



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 31 735 T2** 2006.06.22

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 973 404 B1**

(51) Int Cl.⁸: **A23C 3/037** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 31 735.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/NL98/00196**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 912 816.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/046087**

(86) PCT-Anmeldetag: **07.04.1998**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **22.10.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **26.01.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **28.09.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.06.2006**

(30) Unionspriorität:

1005796 11.04.1997 NL

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, NL, SE

(73) Patentinhaber:

Den Hollander Licenties B.V., Gorinchem, NL

(72) Erfinder:

Den Hollander, Adriaan Gerrit, 4205 KM Gorinchem, NL

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HEIZUNG EINER FLÜSSIGKEIT**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erhitzen einer Flüssigkeit in einem kontinuierlichen Verfahren, wobei die Flüssigkeit in Abwärtsrichtung in einem freien Fall von einer Trägerplatte in einem geschlossenen Behälter bewegt und aus dem Behälter über eine Ablaufabsperrvorrichtung herausgeführt wird, wobei Dampf zum Erhitzen der fallenden Flüssigkeit in den Behälter eingeführt wird, welcher Dampf wenigstens teilweise in der Flüssigkeit kondensiert, wobei Flüssigkeit in einem Behältnis am Boden des Behälters gesammelt wird, welche Flüssigkeit in dem Behältnis für einige Zeit gelagert wird, bevor sie über die Ablaufabsperrvorrichtung abgegeben wird, wobei das Niveau der Flüssigkeit in dem Behältnis gemessen wird und die Ablaufabsperrvorrichtung in Abhängigkeit des gemessenen Flüssigkeitsniveaus gesteuert wird. Ein Verfahren dieser Art ist in der WO 93/12673 vom gleichen Anmelder beschrieben.

[0002] Mittels eines solchen Verfahrens kann Flüssigkeit schnell auf eine vorgegebenen Temperatur erwärmt werden und kann kurz bei dieser Temperatur gehalten werden, beispielsweise für einen Bruchteil einer Sekunde oder für einige wenige Sekunden, wonach die Flüssigkeit über die Ablaufabsperrvorrichtung abgegeben werden kann, beispielsweise in einen Expansionsbehälter, wo die Temperatur der Flüssigkeit schnell reduziert wird. Die Verwendung eines solchen Verfahrens macht es beispielsweise möglich, die Haltbarkeitsdauer von Milch zu verlängern, da Bakterien in der Milch durch das Erhitzen abgetötet werden, während die kurze Dauer des Erhitzungsverfahrens den Geschmack der Milch nicht beeinflusst.

[0003] Um ein optimales Ergebnis zu erhalten, ist es wichtig, daß die Temperatur der Flüssigkeit während des Erhitzens und die Zeitdauer, während welcher die Flüssigkeit einer hohen Temperatur unterworfen wird, genau gesteuert werden.

[0004] Durch Sammeln der Flüssigkeit, welche auf die gewünschte Temperatur erwärmt worden ist, während sie von der Trägerplatte herunterfällt, in einem Behältnis und Lagern derselben darin für einige Zeit, kann die Zeitdauer, während welcher die Flüssigkeit einer hohen Temperatur unterworfen wird, wie gewünscht eingestellt werden. Die Dauer schließt wenigstens einen Teil der Zeit ein, die es für die Flüssigkeit dauert, von der Trägerplatte zum Behältnis zu fallen, plus der Lagerzeit der Flüssigkeit im Behältnis.

[0005] Das Niveau der Flüssigkeit im Behältnis wird gemessen, und die Ablaufabsperrvorrichtung wird in Abhängigkeit von dem gemessenen Niveau gesteuert, so daß ein gewünschtes Flüssigkeitsniveau im Behältnis durch Steuern der Ablaufabsperrvorrichtung

aufrechterhalten werden kann. Das Flüssigkeitsniveau kann dadurch auf einem konstanten vorgegebenen Wert gehalten werden, welcher Wert, in Kombination mit dem Volumen des Flüssigkeitsflusses in den Behälter, die Verweilzeit der Flüssigkeit im Behälter bestimmt. Möglicherweise wird es dadurch notwendig sein, die Tatsache zu berücksichtigen, daß wenigstens ein Teil des Dampfes, der zum Behälter geliefert wird, kondensieren wird, jedoch ist die Flüssigkeitsmenge, die als ein Ergebnis desselben erzeugt wird, verhältnismäßig klein.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung liegt darin, ein Verfahren bereitzustellen, bei dem die verschiedenen Parameter des Verfahrens in einer effizienten, verlässlichen und genauen Art und Weise gesteuert werden können.

[0007] Um diese Aufgabe zu erfüllen wird das Niveau der Flüssigkeit in dem Behältnis mittels eines Differentialdruckmeßgeräts gemessen, welches den Unterschied des Drucks im Behälter zwischen einer Stelle nahe der Bodenseite des Behältnisses und einer Stelle über dem Behältnis mißt, welcher Unterschied im Druck im wesentlichen bewirkt wird durch die Flüssigkeitssäule im Behältnis über der Stelle nahe der Bodenseite des Behältnisses. In der Praxis ist offensichtlich geworden, daß es diese Messung ermöglicht, das Niveau der Flüssigkeit im Behältnis auf eine verlässliche Art und Weise zu bestimmen, insbesondere in einer verlässlicheren Art und Weise als es mit einem Verfahren möglich ist, bei dem absolute Druckwerte gemessen werden.

[0008] Ferner erscheint dieses Verfahren zum Bestimmen des Flüssigkeitsniveaus im Behältnis genauer und verlässlicher zu sein als Messungen, bei denen das Flüssigkeitsniveau direkt auf eine Art und Weise gemessen wird, die per se für diese Materie bekannt ist.

[0009] Bevorzugt kann mittels eines Sensors bestimmt werden, ob eine bestimmte Stelle im Behältnis unter oder über dem Flüssigkeitsniveau ist, so daß Mittel zum Bestimmen des Flüssigkeitsniveaus im Behältnis durch Variation des Flüssigkeitsniveaus während des Messens auf eine solche Art und Weise kalibriert werden können, daß das Flüssigkeitsniveau die bestimmte Stelle passieren wird. Auf diese Weise ist es möglich, jegliche Abweichungen der Druckmessungen zu kompensieren, welche bewirkt werden können durch die Verschmutzung des Drucksensors, beispielsweise als ein Ergebnis einer Ablagerung von Feststoffen darauf. Die Kalibration der Differentialdruckmessung kann beispielsweise jeden Tag stattfinden, oder jedes Mal, wenn das Verfahren gestartet wird, wodurch die Ablaufabsperrvorrichtung die Flüssigkeitsmenge vermindert, die abgegeben wird, bis das Flüssigkeitsniveau die bestimmte Stelle des zuvor genannten Sensors passiert, in welchem

Moment das Differentialdruckmeßgerät auf den damit verbundenen Wert zurückgesetzt wird.

[0010] Wenn das Verfahren insbesondere in einem kontinuierlichen Verfahren verwendet wird, wobei die Flüssigkeit, die aus dem Behälter abgegeben wird, in einer Verbraucherverpackung verpackt wird, nachdem sie irgendeiner weiteren Behandlung, die erforderlich sein kann, unterzogen worden ist, wird es vorteilhaft sein, wenn der Flüssigkeitsfluß durch den Behälter variiert werden kann, ohne daß dies einen Einfluß auf die Behandlung der Flüssigkeit im Behälter aufweist. Somit ist es möglich, die Verwendung von Pufferbehältern zum zeitweiligen Lagern der abgegebenen Flüssigkeit vor dem Verpacken derselben zu vermeiden, was mehrere Vorteile bietet, unter anderem die Tatsache, daß die Möglichkeit des Wiedereindringens von Bakterien in die Flüssigkeit somit vermindert wird. Im Falle variierender Flüssigkeitsflüsse durch den Behälter ist es möglich, ein konsistentes Behandlungsverfahren der Flüssigkeit im Behälter zu bewahren, insbesondere in Bezug auf die Verweilzeit der Flüssigkeit im Behälter, mittels einer entsprechenden Steuerung des Flüssigkeitsniveaus im Behälter. Während des Verfahrens wird der Flüssigkeitsfluß zum Behälter reduziert, während das Flüssigkeitsniveau im Behälter anteilig zur besagten Reduktion reduziert wird. Auf diese Weise kann eine konstante Verweilzeit der Flüssigkeit im Behälter erreicht werden.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Rührer im Behälter vorhanden, so daß zusätzliches Rühren der Flüssigkeit, die in dem Behälter vorhanden ist, möglich ist. Insbesondere im Falle von weniger stabilen Flüssigkeiten, welche Fraktionen enthalten, die dazu tendieren, sich an der Wand des Behältnisses abzulagern und somit irgendwelche Sensoren, die vorhanden sein können, verunreinigen, kann beispielsweise das zusätzliche Rühren der Flüssigkeit im Behälter Vorteile bieten.

[0012] Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Durchführen eines oder mehrerer der zuvor genannten Verfahren.

[0013] Weitere Erscheinungen der Erfindung werden in der Beschreibung der Figuren offenbart und in den Ansprüchen definiert.

[0014] Im folgenden werden einige wenige Ausführungsformen einer Vorrichtung zum Behandeln einer Flüssigkeit veranschaulichend unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben.

[0015] [Fig. 1](#) zeigt eine Vorrichtung zum Behandeln einer Flüssigkeit, welche Vorrichtung ein Behältnis zum Lagern von Flüssigkeit umfaßt;

[0016] [Fig. 2](#) zeigt eine weitere Ausführungsform ei-

nes Behältnisses; und

[0017] [Fig. 3](#) zeigt eine weitere Vorrichtung zum Behandeln einer Flüssigkeit.

[0018] Die verschiedenen Figuren sind lediglich schematische Veranschaulichungen, in denen sich entsprechende Teile durch die gleichen Zahlen bezeichnet werden.

[0019] [Fig. 1](#) zeigt einen Behälter **1**, in dem eine Flüssigkeit einer Wärmebehandlung unterzogen werden kann. Die Flüssigkeit wird über eine Versorgungsleitung **2** geliefert, und das Volumen des Flüssigkeitsflusses zum Behälter **1** kann mittels einer Versorgungsabsperrvorrichtung **3** gesteuert werden. Die Flüssigkeit wird über Leitung **4** zu einer Trägerplatte **5** geführt, die mit einer Anzahl von Durchlässen bereitgestellt ist, so daß die gelieferte Flüssigkeit in einer Anzahl von Strahlen von der Trägerplatte **5** nach unten fällt. Die Strahlen sind in den Figuren mittels von gestrichelten Linien **6** schematisch gezeigt. Die Durchlässe in der Trägerplatte **5** sind in den Figuren nicht gezeigt, sie weisen einen Durchmesser von beispielsweise 3 mm auf.

[0020] Gemäß [Fig. 1](#) wird der Behälter **1** an der Bodenseite mit einem Behältnis **7** in der Form einer sich nach oben erstreckenden runden Röhre bereitgestellt, die einen Durchmesser aufweist, der viel kleiner ist als der Querschnitt des Behälters **1**. Eine verschließbare Öffnung **8** ist an der Bodenseite des Behältnisses **7** vorhanden, deren Durchflußfläche mittels eines Absperrvorrichtungsbauteils **9** eingestellt und gesteuert werden kann, das mittels eines Antriebsmotors **10** bewegt werden kann.

[0021] [Fig. 1](#) zeigt ferner eine Versorgungsleitung **11** zum Liefern von Dampf zum Behälter **1**, wodurch das Volumen des Lieferflusses mittels einer steuerbaren Lieferungsabsperrvorrichtung **12** gesteuert wird. Innerhalb des Behälters **1** wird die Flüssigkeit, die sich in einer Abwärtsrichtung in Strahlen **6** bewegt, durch den gelieferten Dampf erhitzt, wodurch wenigstens ein Teil des Dampfes in der Flüssigkeit kondensiert. Die gefallene Flüssigkeit wird im Behältnis **7** gesammelt und darin zeitweilig gelagert, da ein vorgegebenes Flüssigkeitsniveau **13** darin mittels des Absperrvorrichtungsbauteils **9** bewahrt wird. Das Volumen des Flüssigkeitsversorgungsflusses und des Flüssigkeitsniveaus **13** im Behältnis **7** bestimmen die Verweilzeit der Flüssigkeit im Behälter **1**. Nachdem die Flüssigkeit eine Ablassabsperrvorrichtung **8**, **9** passiert hat, wird die Flüssigkeit zu einem Expansionsbehälter geführt, der nicht gezeigt ist, wo die Flüssigkeit abgekühlt wird. Pfeil **14** zeigt die Richtung der Flüssigkeit, die abgegeben wird, an.

[0022] In der Vorrichtung, die in [Fig. 1](#) gezeigt ist, wird das Flüssigkeitsniveau **13** mittels eines Differen-

tialdruckmeßgeräts **15** bestimmt, das, mittels einer Leitung **16**, mit einem Drucksensor **17** nahe der Bodenseite des Behältnisses **7** verbunden ist, und das, über eine Leitung **18**, mit einem Drucksensor, der über dem Behältnis **7** vorhanden ist, verbunden ist. Der Unterschied zwischen dem Druck, der durch Sensor **17** gemessen wird, und dem Druck, der durch Sensor **19** gemessen wird, ist ein Maß für das Flüssigkeitsniveau **13**.

[0023] Die Vorrichtung gemäß [Fig. 1](#) ist ferner mit einem Sensor **20** versehen, der mit einem Differentialdruckmeßgerät **15** mittels einer Leitung **21** verbunden ist. Der Sensor **20** ist eine Meßvorrichtung, die detektiert, ob das Flüssigkeitsniveau **13** über oder unter der Stelle liegt, wo der Sensor **20** vorhanden ist. Tatsächlich detektiert der Sensor **20**, ob ein Gas oder eine Flüssigkeit in dem Behältnis an der Stelle des Sensors vorhanden ist. Die Bestimmung des Flüssigkeitsniveaus **13** mittels der Differentialdruckmessung durch Sensoren **17**, **19** kann kalibriert werden durch Detektieren von Zeit zu Zeit, daß das Flüssigkeitsniveau **13** an dem Niveau des Sensors **20** vorliegt, in welchem Moment die Differentialdruckmessung auf den damit verbundenen Wert eingestellt wird. Um ein gewünschtes Flüssigkeitsniveau **13** zu bewahren, wird ein Antriebsmotor **10** über Leitung **22** mittels des Differentialdruckmeßgeräts **15** gesteuert.

[0024] Die Lieferung von Dampf über Leitung **11** kann mittels einer steuerbaren Absperrvorrichtung **12** eingestellt werden, beispielsweise in Abhängigkeit vom Gasdruck, der im Behälter **1** vorherrscht.

[0025] Die gelieferte Flüssigkeitsmenge kann während des Verfahrens mittels einer Versorgungsabsperrvorrichtung **3** geändert werden, während die Verweilzeit der Flüssigkeit im Behälter **1** auf einem konstanten Niveau durch Verändern des Flüssigkeitsniveaus **13** bewahrt werden kann, was durchgeführt wird durch Steuern des Antriebsmotors **10**. Ein bestimmtes Flüssigkeitsniveau **13** wird in Verbindung mit jedem Volumen des Flüssigkeitsversorgungsflusses verwendet, so daß eine vorgegebene Verweilzeit erhalten werden kann.

[0026] Die Vorrichtung gemäß [Fig. 1](#) ist ferner mit einem Infrarotsensor **23** versehen, der mit einer Steuervorrichtung **25** mittels einer Leitung **24** verbunden ist. Der Infrarotsensor **23** ist auf die Strahlen **6** der Flüssigkeit gerichtet, so daß die Temperatur der Flüssigkeitsstrahlen auf eine verlässliche Art und Weise gemessen werden kann. Die Steuervorrichtung **25** kann ebenfalls andere Komponenten der Vorrichtung einstellen, beispielsweise die Dampfversorgungsabsperrvorrichtung **12**.

[0027] [Fig. 2](#) zeigt eine weitere Ausführungsform des Behältnisses **7**, wobei die Ablassabsperrvorrichtung **8**, **9** neben der Bodenseite des Behältnisses **7**

angeordnet ist. Der Unterschied zur Vorrichtung gemäß [Fig. 1](#) ist das Vorhandensein eines Rührers **26**, welcher Rührer mittels eines Antriebsmotors **28** angetrieben wird. Der Rührer kann Feststoffe davon abhalten, sich an der Wand des Behältnisses **7** abzulagern, insbesondere wenn die Flüssigkeit nicht sehr stabil ist. Auf diese Weise ist es möglich, Sensoren **17**, **20** davon abzuhalten, zu einem solchen Ausmaß verunreinigt zu werden, daß deren Detektionsgenauigkeit beeinträchtigt wird. Der Rührer **26** stellt ferner eine gleichmäßige Temperaturverteilung innerhalb der gelagerten Flüssigkeit bereit, wodurch ein ausgeglichener Kontakt zwischen der Flüssigkeit und der Wand des Behältnisses **7** vermieden wird, so daß Wärmeaustausch, der dadurch stattfindet, keine negativen Folgen für die Flüssigkeit haben wird.

[0028] Ein Zwischenraum **33** ist in [Fig. 1](#) gezeigt, um um Rohr **4** vorhanden zu sein, welcher Zwischenraum einen Isolationsraum zwischen Rohr **4** und dem Inneren des Behälters **1** bildet. Es ist Tatsache, daß die Flüssigkeit nicht erwärmt werden darf, bevor sie die Trägerplatte **5** verlassen hat. In diesem Zusammenhang kann die Platte **5** aus einem Material hergestellt werden, das Wärme nicht sehr gut leitet, so daß es kaum eine Erwärmung der Flüssigkeit gibt, wenn überhaupt, während der Zeit, die die Flüssigkeit in den Durchlässen der Trägerplatte **5** vorhanden ist.

[0029] Die veranschaulichten Ausführungsformen werden lediglich als Beispiele betrachtet, ebenfalls sind andere Ausführungsformen möglich.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erhitzen einer Flüssigkeit in einem kontinuierlichen Verfahren, wobei die Flüssigkeit in einer Abwärtsrichtung in einem freien Fall von einer Trägerplatte (**5**) in einem geschlossenen Behälter (**1**) bewegt und aus dem Behälter (**1**) über eine Ablassabsperrvorrichtung (**9**) herausgeführt wird, wobei Dampf zum Erhitzen der fallenden Flüssigkeit in den Behälter (**1**) eingeführt wird, welcher Dampf wenigstens teilweise in der Flüssigkeit kondensiert, wobei Flüssigkeit in einem Behältnis (**7**) am Boden des Behälters gesammelt wird, welche Flüssigkeit in dem Behältnis (**7**) für einige Zeit gelagert wird, bevor sie über die Ablassabsperrvorrichtung (**9**) abgegeben wird, wobei das Niveau der Flüssigkeit in dem Behältnis (**7**) gemessen wird und die Ablassabsperrvorrichtung (**9**) in Abhängigkeit des gemessenen Flüssigkeitsniveaus gesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Niveau der Flüssigkeit durch ein Differentialdruckmeßgerät (**15**) gemessen wird, welches den Unterschied des Drucks im Behälter (**1**) zwischen einer Stelle (**17**) nahe der Bodenseite des Behältnisses (**7**) und einer Stelle (**19**) über dem Behältnis (**7**) mißt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Ablaufabsperrvorrichtung (9) auf eine solche Weise gesteuert wird, daß das Flüssigkeitsniveau auf einem konstanten vorgegebenen Wert gehalten wird.

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es mittels eines Sensors (20) bestimmt wird, ob eine bestimmte Stelle (20) im Behältnis (7) unter oder über dem Flüssigkeitsniveau liegt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel (15) zum Bestimmen des Flüssigkeitsniveaus im Behältnis (7) kalibriert wird durch Variieren des Flüssigkeitsniveaus während der Messung auf eine solche Weise, daß das Flüssigkeitsniveau die bestimmte Stelle (20) passiert.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verweilzeit der Flüssigkeit im Behälter (1) durch Messen des Flüssigkeitsversorgungsflusses und Einstellen eines vorgegebenen Flüssigkeitsniveaus in Abhängigkeit davon reguliert wird, was durchgeführt wird durch Steuern der Ablaufabsperrvorrichtung (9).

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitsfluß zum Behälter während des Verfahrens vermindert wird, und daß das Flüssigkeitsniveau im Behältnis (7) anteilig zu der Verminderung dadurch vermindert wird.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit, die im Behältnis (7) gelagert wird, zusätzlich mittels eines Rührers (26) gerührt wird.

8. Vorrichtung zum Erhitzen einer Flüssigkeit in einem kontinuierlichen Verfahren, welche Vorrichtung einen geschlossenen Behälter (1), in dem die Flüssigkeit in einer Abwärtsrichtung in einem freien Fall von einer Trägerplatte (5) bewegt und aus dem Behälter (1) über eine Ablaufabsperrvorrichtung (9) herausgeführt werden kann, Mittel zum Liefern von Dampf in den Behälter (1) zum Erhitzen der fallenden Flüssigkeit umfaßt, wobei ein Behältnis (7) am Boden des Behälters (1) vorhanden ist, in welchem Behältnis (7) gefallene Flüssigkeit gesammelt und für einige Zeit gelagert werden kann, bevor sie über die Ablaufabsperrvorrichtung (9) abgegeben wird, und wobei die Vorrichtung ferner Mittel (15) zum Messen des Niveaus der Flüssigkeit im Behältnis (7) und Mittel (15) zum Steuern der Ablaufabsperrvorrichtung in Abhängigkeit von dem gemessenen Flüssigkeitsniveau umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel zum Messen des Niveaus der Flüssigkeit im Behältnis (7) ein Differentialdruckmeßgerät (15), umfassend einen Sensor (17), der an einer Stelle (17) nahe der Boden- seite des Behältnisses (7) vorhanden ist, und einen

Sensor (19), der an einer Stelle (19) über dem Behältnis (7) vorhanden ist, umfaßt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (20) an einer bestimmten Stelle (20) im Behältnis montiert ist, welcher Sensor (20) detektieren kann, ob Flüssigkeit an dieser Stelle (20) vorhanden ist oder nicht.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, gekennzeichnet durch Mittel (15) zum Regulieren der Verweilzeit der Flüssigkeit im Behälter (1), welches Mittel die Ablaufabsperrvorrichtung (9) in Abhängigkeit von einem detektierten Flüssigkeitsniveau und dem Volumen des Flüssigkeitsversorgungsflusses steuert.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein antreibbarer Rührer (26) in dem Behältnis vorhanden ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

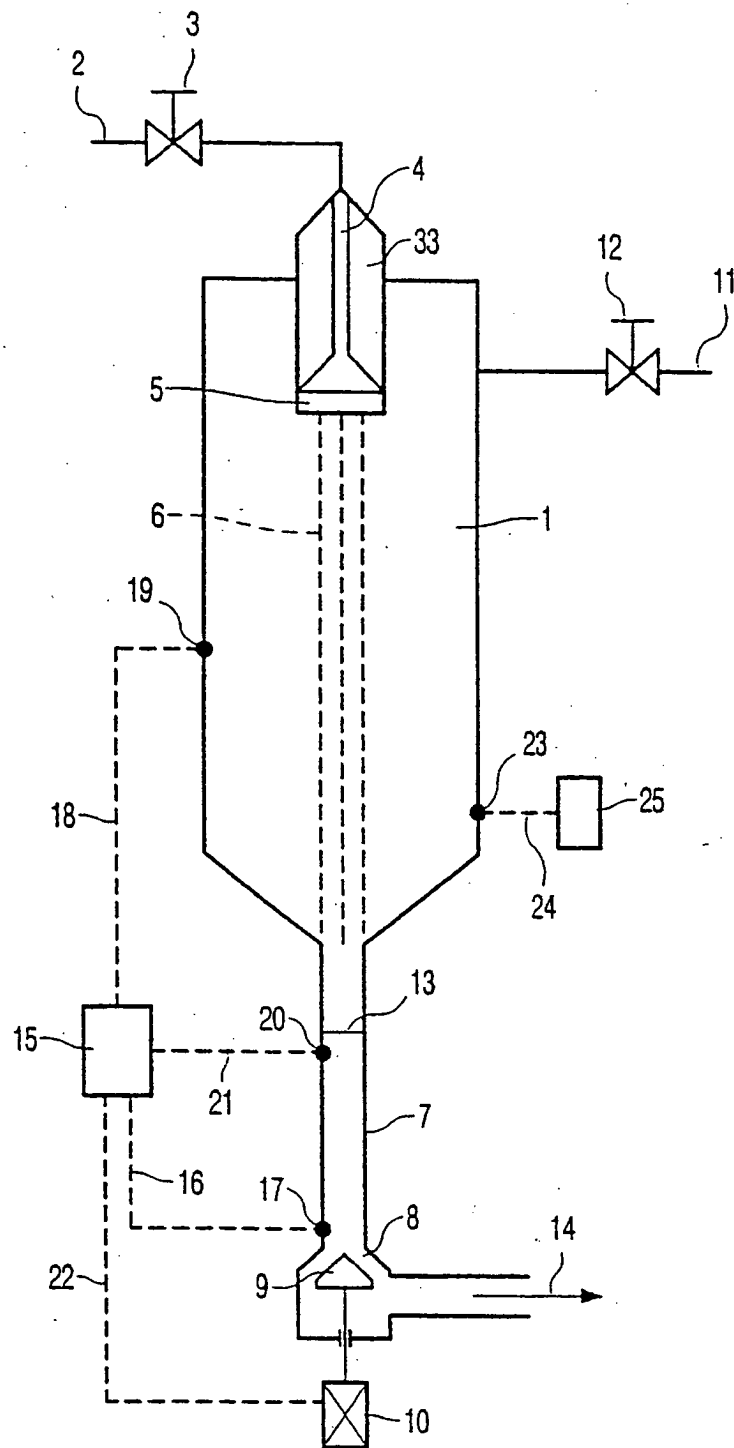


FIG. 1

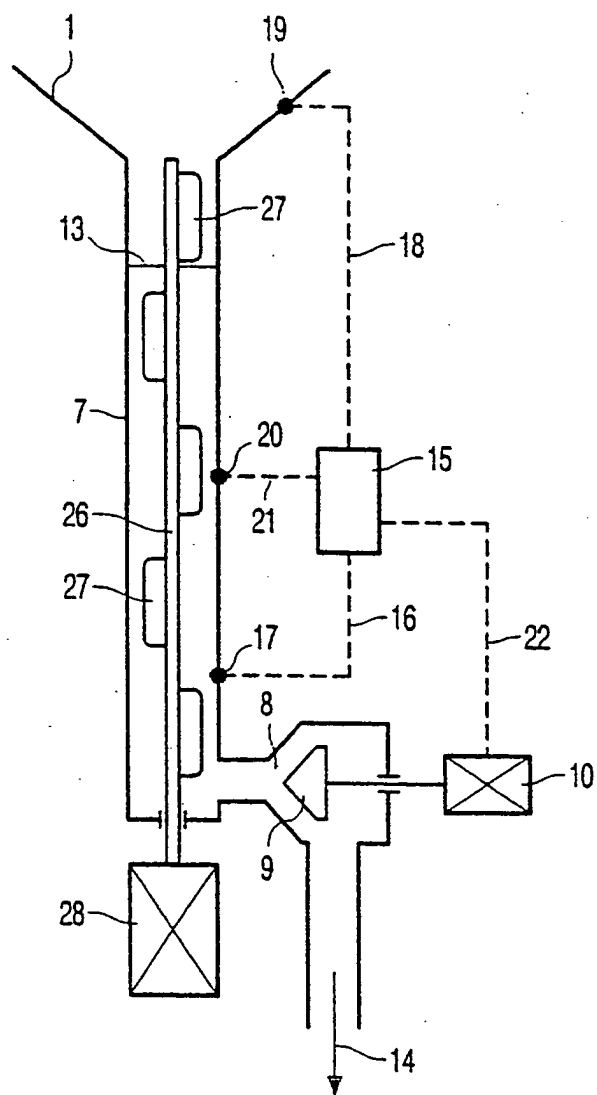


FIG. 2

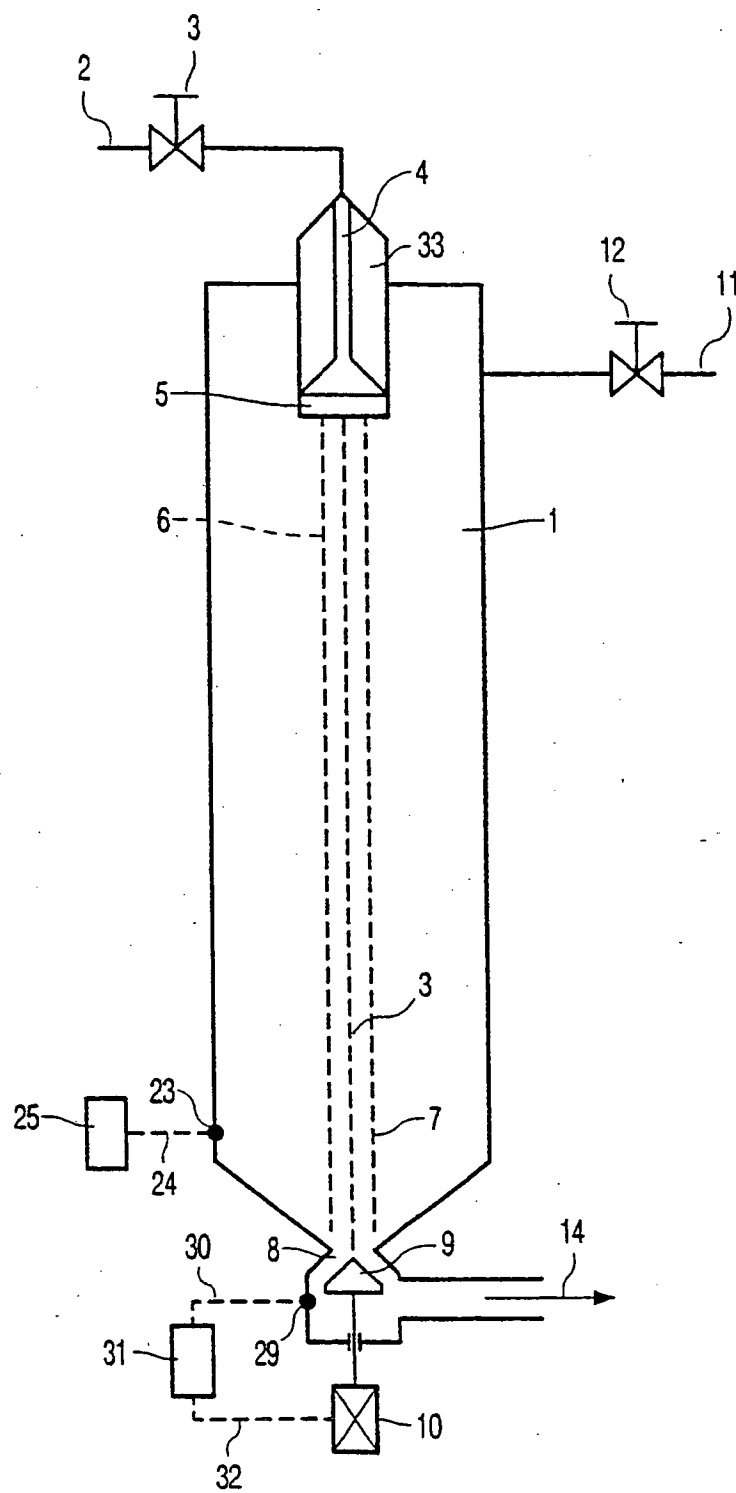


FIG. 3