

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 672 294 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
F24F 13/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05111117.7**

(22) Anmeldetag: **23.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Almendros Carmona, Ismael Jesus**
31012, Pamplona (ES)
- **Gonzales Molina, Juan**
31620, Huarte-Pamplona (Navarra) (ES)
- **Merino Alcaide, Eloy**
31330, Villafranca (ES)
- **Pascual Iturbe, Maria Itziar**
31200, Estella (ES)
- **Ruiz de Larramendi Moreno, Alberto**
31271, Eulate (ES)
- **San Martin Sancho, Roberto**
31200, Estella (ES)

(30) Priorität: **14.12.2004 ES 200403043**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Abaigar Merino, Jose Ignacio**
31210, Los Arcos (ES)

(54) **Klimaanlage**

(57) Klimaanlage mit einem Kühlkreislauf mit zumindest einem Kondensator (3), durch den ein Luftstrom (II) geleitet ist und auf dessen Oberseite eine Verteilerschale (29) zur Verteilung von Wasser über den Kondensator (3) angeordnet ist, die mit einer erhöhten Seitenwand

(33) konfiguriert und von einer Abdeckung (30) abgedeckt ist.

Die erhöhte Seitenwand (33) der Verteilerschale (29) überlappt zumindest teilweise mit der Abdeckung (30).

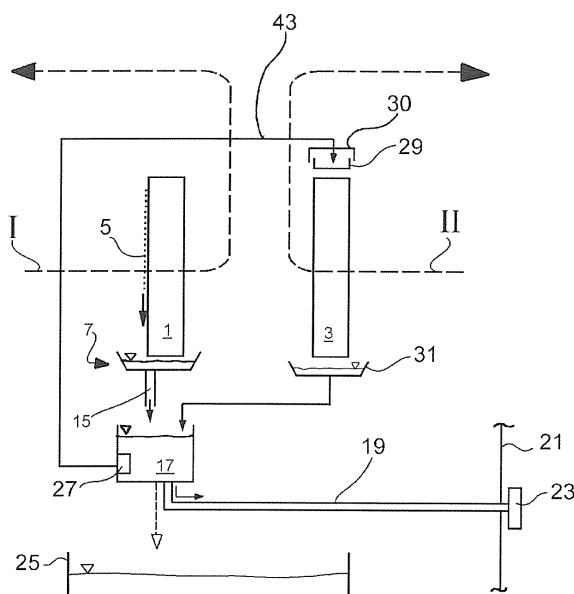


Fig.1

EP 1 672 294 A2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung gehört zum Gebiet der Klimaanlage mit einem Kühlkreislauf mit zumindest einem Kondensator, durch den ein Luftstrom geleitet ist und auf dessen Oberseite eine Verteilerschale zur Verteilung von Wasser über den Kondensator angeordnet ist, die mit einer erhöhten Seitenwand konfiguriert und von einer Abdeckung abgedeckt ist.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0002] Aus der Patentschrift EP 0 981 030 B1 ist eine Klimaanlage dieser Art bekannt. Die Klimaanlage umfasst ein Gestell mit einem Gehäuse, in dessen Inneren Kuhlflüssigkeitsverdichtungsmittel, ein Verdampfer und ein Kondensator vorgesehen sind. In dem Gerät ist ein Behältnis vorgesehen, das unter dem Kondensator angeordnet ist und in dem das darunter angesammelte Wasser aufgenommen ist, wobei außerdem ein Rohr, das an eine Pumpe angeschlossen ist, zum Befördern des Wassers von dem Behältnis zu einem Sammelbehälter vorgesehen ist, der zwischen dem Verdampfer und dem Kondensator angeordnet ist, die übereinander angeordnet sind. Der Sammelbehälter erstreckt sich zumindest ungefähr über die Breite des Verdampfers und des Kondensators.

[0003] Über diesen Sammelbehälter ist das durch die Kondensation erhaltene Wasser, das vom Verdampfer tropft, und außerdem das Wasser aufgenommen, das über die Pumpe von dem Behältnis befördert ist, wo sich das Wasser sammelt, das vom Kondensator tropft.

[0004] Das von dem Sammelbehälter aufgenommene Wasser muss abgelassen werden oder über den Kondensator fließen, um dessen Kühlung zu bewirken. Um eine einheitliche Verteilung des Wassers über den Kondensator zu verwirklichen, die eine größere Kühlung desselben und infolgedessen eine Leistungssteigerung des Kühlvorgangs zu verwirklichen, weist der Sammelbehälter eine Anordnung in Kastenform auf.

[0005] In dem Sammelbehälter ist ein erster Verteilungsabschnitt vorgesehen, der über einem zweiten Verteilungsabschnitt angeordnet ist und als Abdeckung für diesen zweiten Abschnitt dient. Der erste Abschnitt ist als Winkelprofil konfiguriert, an dessen Scheitel oder in der Nähe desselben Abflussöffnungen vorgesehen sind, die denselben Durchmesser aufweisen und zumindest ungefähr in einer Reihe entlang des Scheitels des Winkelprofils angeordnet sind. Diese Öffnungen liegen dem Verdampfer gegenüber, der über dem beschriebenen ersten Verteilungsabschnitt angeordnet ist.

[0006] Der zweite Verteilungsabschnitt umfasst zwei Bereiche mit ihren entsprechenden Abflussöffnungen, in denen der Durchmesser der Abflussöffnungen im ersten Verteilungsabschnitt bezüglich dem der Öffnungen, die im zweiten Verteilungsabschnitt vorgesehen sind, größer

ist.

[0007] Außerdem erstrecken sich diese Abflussöffnungen des ersten Verteilungsabschnitts ungefähr einheitlich über die Anordnung der Abflussöffnungen im zweiten Verteilungsabschnitt.

[0008] Dieser zweite Verteilungsabschnitt weist zumindest zwei Bereiche mit einer unterschiedlichen Öffnungsausdehnung der Abflussöffnungen auf. Diese Öffnungen des Sammelbehälters liegen dem Kondensator gegenüber und lassen das Wasser tropfen, das von der Pumpe kommt.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0009] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Klimaanlage bereitzustellen, bei der die Verteilerschale einfach, aber wasserdicht konfiguriert ist.

[0010] Diese Aufgabe wird mit einer Klimaanlage mit einem Kühlkreislauf mit zumindest einem Kondensator, durch den ein Luftstrom geleitet ist und auf dessen Oberseite eine Verteilerschale zur Verteilung von Wasser durch den Kondensator angeordnet ist, die mit einer erhöhten Seitenwand und dort mit einer Abdeckung abgedeckt ist, wo die erhöhte Seitenwand der Verteilerschale zumindest teilweise mit der Abdeckung überlappt, gelöst.

[0011] Die Überlappung der Abdeckung mit der erhöhten Seitenwand der Verteilerschale wirkt wie eine Labyrinthdichtung. Somit ist auf einfache Art und Weise verhindert, dass das Wasser aus der Verteilerschale ausläuft.

[0012] Die Abdeckung weist zumindest eine dichte Wand auf, die zumindest auf der Innenseite mit der erhöhten Seitenwand der Verteilerschale überlappt. Die dichte Wand der Abdeckung, die auf der Innenseite überlappt, verhindert das Abfließen des Wassers über eine Rille, die zwischen der Abdeckung und der erhöhten Seitenwand der Verteilerschale angeordnet ist.

[0013] Die Abdeckung überlappt auf der Außenseite mit der erhöhten Seitenwand der Verteilerschale.

[0014] Im Gegensatz zu der Höhe h_i der dichten Wand, die auf der Innenseite überlappt, ist die Höhe h_a der dichten Wand, die auf der Außenseite überlappt, nicht durch den Boden der Verteilerschale begrenzt. Deswegen kann die dichte Wand, die auf der Außenseite mit der Höhe h_a überlappt, mit einer größeren Höhe als die dichte Wand konfiguriert sein, die auf der Innenseite mit der Höhe h_i überlappt. Dies kann nützlich sein, da sich die Außenseite über die Tiefe der Verteilerschale hinaus erstrecken kann, wobei sie der oberen Fläche des Kondensators sehr nahe kommen bzw. sie sogar berühren kann, wodurch sie sich derart anpasst, dass das gesamte Tropfen, das durch die Öffnungen der Schale erzeugt ist, nichts als den Kondensator 3 benetzt.

[0015] Die Abdeckung ist im Wesentlichen im Umkreis der dichten Wand konfiguriert. Mit der dichten Wand, die um den gesamten Umkreis der Verteilerschale verläuft, ist die Funktion der dichten Wand als Labyrinthdichtung verstärkt.

[0016] Die Abdeckung ist mit einer Wassereintrittsöffnung für eine Wasserzuleitung konfiguriert, die in der dichten Wand angeordnet ist.

[0017] Das zugeführte Wasser kommt nicht in unmittelbare Berührung mit einer Rille, die sich zwischen der Abdeckung und der Verteilerschale befindet. Ganz im Gegenteil verhindert die dichte Wand der Abdeckung, die auf der Innenseite überlappt, dass das Wasser in Berührung mit der Rille kommt, die sich zwischen der Abdeckung und der Verteilerschale befindet.

[0018] Die Abdeckung ist mit zumindest einer Prallfläche konfiguriert, gegen die das Wasser, das durch die Wassereintrittsöffnung zur Verteilerschale geleitet ist, zumindest teilweise prallt.

[0019] Auf diese Art und Weise ist eine so gleichmäßig wie mögliche Verteilung des Wassers erzielt, das durch die Öffnungen geleitet ist, welche im Boden der Verteilerschale angeordnet sind.

[0020] Die Abdeckung ist mit zwei dichten Wänden konfiguriert, zwischen denen die erhöhte Seitenwand der Verteilerschale angeordnet ist. Auf diese Art und Weise ist die Labyrinthdichtung verbessert, die mithilfe der dichten Wände und der erhöhten Seitenwand konfiguriert ist.

[0021] Die zwei dichten Wände der Abdeckung befinden sich in Formschluss mit der erhöhten Seitenwand der Verteilerschale. Auf diese Art und Weise ist die Labyrinthdichtung verbessert, die mithilfe der dichten Wände und der erhöhten Seitenwand konfiguriert ist.

[0022] Die erhöhte Seitenwand der Verteilerschale ist mit dem Boden der Abdeckung in Berührung. Auf diese Art und Weise ist die Labyrinthdichtung verbessert, die mithilfe der dichten Wände und der erhöhten Seitenwand konfiguriert ist.

[0023] Gleichzeitig dient die erhöhte Seitenwand der Verteilerschale als Abstandshalter, der den Abstand zwischen der Abdeckung und der Verteilerschale bestimmt.

[0024] Die Abdeckung befindet sich in loseem Sitz auf der Verteilerschale. Auf diese Art und Weise ist die Anbringung der Abdeckung auf der Verteilerschale vereinfacht, und die Abdeckung kann einen dichten Abschluss gemäß ihrer Funktion der Verteilerschale bilden, obwohl sie im Grunde lose auf der Verteilerschale befestigt ist.

BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0025] Zur Ergänzung der im Folgenden ausgeführten Beschreibung und um zu einem besseren Verständnis der Kennzeichen der Erfindung zu verhelfen, liegt dieser Beschreibung ein Satz Zeichnungen bei, auf deren Grundlage die Neuerungen und Vorteile der gemäß der Aufgabe der Erfindung ausgeführten Klimaanlage leichter verständlich werden.

Figur 1 zeigt schematisch eine Klimaanlage mit einem Verdampfer 1 und einem Kondensator 3.
 Figur 2 zeigt in Perspektivansicht von oben die Verteilerschale mit der Abdeckung;
 Figur 3 zeigt in Perspektivansicht die Verteilerschale

ohne Abdeckung;

Figur 4 zeigt in Perspektivansicht von unten die Abdeckung der Verteilerschale; und

Figur 5 zeigt in Schnittansicht die Verteilerschale mit Abdeckung.

BESCHREIBUNG EINER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0026] In den Figuren 1 bis 5, die dem Text beiliegen, ist eine Ausführungsform der Erfindung gezeigt:

Figur 1 zeigt schematisch eine Klimaanlage mit einem Verdampfer 1 und einem Kondensator 3. Der Verdampfer 1 und der Kondensator 3 sind hintereinander in einem nicht dargestellten Kühlkreislauf angeschlossen. Mithilfe eines Ventilators, der nicht dargestellt ist, wird ein erster Luftstrom I geleitet und wie in Pfeilrichtung dargestellt durch den Verdampfer 1 geströmt. Dieser erste Umgebungsluftstrom I kühlt beim Durchlaufen des Verdampfers 1 ab und wird wieder an den Raum abgegeben, der klimatisiert werden soll.

[0027] Über den Kondensator 3 ist ein zweiter Umgebungsluftstrom II geführt. Dieser zweite Umgebungsluftstrom II erwärmt sich aufgrund der hohen Temperaturen des Kondensators 3, wenn die Klimaanlage in Betrieb ist. Daher dient der zweite Umgebungsluftstrom II zum Verringern der Wärme des Kondensators 3 und wird auf die Außenseite des Geräts abgeführt, nicht in den Raum, der klimatisiert werden soll, sondern als Abluft in eine Außenumgebung.

[0028] Wenn die Klimaanlage in Betrieb ist, befindet sich der Verdampfer 1 auf niedrigen Temperaturen. Die Umgebungsluft I ist mit Umgebungsfeuchtigkeit versetzt. Diese Feuchtigkeit kondensiert beim Durchlaufen des Verdampfers und bildet Wassertropfen 5 auf der Oberfläche des Verdampfers, die abgleiten und in den Sammelbehälter 7 tropfen.

[0029] Das Kondenswasser 5, das in dem Sammelbehälter 7 aufgenommen ist, ist durch eine Verbindungsleitung 15 zu einem Wasserbehältnis 17 geleitet. Das Wasserbehältnis 17 ist mit einer Ableitung 19 verbunden. Über die Ableitung 19 kann das Kondenswasser 5 der Klimaanlage aus dem Wasserbehältnis 17 entleert sein. Die Ableitung kann mithilfe eines Sperrelements 23 geschlossen sein. Als Alternative kann das Kondenswasser außerdem von dem Wasserbehältnis 17 in ein zweites Wasserbehältnis 25 geleitet sein. Das zweite Wasserbehältnis 25 ist aus der Klimaanlage entnehmbar.

[0030] Wenn die Klimaanlage in Betrieb ist, kann das in dem Wasserbehältnis 17 angesammelte Wasser über eine Pumpe 27 zu einem Verregnungskanal oder einer Verteilerschale 29 befördert sein. Die Verteilerschale 29 ist über dem Kondensator 3 angeordnet. Sie weist in der Bodenseite Öffnungen auf, die eine regelmäßige Verteilung des Kondenswassers über den Kondensator 3 er-

möglichen.

[0031] Die Oberseite der Verteilerschale 29 ist mit einer Abdeckung 30 abgedeckt. Die Abdeckung 30 weist eine Öffnung auf, über die das durch die Pumpe 27 bewegte Kondenswasser zur Verteilerschale 29 geleitet ist. Das Kondenswasser, das in die Verteilerschale 29 eintritt, wird über Öffnungen, die zu diesem Zweck im Boden der Verteilerschale 29 vorgesehen sind, über den Kondensator 3 zu dessen Kühlung verteilt.

[0032] Das Kondenswasser, das über den Kondensator 3 verteilt ist, verdampft aufgrund der hohen Temperaturen des Kondensators 3. Auf diese Art und Weise ist die Wärmeableitung vom Kondensator 3 zum Umgebungsluftstrom II erhöht. Auf der Bodenseite ist im Kondensator 3 ein Sammelbehälter 31 eingegliedert. Das Kondenswasser, das nicht im Kondensator 3 verdampft ist, tropft in den Sammelbehälter 31. Der Sammelbehälter 31 steht mit dem Wasserbehälter 17 in Fluidverbindung.

[0033] Auf der Oberseite des Kondensators 3 ist die Verteilerschale 29 zur Wasserverteilung über den Kondensator 3 angeordnet. Wie in Figur 5 zu sehen, ist die Verteilerschale 29 mit einer erhöhten Seitenwand 33 konfiguriert und durch eine Abdeckung 30 abgedeckt, die mit einer dichten Wand 37 überlappt, welche sie eine Höhe h_a bedeckt. Die Abdeckung 30 weist eine dichte Wand 35 auf, die auf ihrer Innenseite mit der erhöhten Seitenwand 33 der Verteilerschale 29 überlappt.

[0034] Im Gegensatz zu der Höhe h_i der dichten Wand 35, die auf der Innenseite überlappt, ist die Höhe h_a der dichten Wand 37, die auf der Außenseite überlappt, nicht durch den Boden 39 der Verteilerschale 29 begrenzt. Daher kann die dichte Wand 37, die auf der Außenseite überlappt, mit größerer Höhe als die dichte Wand 35 konfiguriert sein, die auf der Innenseite mit der Höhe h_i überlappt. Dies kann nützlich sein, da sich die Außenseite über die Tiefe der Verteilerschale hinaus erstrecken kann, wobei sie der oberen Fläche des Kondensators sehr nahe kommen bzw. sie sogar berühren kann, wodurch sie sich derart anpasst, dass das gesamte Tropfen, das durch die Öffnungen der Schale erzeugt ist, nicht außerhalb des für sie reservierten Raums spritzt, d.h. nichts als den Kondensator 3 benetzt.

[0035] Sowohl die Schale als auch die Abdeckung ist aus Spritzgusskunststoff konfiguriert, wodurch ermöglicht ist, dass aus der Abdeckung Erhebungen vorragen, die als Verklammerung der Schale dienen, wenn sie unter der Abdeckung angebracht ist. Außerdem können Mittel zum Befestigen der Einheit am Kondensator konfiguriert sein.

[0036] Die Abdeckung 30 ist im Wesentlichen im Umkreis der dichten Wände 35, 37 konfiguriert, zwischen denen die erhöhte Seitenwand 33 der Verteilerschale 29 angeordnet ist, wobei sich die Seitenwand 33 mit dem Boden der Abdeckung in Berührung befindet, wodurch sie beim Schließen auf der Verteilerschale 29 eine Labyrinthdichtung bildet. Gleichzeitig dient die erhöhte Seitenwand 33 der Verteilerschale als Abstandshalter, der

den Abstand zwischen der Abdeckung und der Verteilerschale bestimmt, wodurch ein genügender Raum für das Wassermaximalvolumen ausgebildet ist, das durch die Pumpe 27 gepumpt ist.

[0037] Die Abdeckung 30 ist mit einer Wassereintrittsöffnung 41 für eine Wasserzuleitung 43 konfiguriert, die in der dichten Wand 35 angeordnet ist. Die Abdeckung 30 ist außerdem mit einer Prallfläche 45 konfiguriert, gegen die das Wasser, das durch die Wassereintrittsöffnung 41 zu den Wasseraustrittslöchern 49 der Verteilerschale 29 geleitet ist, zumindest teilweise prallt. Diese Prallfläche ist normalerweise in der Mitte der Länge der Verteilerschale 29 angeordnet, um die Geschwindigkeit des Wassers, das durch die Pumpe 27 über die Leitung 43 dort hinein getrieben ist, etwas zu herabzusetzen. Auf diese Art und Weise erfolgt eine Wasserverteilung durch die Verteilerschale, damit mehr oder weniger dieselbe Wassermenge durch die Löcher 49 abfließt und den Kondensator 3 gleichmäßig benetzt.

[0038] Die Abdeckung 30 schließt die Verteilerschale 29 mit freiem Sitz und schließt wie eine einfache Kiste, wodurch ihre Anbringung sehr erleichtert ist.

25 Patentansprüche

1. Klimaanlage mit einem Kühlkreis mit zumindest einem Kondensator (3), durch den ein Luftstrom (II) geleitet ist und auf dessen Oberseite eine Verteilerschale (29) zur Verteilung von Wasser über den Kondensator (3) angeordnet ist, die mit einer erhöhten Seitenwand (33) konfiguriert und von einer Abdeckung (30) abgedeckt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erhöhte Seitenwand (33) der Verteilerschale (29) zumindest teilweise mit der Abdeckung (30) überlappt.
2. Klimaanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (30) zumindest eine dichte Wand (35, 37) aufweist, die zumindest auf der Innenseite mit der erhöhten Seitenwand (33) der Verteilerschale (29) überlappt.
3. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (30) auf der Außenseite mit der erhöhten Seitenwand (33) der Verteilerschale (29) überlappt.
4. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (30) im Wesentlichen im Umkreis der dichten Wand (35, 37) konfiguriert ist.
5. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (30) mit einer Wassereintrittsöffnung (41) für eine Wasserzuleitung (43) konfiguriert ist.

6. Klimaanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wassereintrittsöffnung (41), die in der Abdeckung (30) konfiguriert ist, in der dichten Wand (35) angeordnet ist. 5
7. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (30) mit zumindest einer Prallfläche (45) konfiguriert ist, gegen die das Wasser, das durch die Wassereintrittsöffnung (41) zur Verteilerschale (29) geleitet ist, zumindest teilweise prallt. 10
8. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (30) mit zwei dichten Wänden (35, 37) konfiguriert ist, zwischen denen die erhöhte Seitenwand (33) der Verteilerschale (29) angeordnet ist. 15
9. Klimaanlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die zwei dichten Wände (35, 37) der Abdeckung (30) in Formschluss mit der erhöhten Seitenwand (33) der Verteilerschale (29) befinden. 20
10. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erhöhte Seitenwand (33) der Verteilerschale (29) mit dem Boden der Abdeckung (30) in Berührung ist. 25
11. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Abdeckung (30) sich in losem Sitz auf der Verteilerschale (29) befindet. 30

35

40

45

50

55

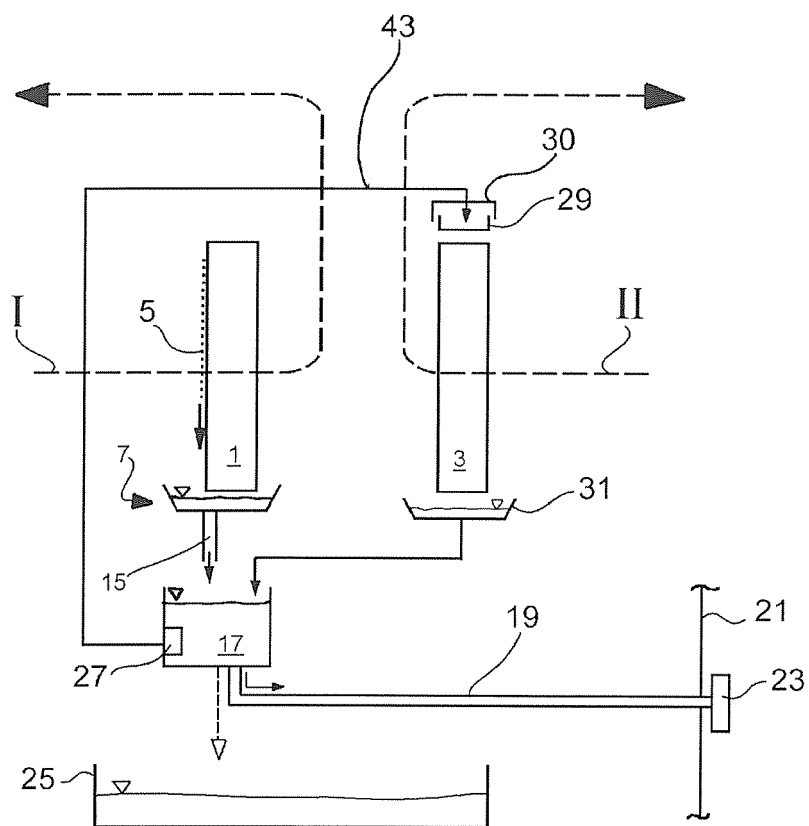


Fig.1

