem Mischbehälter 2 kommuniziert, wobei zwischen einem im Einfüllbehälter 3 vorgesehenen Aufnahme-
 5 raum für den festen Taustoff, beispielsweise Calciumchlorid, und dem Mischbehälter 2 eine flüssigkeitsdurchlässige, jedoch den Durch-
 10 tritt noch ungelöster 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
 15 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 eingespant und fixiert werden. In der Ausführung nach
 20 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 Füllöffnung 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 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, 12 000 l oder 17 000 l ohne weiteres aufgesetzt werden. Sowohl am Vorratsbehälter 1 und am Mischbehälter 2 sind Füllstandsanzeigerohre 21, 20 angebracht und am Deckel des Vor-

ratsbehälters 1 sind Entlüftungsöffnungen 22 und Kranaufhängeösen 28 vorgesehen.

Für den Betrieb der Aufbereitungsanlage dient eine Pumpeinrichtung mit einer äußeren Pumpe 10, die wahlweise auf 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 Einzelfunktionen dienenden Fig. 11–15 zeigen hingegen der Übersicht 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 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 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 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 Rührwerkes ist in Bodennä-

he 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 abzweigt werden könnte, so daß die gezeigte Ausbuchtung vor allem zur funktionellen Erläuterung dient. Sie ist jedoch insofern 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. Absperrhähne 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 abzweigt 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.

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

Patentansprüche

1. Aufbereitungsanlage zur Herstellung einer Sole aus festem, mit einem Lösungsmittel zu versetzenden Taustoff, mit einem Einfüllbehälter (3), der eine Füllöffnung (5) für den festen Taustoff aufweist, mit einem Mischbehälter (2), wobei der Aufnahmeraum des Einfüllbehälters (3) vom Mischraum des Mischbehälters (2) durch eine Wandung getrennt ist, die mit von der Sole durchströmbaren Durchtrittsöffnungen versehen ist, und mit einer wahlweise schaltbaren Pumpe (10), die die im Mischbehälter (2) enthaltene Flüssigkeit umwälzt oder vom Mischbehälter (2) in einen Vorratsbehälter (1) überführt, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (1) auf dem Mischbehälter (2) angeordnet ist, und daß der Einfüllbehälter (3) an einer Seitenwand des Mischbehälters (2) vorgesehen ist.

2. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllbehälter (3) außenseitig an den Mischbehälter (2) angesetzt ist, wobei sowohl 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 (2) oder des Einfüllbehälters ein die durchströmbare Wandung (13) bildendes Gitter oder Sieb eingesetzt ist.

4. Aufbereitungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einfüllbehälter (3) durch eine innere, die durchströmbare Wandung (31) bildende Trennwand des Mischbehälters (2) vom Mischraum abgeteilt ist und die Einfüllöffnung (5) in dem den Einfüllbehälter außen begrenzenden Teil der Wand des Mischbehälters (2) 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) 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 Verbindungsleitung (29) vorgesehen ist.

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 Heizelement (35) beinhaltende Behälter mit einer Wärmeisolierung (34) umgeben ist.

Claims

1. A preparation installation for the production of a brine from solid thawing substance which is to be mixed with a solvent, comprising a filling container (3) which has a filling opening (5) for the solid thawing substance, a mixing container (2), wherein the receiving space of the filling container (3) is separated from the mixing space of the mixing container (2) by a wall provided with through openings through which the brine can flow, and a selectively actuatable pump (10) which circulates the liquid contained in the mixing con-

tainer (2) or transfers it from the mixing container (2) into a storage container (1) characterised in that the storage container (1) is arranged on the mixing container (2) and that the filling container (3) is provided at a side wall of the mixing container (2).

2. An installation according to claim 1 characterised in that the filling container (3) is fitted to the mixing container (2) on the outside, wherein both the wall of the mixing container (2) and the wall of the filling container (3), in the region of contact thereof, each have an opening (11) which embraces the height of the filling container (3).

3. An installation according to claim 2 characterised in that a grid or sieve forming the wall (13) through which the brine can flow is fitted in the opening (11) of the mixing container (2) or the filling container.

4. An installation according to claim 1 characterised in that the filling container (3) is divided from the mixing space by an inner partitioning wall of the mixing container (2), said partitioning wall forming the wall (31) through which the brine can flow, and the filling opening (5) is provided in the part of the wall of the mixing container (2) which delimits the filling container on the outside thereof.

5. An installation according to claim 1 characterised in that it comprises an upright tank with a fixed intermediate partition (4), the upper part of the tank forming the storage container (1) and the lower part of the tank forming the mixing container (2).

6. An installation according to one of claims 1 to 5 characterised in that opening into the drain conduit (14) from the mixing container (2), which goes to the suction side of the pump (10), is a second drain conduit (15) from the storage container (1), and that an emptying conduit (18) which can be selectively connected to one of the two drain conduits (14, 15) branches off the conduit (16 or 17) which goes from the pressure side of the pump (10) in such a way that it can be switched over to the mixing container (2) or to the storage container (1).

7. An installation according to claim 5 and claim 6 characterised in that the conduit (16) which goes from the pressure side of the pump (10) into the mixing container (2) extends through the wall of the storage container (1) and is there passed centrally through the intermediate partition (4) into the mixing container (2).

8. An installation according to one of claims 1 to 7 characterised in that the end portion of the conduit (16) which goes into the mixing container (2) extends vertically in the mixing container (2) and supports at least one horizontally rotatable stirring blade (23) of a stirring mechanism (12).

9. An installation according to claim 8 characterised in that the stirring blade (23) has a cavity extending therethrough and is provided with nozzles (24) which open in the same direction at both halves of the blade, wherein the hub of the stirring blade (23) includes an annular space into which

open radial bores (25) in the end portion of the conduit (16).

10. An installation according to one of claims 1 to 9 characterised in that a feed conduit (9) for fresh solvent opens in the filling container (3) and a connecting conduit (29) which opens into the filling container is preferably provided from the conduit (16) which returns from the pressure side of the pump (10) into the mixing container (2).

11. An installation according to one of claims 1 to 10 characterised in that at least one heating element (35) is provided in the mixing container (2) and/or in the storage container (1), wherein at least the container containing the heating element (35) is surrounded with thermal insulation (34).

Revendications

1. Installation de préparation pour la fabrication d'une saumure à partir d'une matière solide de condensation à mélanger avec un solvant, comportant un récipient de remplissage (3), qui comporte une ouverture (5) de remplissage de la matière solide de condensation, un récipient mélangeur (2), la chambre de réception du récipient de remplissage (3) étant séparée de la chambre de mélange du récipient mélangeur (2) par une paroi qui est pourvue d'orifices de traversée dans lesquels peut passer la saumure, ainsi qu'une pompe (10) pouvant être enclenchée sélectivement, qui met en circulation le liquide contenu dans le récipient mélangeur (2) ou bien qui assure son transfert du récipient mélangeur (2) jusque dans un récipient de stockage (1), caractérisée en ce que le récipient de stockage (1) est disposé sur le récipient mélangeur (2) et en ce que le récipient de remplissage (3) est prévu sur une paroi latérale du récipient mélangeur (2).

2. Installation de préparation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le récipient de remplissage (3) est monté extérieurement sur le récipient mélangeur (2), aussi bien la paroi du récipient mélangeur (2) que la paroi du récipient de remplissage (3) comportant chacune, dans une zone de contact, une partie (11) s'étendant sur la hauteur du récipient de remplissage (3).

3. Installation de préparation selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'il est prévu, dans la partie (11) du récipient mélangeur (2) ou du récipient de remplissage, une grille ou tamis formant la paroi (13) pouvant être traversée par l'écoulement.

4. Installation de préparation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le récipient de remplissage (3) est séparé de la chambre de mélange par une paroi séparatrice intérieure, formant la paroi (31) pouvant être traversée par l'écoulement, du récipient mélangeur (2) et l'ouverture de remplissage (5) est disposée dans la partie de la paroi du récipient mélangeur (2) qui

délimite extérieurement le récipient de remplissage.

5. Installation de préparation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une chaudière fixe pourvue d'un fond intermédiaire fixe (4), la partie supérieure de la chaudière constituant le récipient de stockage (1) tandis que la partie inférieure constitue le récipient mélangeur (2).

6. Installation de préparation selon une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que dans le conduit (14) de décharge partant du récipient mélangeur (2) et aboutissant au côté d'aspiration de la pompe (10) débouche un second conduit de décharge (15) partant du récipient de stockage (1) et en ce que du conduit (16 ou 17), reliant alternativement le côté de refoulement de la pompe (10) avec le récipient mélangeur (2) ou bien avec le récipient de stockage (1), dérive un conduit de vidage (18) qui peut être relié sélectivement avec un des deux conduits de décharge (14, 15).

7. Installation de préparation selon une des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que le conduit (16) reliant le côté de refoulement de la pompe (10) avec le récipient mélangeur (2) s'étend au travers de la paroi du récipient de stockage (1) et traverse au centre le fond intermédiaire (4) pour pénétrer dans le récipient mélangeur (2).

8. Installation de préparation selon une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la partie extrême du conduit (16) aboutissant dans le récipient mélangeur (2) s'étend verticalement dans le récipient mélangeur (2) et supporte au moins une palette d'agitation (23), pouvant tourner horizontalement, d'un mécanisme agitateur (12).

9. Installation de préparation selon la revendication 8, caractérisée en ce que la palette d'agitation (23) comporte une cavité continue et est pourvue de buses (24) débouchant dans le même sens dans les deux moitiés de la palette, le moyeu de la palette d'agitation (23) contenant un volume annulaire dans lequel débouchent des trous radiaux (25) de la partie extrême du conduit (16).

10. Installation de préparation selon une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que dans le récipient de remplissage (3) débouche un conduit (9) d'alimentation en solvant frais, et il est prévu avantageusement un conduit de liaison (29), débouchant dans le récipient de remplissage et partant du conduit (16) assurant la liaison en retour du côté de refoulement de la pompe (10) avec le récipient mélangeur (2).

11. Installation de préparation selon une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'il est prévu dans le récipient mélangeur (2) et/ou dans le récipient de stockage (1) au moins un élément chauffant (35), au moins le récipient contenant l'élément chauffant (35) étant entouré par une isolation thermique (34).

Fig. 1

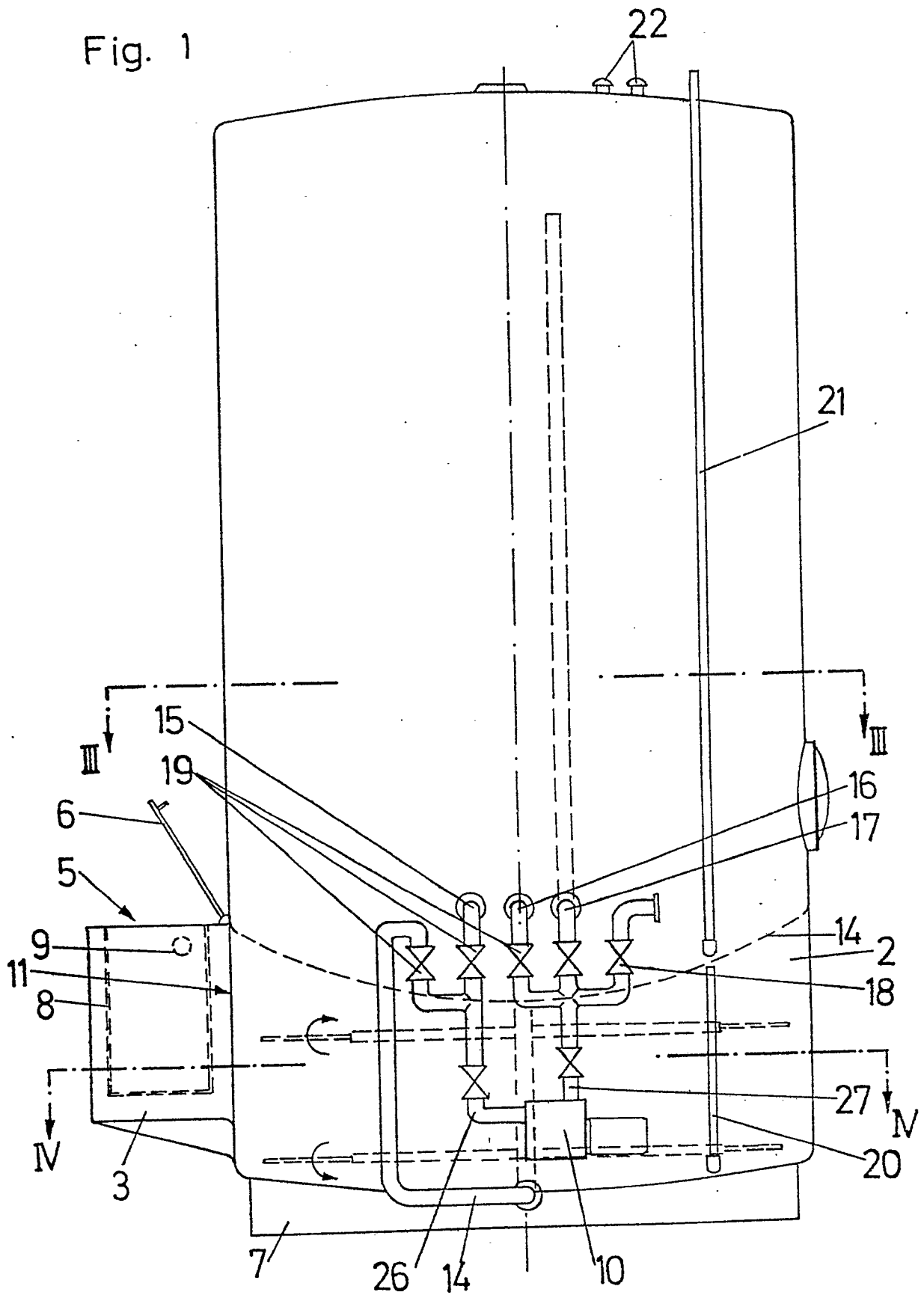
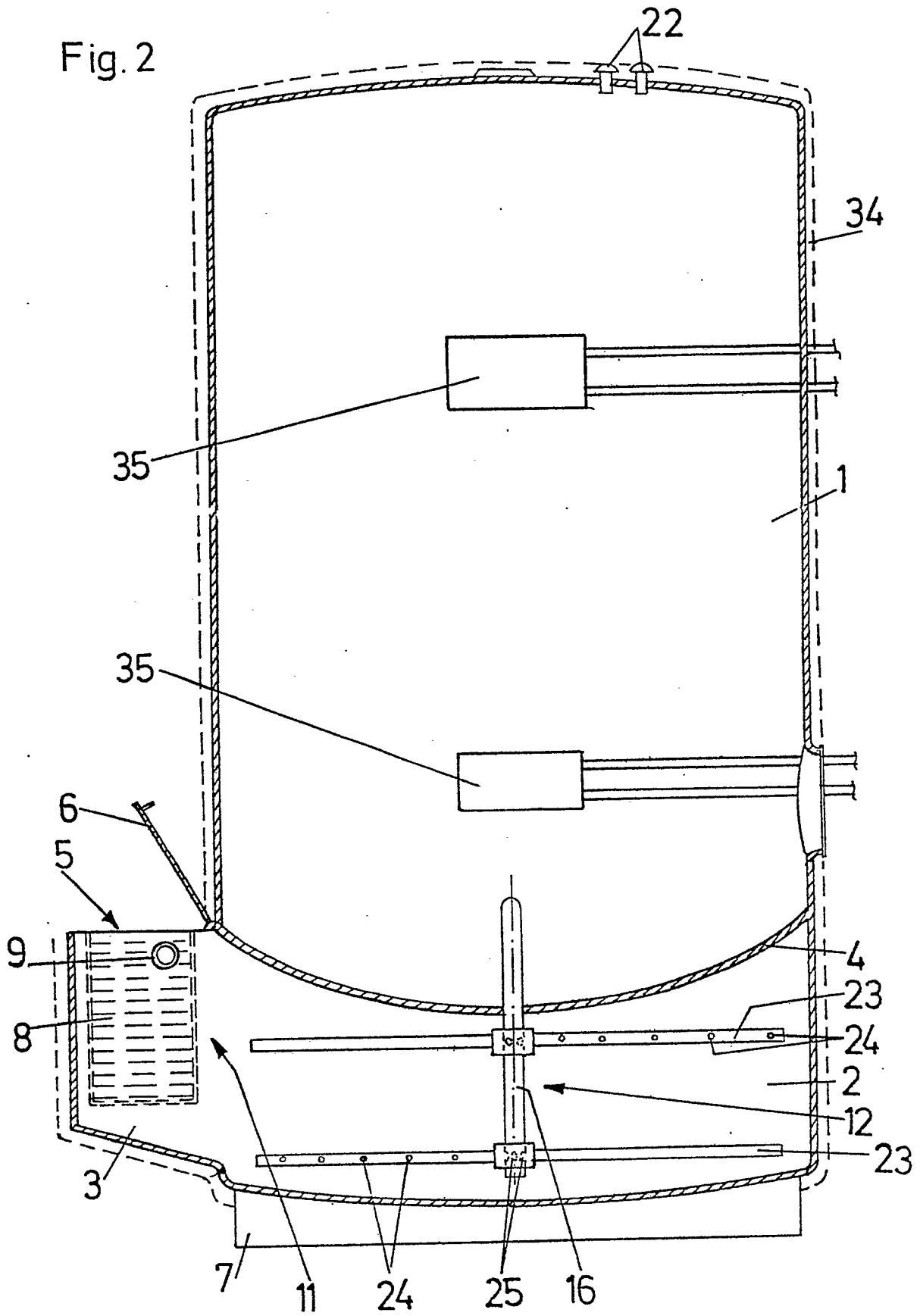


Fig. 2



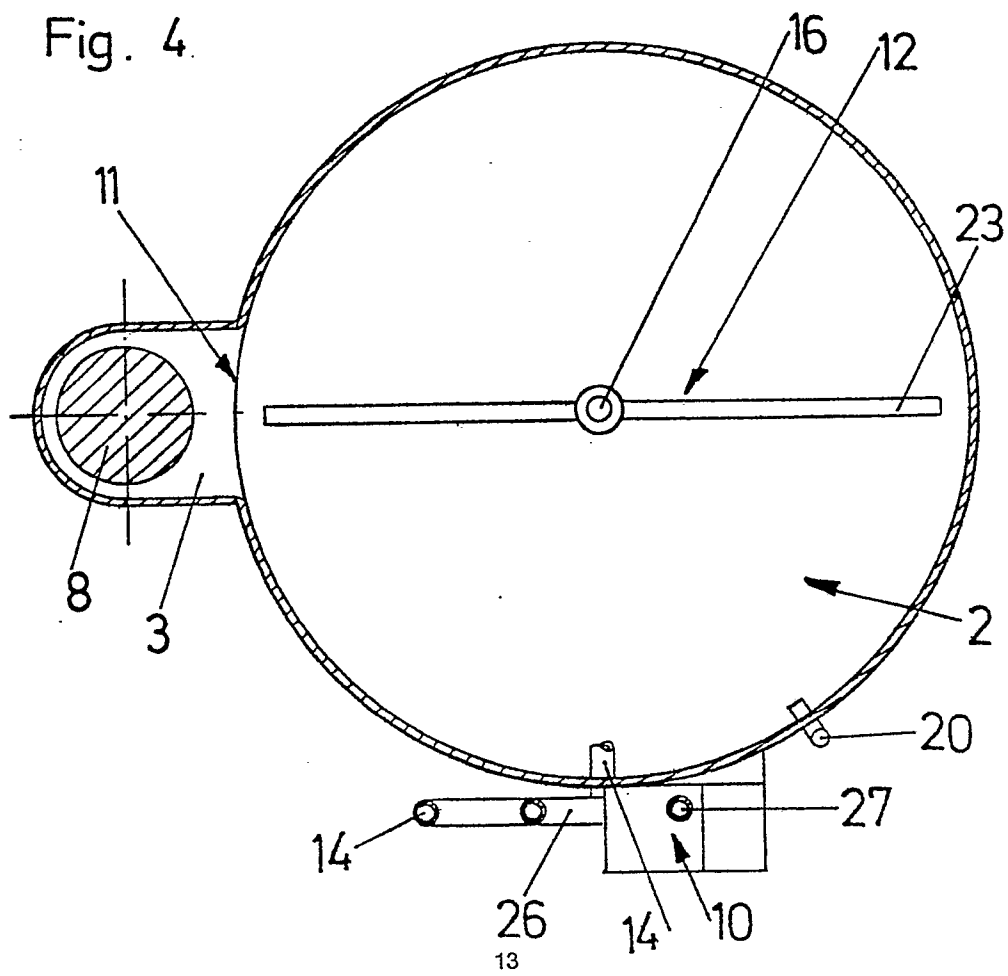
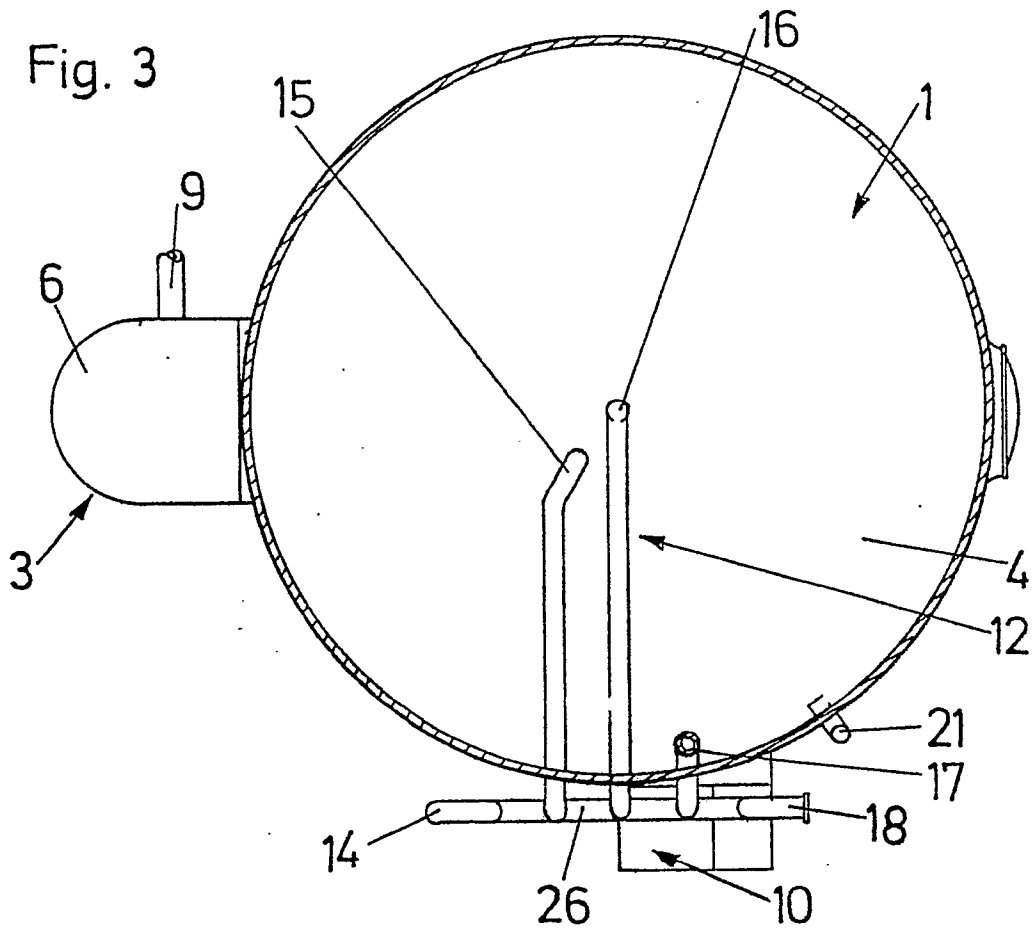
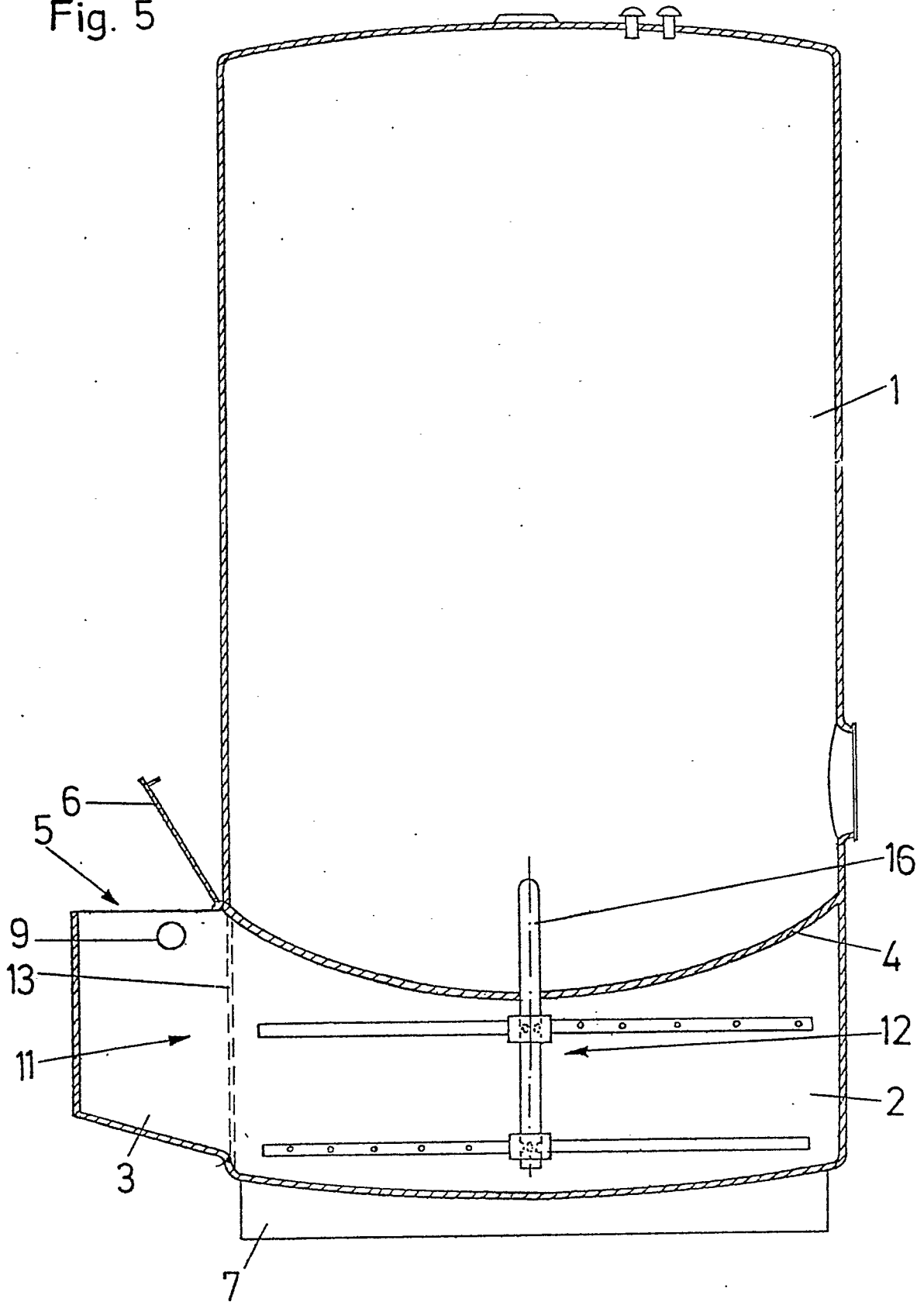


Fig. 5



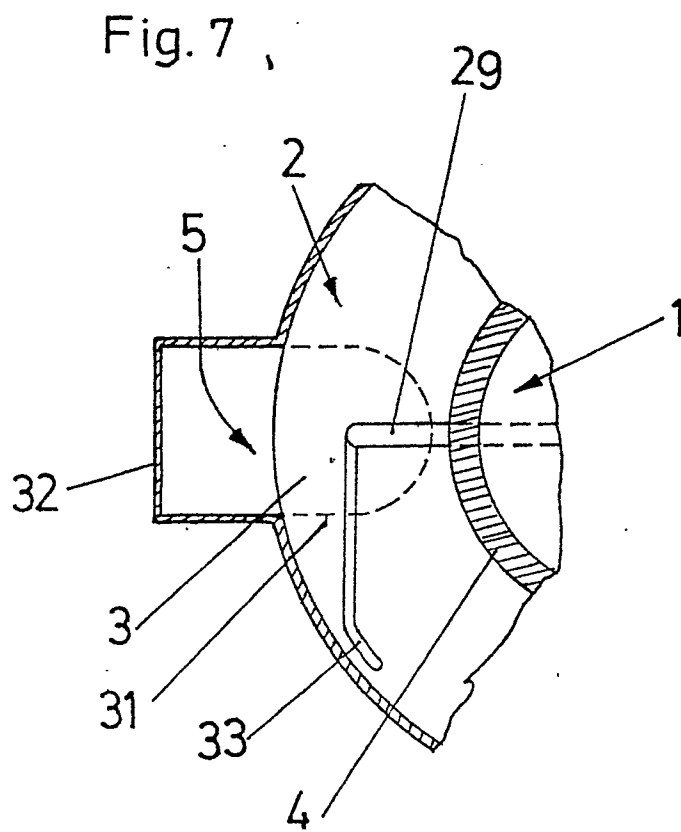
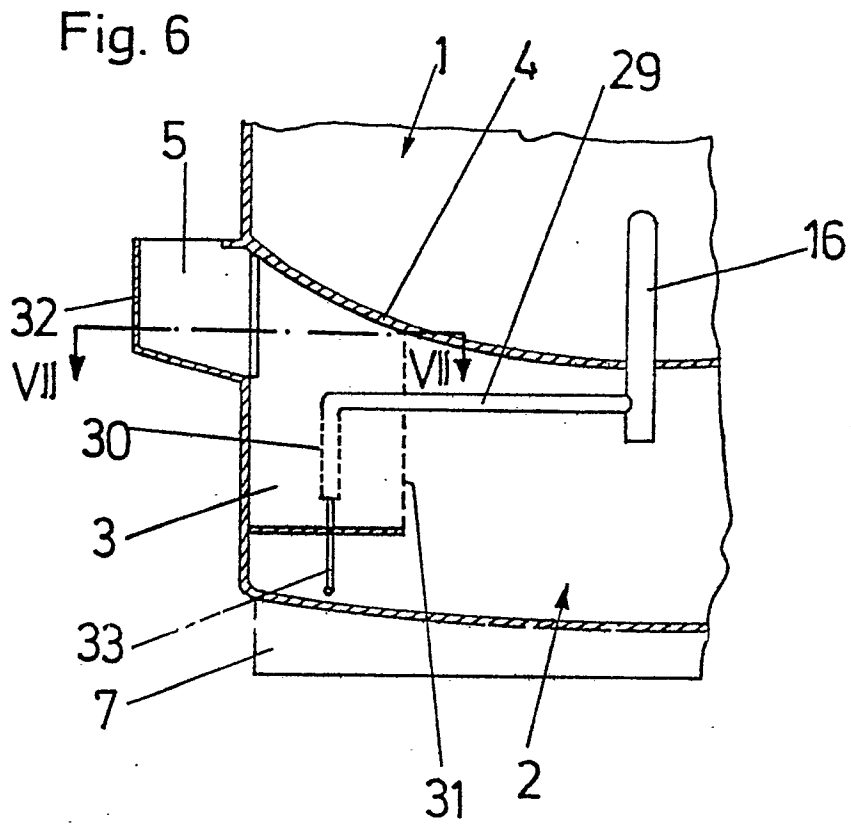


Fig. 8

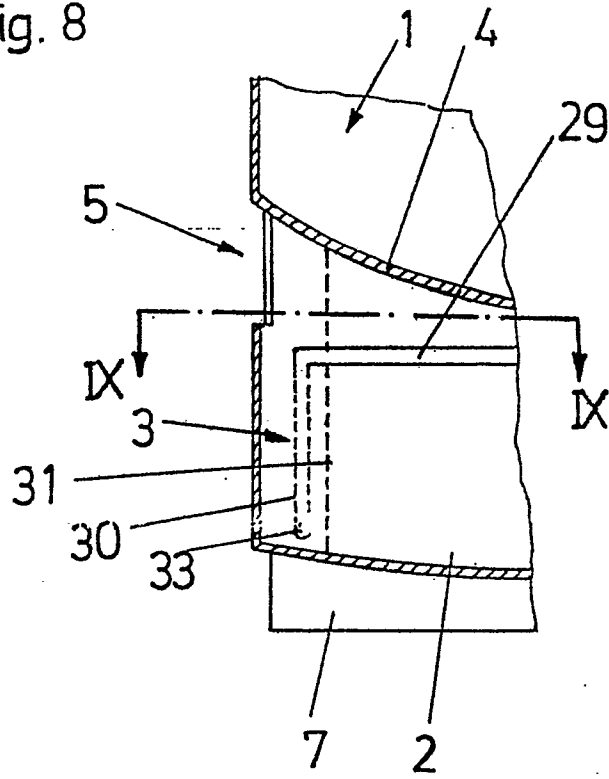


Fig. 9

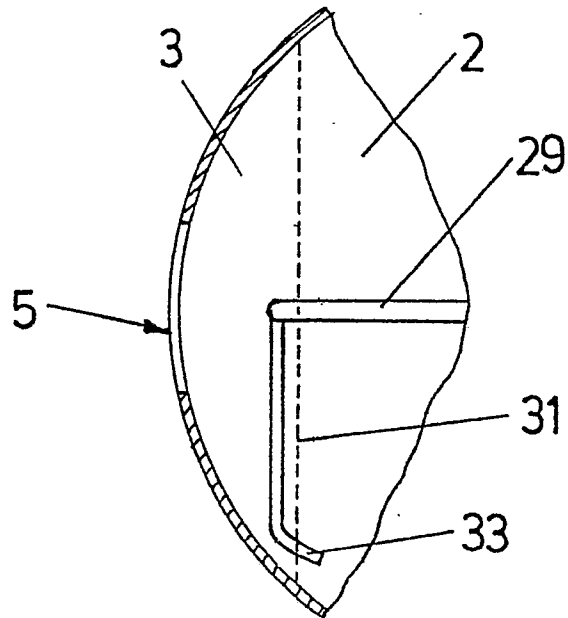


Fig.10

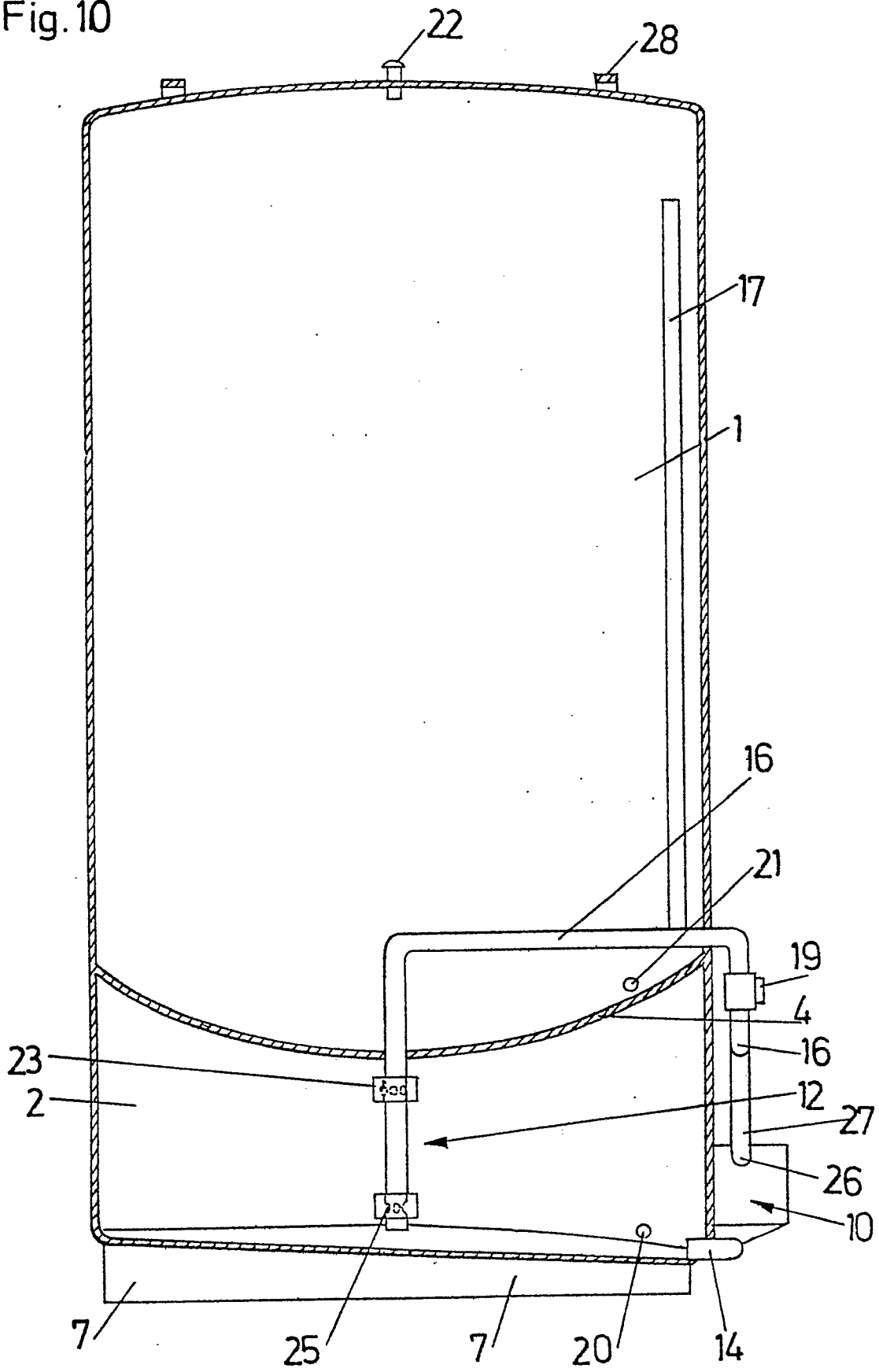


Fig. 11

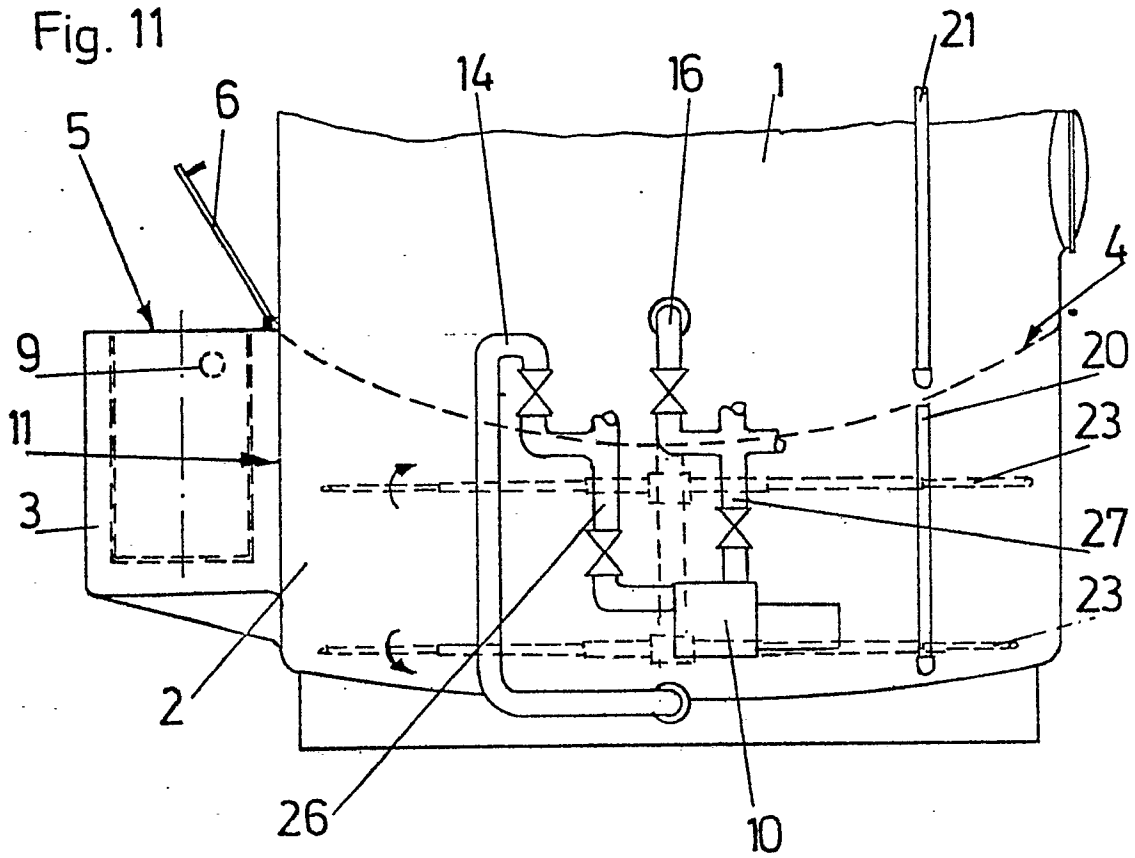


Fig. 12

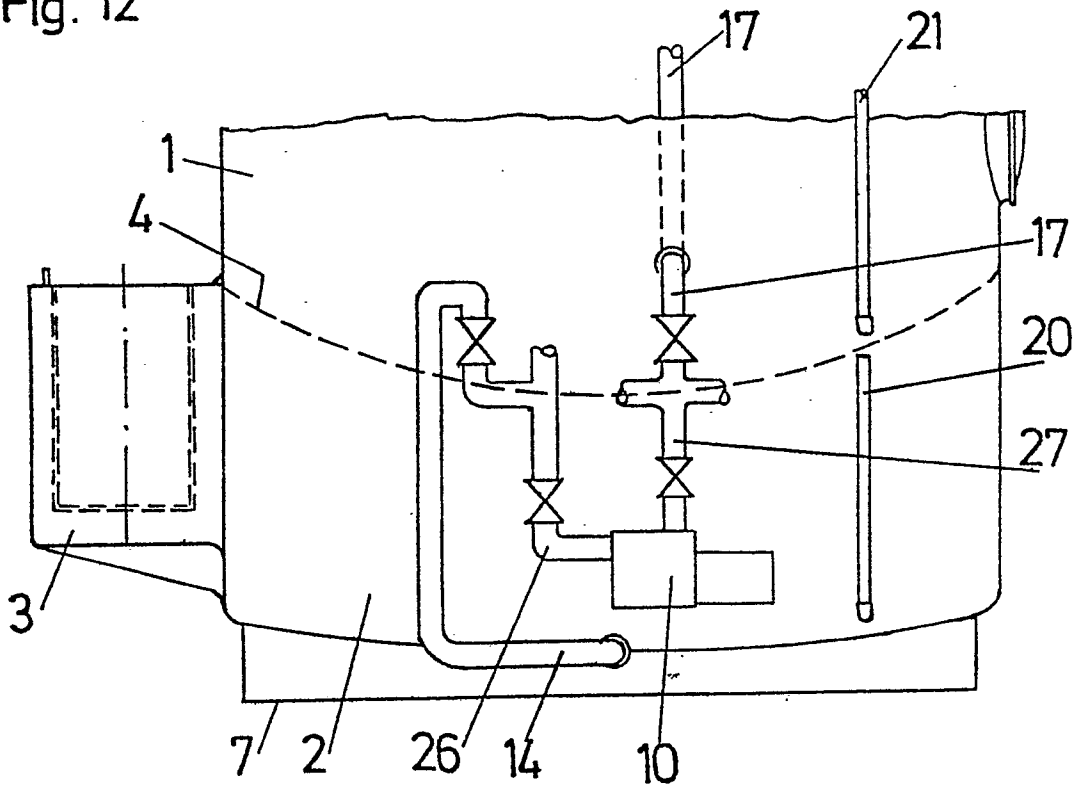


Fig. 13

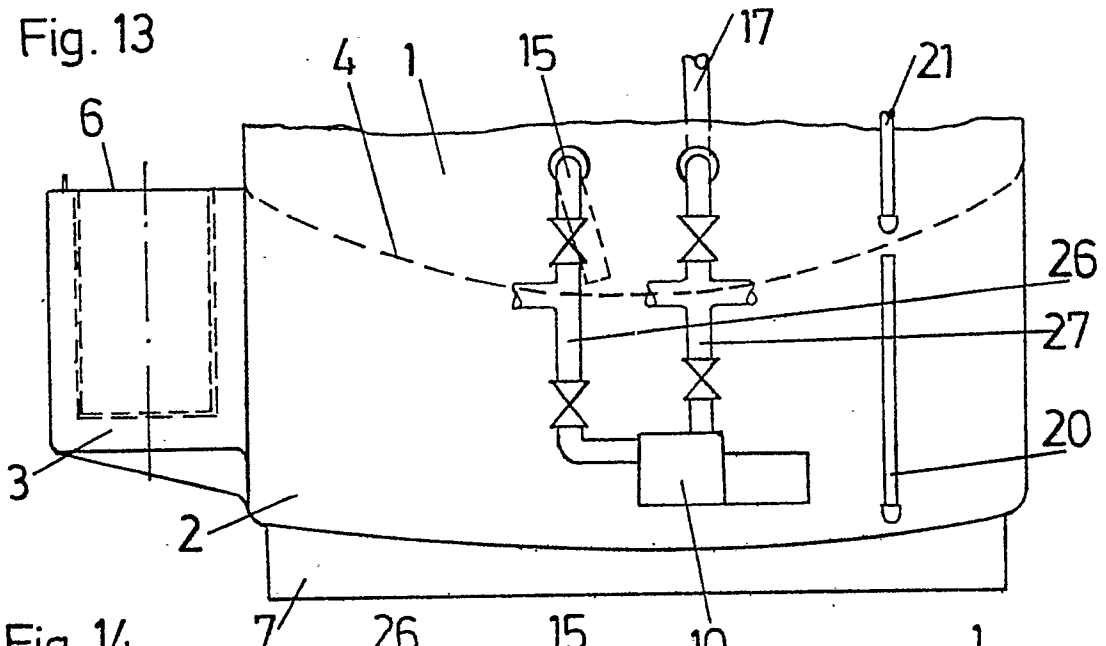


Fig. 14

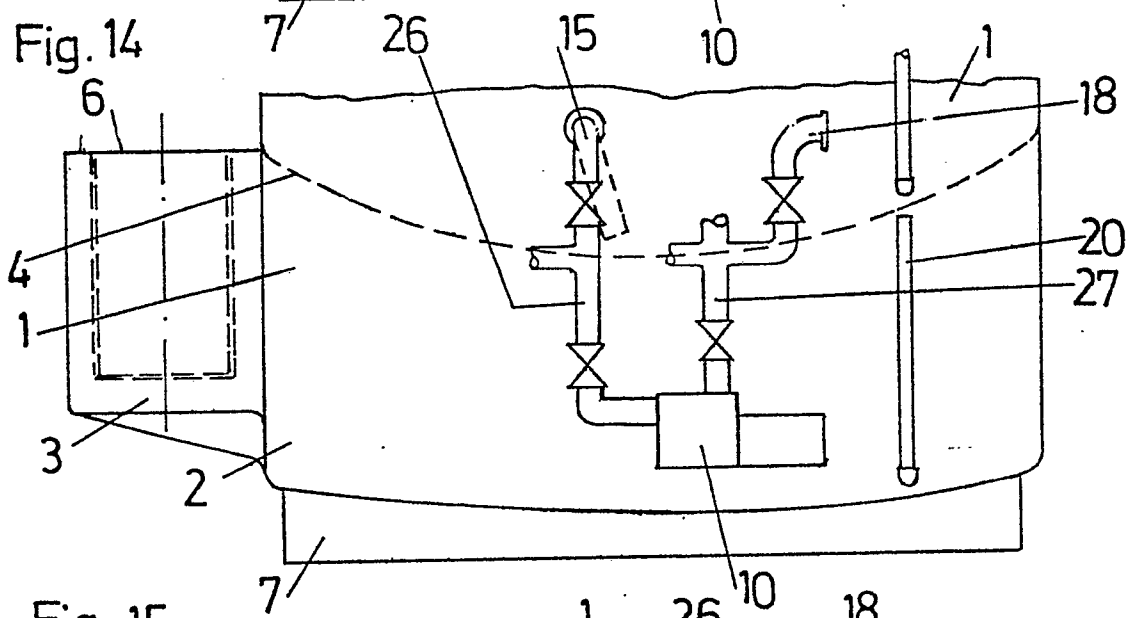


Fig. 15

