

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 688 680 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2006 Patentblatt 2006/32

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

(21) Anmeldenummer: **06101382.7**

(22) Anmeldetag: **07.02.2006**

(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

(30) Priorität: **08.02.2005 ES 200500322**

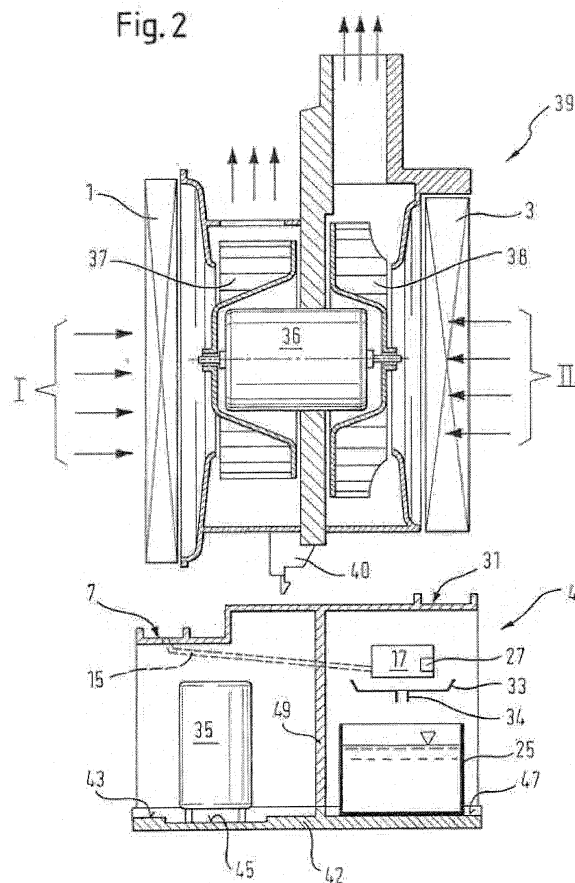
(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH
81739 München (DE)**

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

- **Almendros Carmona, Ismael Jesus
31012 Pamplona (ES)**
- **Gonzalez 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)**

(54) Klimagerät

(57) Klimagerät mit einem Kühlkreislauf, der einen Verdampfer (1), einen Kondensator (3) und einen Kompressor (35) zur Beförderung eines Kühlmittels aufweist, wobei der Kompressor auf einem Gehäuseboden (42) des Klimageräts angeordnet ist. Im Gehäuseboden (42) ist ein Auffangbehälter (45) für Kondenswasser ausgebildet, und der Kompressor (35) ist oberhalb des Behälters angeordnet.



EP 1 688 680 A2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung gehört zum Gebiet der Klimageräte mit einem Kühlkreislauf, der einen Verdampfer, einen Kondensator und einen Kompressor zur Beförderung eines Kühlmittels aufweist, wobei der Kompressor auf einem Gehäuseboden des Klimageräts angeordnet ist.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0002] Die Klimageräte des Stands der Technik umfassen einen Kühlkreislauf, in dem eine Kühlflüssigkeit zirkuliert. Dieser Kreislauf umfasst einen Kompressor, einen Verdampfer und einen Kondensator, die in Reihe geschaltet sind. Mithilfe eines Gebläses wird eine erste Raumluftrömung in das Geräteinnere eingeleitet und durch den Verdampfer geführt. Diese erste Raumluftrömung wird beim Durchlaufen des Verdampfers gekühlt und dem zu klimatisierenden Raum wieder zugeführt.

[0003] Durch den Kondensator wird eine zweite Raumluftrömung geführt. Diese zweite Raumluftrömung erwärmt sich aufgrund der im Klimagerätebetrieb hohen Temperaturen des Kondensators. Die zweite Raumluftrömung dient daher zur Wärmeabfuhr von dem Kondensator und wird nach außerhalb des Geräts abgeführt, nicht in den zu klimatisierenden Raum, sondern als Abluft in eine äußere Umgebung.

[0004] Im Klimagerätebetrieb befindet sich der Verdampfer auf niedrigen Temperaturen. Die Raumluftrömung ist mit Umgebungsfeuchtigkeit versetzt. Diese Feuchtigkeit kondensiert beim Durchlaufen des Verdampfers und bildet Wassertropfen auf der Oberfläche des Verdampfers. Diese Wassertropfen laufen vom Verdampfer ab und tropfen in eine Auffangschale, von der dieses Wasser zu einem Wasserbehälter geleitet wird, von dem es entweder nach außerhalb des Geräts zum Entfeuchten der Umgebung oder zum Kondensator geleitet wird, um ihn zu kühlen.

Dieses Wasser, das vom Verdampfer tropft, befindet sich im Vergleich zur Raumlufthtemperatur auf niedriger Temperatur, wodurch sich die Oberfläche der Auffangschale abkühlt. Damit es weder in der Auffangschale noch im Wasserbehälter noch an einer anderen Stelle, die das vom Verdampfer angesammelte Wasser durchläuft, zu einer Kondensation der Raumluftrömung kommt, sind diese Bauelemente mit wärmeisolierenden Isoliermaterialien in Form von Klebedecken beschichtet. Damit ist der große Temperaturunterschied zwischen den Oberflächen dieser Bauteile und der mit Feuchtigkeit versetzten Raumluftrömung vermieden.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Klimagerät bereitzustellen, in welchem ein Austritt von

Kondenswasser aus dem Klimagerät verhindert ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Klimagerät mit einem Kühlkreislauf, der einen Verdampfer, einen Kondensator und einen Kompressor zur Beförderung eines Kühlmittels aufweist, wobei der Kompressor auf einem Gehäuseboden des Klimageräts angeordnet ist, wo ein Auffangbehälter für Kondenswasser ausgebildet ist, und der Kompressor oberhalb des Auffangbehälters angeordnet ist, gelöst.

5 Damit sammelt sich das in dem Gerät erzeugte Kondenswasser unter dem Kompressor an und verdampft mithilfe seiner Wärme, ohne aus dem Gerät auszutreten.

10 Der Geräteboden ist mit zumindest einer ersten Bodenfläche und einer zweiten Bodenfläche ausgebildet, die den Auffangbehälter bildet. Damit ist der Auffangbehälter räumlich definiert.

[0006] Die zweite Bodenfläche des Gehäusebodens ist tiefer als die erste Bodenfläche angeordnet, wodurch die zweite Bodenfläche den tiefsten Punkt des Gehäuses bildet und das gesamte Kondenswasser sich darin ansammelt.

20 **[0007]** Der Kompressor ist in dem Auffangbehälter bzw. auf der zweiten Bodenfläche gehalten, um seine Position auf dem Auffangbehälter zu sichern und die Wärme, die er erzeugt, auf das darunter in dem Behälter angesammelte Wasser zu übertragen.

25 **[0008]** Im Gehäuseboden ist zumindest ein Befestigungsloch zur Halterung des Kompressors ausgebildet, das zumindest ein Befestigungszapfen des Kompressors durchläuft.

30 **[0009]** Im Auffangbehälter ist zumindest eine Erhebung ausgebildet, auf der der Kompressor in einer Position gehalten ist, die etwas höher als der Behälterboden oder die zweite Bodenfläche ist, damit das darin angesammelte Wasser nicht überläuft und das Metall des Kompressors auf irgendeine Art und Weise beeinträchtigt.

35 Das Befestigungsloch ist zumindest teilweise von einer Trennrippe begrenzt, die verhindert, dass das möglicherweise auf dem Boden angesammelte Wasser durch das Befestigungsloch sickert.

40 **[0010]** Die zweite Bodenfläche des Gehäusebodens ist zumindest teilweise von einer Trennrippe begrenzt, die im Falle einer Wasseransammlung verhindert, dass es die Speicherbegrenzungen in dem Behälter überschreitet, und außerdem teilweise das Wärmestrahlungsvolumen des Kompressors dämmt, wodurch die Verdampfungsbedingungen verbessert sind.

45 **[0011]** Der Gehäuseboden weist eine Abstellfläche für einen Wasserbehälter auf, damit das Kondenswasser, das sich angesammelt hat, leicht ausgeführt sein kann. Diese Abstellfläche des Gehäusebodens ist über eine Trennwand vom Auffangbehälter des Gehäusebodens getrennt, wodurch ein gesondertes Fach ausgebildet ist, in das kaum Wärme des Kompressors übertragen ist.

50 Die Abstellfläche für den Wasserbehälter ist über einen Verbindungskanal mit dem Auffangbehälter strömungstechnisch in Verbindung. Zudem sind diese Abstellfläche

für den Wasserbehälter bzw. der Verbindungskanal zum Auffangbehälter geneigt, damit das Wasser, das auf die Abstellfläche für den Wasserbehälter tropfen kann, leicht zum Auffangbehälter fließen und mithilfe der Wärme des Kompressors verdampfen kann, ohne aus dem Klimagerät auszutreten.

BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0012] Zur Ergänzung der folgenden Beschreibung und um zu einem besseren Verständnis der Kennzeichen der Erfindung zu verhelfen, liegt der vorliegenden Beschreibung ein Satz Zeichnungen bei, auf deren Grundlage die Neuerungen und Vorteile des Klimageräts, das gemäß der Aufgabe der Erfindung ausgeführt ist, leichter verständlich sind.

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung ein Klimagerät mit einem Verdampfer 1 und einem Kondensator 3.

Figur 2 zeigt das Klimagerät in einer vereinfachten Seitenschnittdarstellung ohne Gehäuseteile.

Figur 3 zeigt in Perspektivansicht den Träger für die Baugruppe;

BESCHREIBUNG EINER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0013] In den dem Text beiliegenden Figuren 1 bis 3 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt:

[0014] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung ein Klimagerät mit einem Verdampfer 1 und einem Kondensator 3. Der Verdampfer 1 und der Kondensator 3 sind in einem nicht dargestellten Kühlmittelkreislauf in Reihe geschaltet.

[0015] Durch ein Gebläse 37, das aus Figur 2 ersichtlich ist, wird eine Raumluftrömung I durch den Verdampfer 1 geführt, wie in Pfeilrichtung dargestellt ist. Diese erste Raumluftrömung I wird beim Durchlaufen des Verdampfers 1 gekühlt und dem zu klimatisierenden Raum wieder zugeführt.

[0016] Durch den Kondensator 3 wird eine zweite Raumluftrömung II geführt, die durch das Gebläse 38 bewegt wird. Diese zweite Raumluftrömung II erwärmt sich aufgrund der im Klimagerätebetrieb hohen Temperaturen des Kondensators 3. Die zweite Raumluftrömung II dient daher zur Wärmeabfuhr von dem Kondensator 3 und wird nach außerhalb des Geräts abgeführt, nicht in den zu klimatisierenden Raum, sondern als Abluft in eine äußere Umgebung.

[0017] Im Klimagerätebetrieb befindet sich der Verdampfer 1 auf niedrigen Temperaturen. Die Raumluft I ist mit Umgebungsfuchtigkeit versetzt. Diese Feuchtigkeit kondensiert beim Durchlaufen des Verdampfers und bildet Kondenswassertropfen 5 auf der Oberfläche des Verdampfers, die daran ablaufen und in die Auffangschale 7 tropfen.

[0018] Das in der Auffangschale 7 aufgefangene Kon-

denswasser 5 wird über einen Verbindungskanal 15 zu einem Wasserbehälter 17 geleitet. Der Wasserbehälter 17 ist in Verbindung mit einer Ableitung 19. Mittels der Ableitung 19 kann das Kondenswasser 5 des Klimageräts vom Wasserbehälter 17 ausgeführt werden. Die Ableitung 19 ist über ein Sperrglied 23 verschließbar. Alternativ kann über einen Ablauf 18 (in Figur 1 gestrichelt dargestellt) das Kondenswasser vom Wasserbehälter 17 auch zu einem zweiten Wasserbehälter 25 geleitet werden. Der zweite Wasserbehälter 25 ist im Klimagerät herausnehmbar angeordnet.

[0019] Im Klimagerätebetrieb kann das im Wasserbehälter 17 gesammelte Kondenswasser über eine Pumpe 27 durch ein Rohr 11 zu einem Beregnungskanal oder einer Verteilerschale 29 geführt werden. Die Verteilerschale 29 ist oberhalb des Kondensators 3 angeordnet. Sie weist an ihrer Bodenseite Öffnungen auf, die eine gleichmäßige Verteilung des Kondenswassers über den Kondensator 3 ermöglichen. Das über den Kondensator 3 verteilte Kondenswasser verdampft aufgrund der hohen Temperaturen des Kondensators 3. Dadurch wird die Wärmeabfuhr vom Kondensator 3 zur Raumluftrömung II gesteigert. Bodenseitig ist dem Kondensator 3 eine Auffangschale 31 zugeordnet. In die Auffangschale 31 tropft das Kondenswasser, das nicht am Kondensator 3 verdampft ist. Die Auffangschale 31 des Kondensators 3 ist in strömungstechnischer Verbindung mit dem Wasserbehälter 17.

[0020] Im Klimagerätebetrieb bildet sich an einer Außenseite des Wasserbehälters 17 Kondenswasser 32. Das Kondenswasser 32 tropft auf eine Schale 33, die unterhalb des Wasserbehälters 17 angeordnet ist. Von dort wird das Kondenswasser 32 über einen Ablauf 34 in den Wasserbehälter 25 geleitet.

[0021] Zur Beförderung eines Kühlmittels weist der Kühlmittelkreislauf einen in Figur 2 dargestellten Kompressor 35 auf. In Figur 2 ist das Klimagerät in einer vereinfachten Seitenschnittdarstellung ohne Gehäuseteile gezeigt. Zwischen dem Verdampfer 1 und dem Kondensator 3 ist ein Motor 36 angeordnet. Der gemeinsame Motor 36 treibt sowohl ein verdampferseitiges Gebläserad 37 als auch ein kondensatorseitiges Gebläserad 38 an.

[0022] Gemäß Figur 2 bilden der Verdampfer 1, der gemeinsame Motor 36 und der Kondensator 3 eine Klimageräte-Baugruppe 39. Die Klimageräte-Baugruppe 39 wird von einem Träger 41 getragen. In Figur 2 ist die Klimageräte-Baugruppe 39 vom Träger 41 beabstandet dargestellt. Auf der Unterseite der Klimageräte-Baugruppe 39 ist ein Rastelement 40 ausgebildet. Mittels des Rastelements 40 wird die Klimageräte-Baugruppe 39 auf dem Träger 41 montiert.

[0023] Der Kompressor 35 ist gemäß Figur 2 auf einem Gehäuseboden 42 angeordnet. Ebenfalls auf dem Gehäuseboden 42 abgestützt ist der Träger 41. Dabei ist der Gehäuseboden 42 mit einer ersten Bodenfläche 43 und einer zweiten Bodenfläche 45 ausgebildet. Die zweite Bodenfläche 45 ist gegenüber der ersten Bodenfläche

43 tiefer gelegt. Dadurch entsteht in der ersten Bodenfläche 43 eine Vertiefung, die als Auffangbehälter für Kondenswasser wirkt. Derartiges Kondenswasser entsteht während des Betriebs an kalten Flächen innerhalb des Klimageräts. Das innerhalb des Klimageräts entstehende Kondenswasser kann auf den Gehäuseboden 42 tropfen und sich in der zweiten, tiefer gelegten Bodenfläche 45 sammeln.

[0024] Der Kompressor 35 ist gemäß Figur 2 oberhalb der zweiten, tiefer gelegten Bodenfläche 45 angeordnet. Die im Klimagerätebetrieb erzeugte Wärme wird daher unmittelbar auf das in der zweiten Bodenfläche 45 gesammelte Kondenswasser übertragen. Dadurch wird das auf der zweiten Bodenfläche 45 gesammelte Kondenswasser verdampft. Ein Wasseraustritt durch Öffnungen 53 im Gehäuseboden 42 ist daher sicher verhindert.

[0025] Gemäß Figur 2 weist der Gehäuseboden 42 zusätzlich eine Abstellfläche 47 für den Wasserbehälter 25 auf. Der Wasserbehälter 25 ist aus dem Klimagerät herausnehmbar. Die Abstellfläche 47 für den Wasserbehälter 25 ist über eine Trennwand 49 von dem Auffangbehälter, d.h. der zweiten, tiefer gelegten Bodenfläche 45 getrennt.

[0026] In Figur 3 ist der Gehäuseboden 42 in einer vergrößerten Perspektivansicht dargestellt. Demzufolge ist zwischen der Abstellfläche 47 für den Wasserbehälter 25 und der Bodenfläche 45 ein Verbindungskanal 51 ausgebildet. Kondenswasser auf der Abstellfläche 47 kann daher über den Verbindungskanal 51 zur zweiten, tiefer gelegten Bodenfläche 45 fließen.

[0027] Gemäß Figur 3 ist die zweite, tiefer gelegte Bodenfläche 45 wie ein gleichseitiges Dreieck ausgebildet. Ein Winkel 56 des Dreiecks ist dabei von der Trennwand 49 des Gehäusebodens 42 begrenzt. Die beiden anderen Winkel des Dreiecks sind von der Trennwand 49 des Gehäusebodens 42 beabstandet. An jedem der Winkel des Dreiecks sind Befestigungslöcher 53 zur Halterung des Kompressors 35 in der Bodenfläche 45 ausgebildet.

[0028] Folgende Maßnahmen sind getroffen, um einen Wasseraustritt durch die Befestigungslöcher 53 für den Kompressor 35 zu vermeiden: in der zweiten, tiefer gelegten Bodenfläche 45 sind Erhebungen 55 ausgebildet, in denen die Befestigungsöffnungen 53 vorgesehen sind. Weiter sind die Erhebungen 55 für die Befestigungsöffnungen 53 zusätzlich durch eine Trennrippe 57 vor Kondenswasser geschützt.

[0029] Zusätzlich ist die zweite Bodenfläche 45 von einer weiteren Trennrippe 59 umgeben. In dem Bereich des Winkels 56 der dreieckigen Bodenfläche 45 ist auf die Trennrippe 59 verzichtet. Dadurch kann Kondenswasser von der ersten Bodenfläche 43 ungehindert in die zweite Bodenfläche 45 fließen. Gleichzeitig kann Kondenswasser, das sich auf der Abstellfläche 47 für den Behälter sammelt, über den Verbindungskanal 51 in die zweite Bodenfläche 45 fließen. Sowohl die Abstellfläche 47 für den Behälter mit ihrem Verbindungskanal 51 als auch die erste Bodenfläche 43 ist etwas in Richtung auf den Winkel 56 der dreieckigen Bodenfläche 45

geneigt. Dadurch ist eine Fließrichtung des Kondenswassers in Richtung auf den Winkel 56 der dreieckförmigen Bodenfläche 45 vorgegeben.

Patentansprüche

1. Klimagerät mit einem Kühlkreislauf, der einen Verdampfer (1), einen Kondensator (3) und einen Kompressor (35) zur Beförderung eines Kühlmittels aufweist, wobei der Kompressor auf einem Gehäuseboden (42) des Klimageräts angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuseboden (42) ein Auffangbehälter (45) für Kondenswasser ausgebildet ist und der Kompressor (35) oberhalb des Auffangbehälters (45) angeordnet ist.
2. Klimagerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäuseboden (42) mit zumindest einer ersten Bodenfläche (43) und einer zweiten Bodenfläche (45) ausgebildet ist, die den Auffangbehälter (45) bildet.
3. Klimagerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Bodenfläche (45) des Gehäusebodens (42) tiefer als die erste Bodenfläche (43) angeordnet ist.
4. Klimagerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompressor (35) in dem Auffangbehälter (45) bzw. auf der zweiten Bodenfläche (45) gehalten ist.
5. Klimagerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuseboden (42) zumindest ein Befestigungsloch (53) zur Halterung des Kompressors (35) ausgebildet ist.
6. Klimagerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Auffangbehälter (45) zumindest eine Erhebung (55) ausgebildet ist, auf der der Kompressor (35) gehalten ist.
7. Klimagerät nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsloch (53) zumindest teilweise von einer Trennrippe (57, 59) begrenzt ist.
8. Klimagerät nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Bodenfläche (45) des Gehäusebodens (42) zumindest teilweise von einer Trennrippe (59) begrenzt ist.
9. Klimagerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäuseboden (42) eine Abstellfläche (47) für einen

Wasserbehälter (25) aufweist.

10. Klimagerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstellfläche (47) für den Behälter des Gehäusebodens (42) über eine Trennwand (49) vom Auffangbehälter (45) des Gehäusebodens (42) getrennt ist. 5
11. Klimagerät nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstellfläche (47) für den Wasserbehälter (25) über einen Verbindungskanal (51) mit dem Auffangbehälter (45) strömungstechnisch in Verbindung ist. 10
12. Klimagerät nach einem der Ansprüche 9 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstellfläche (47) für den Wasserbehälter und der Verbindungskanal (51) zum Auffangbehälter (45) geneigt sind. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

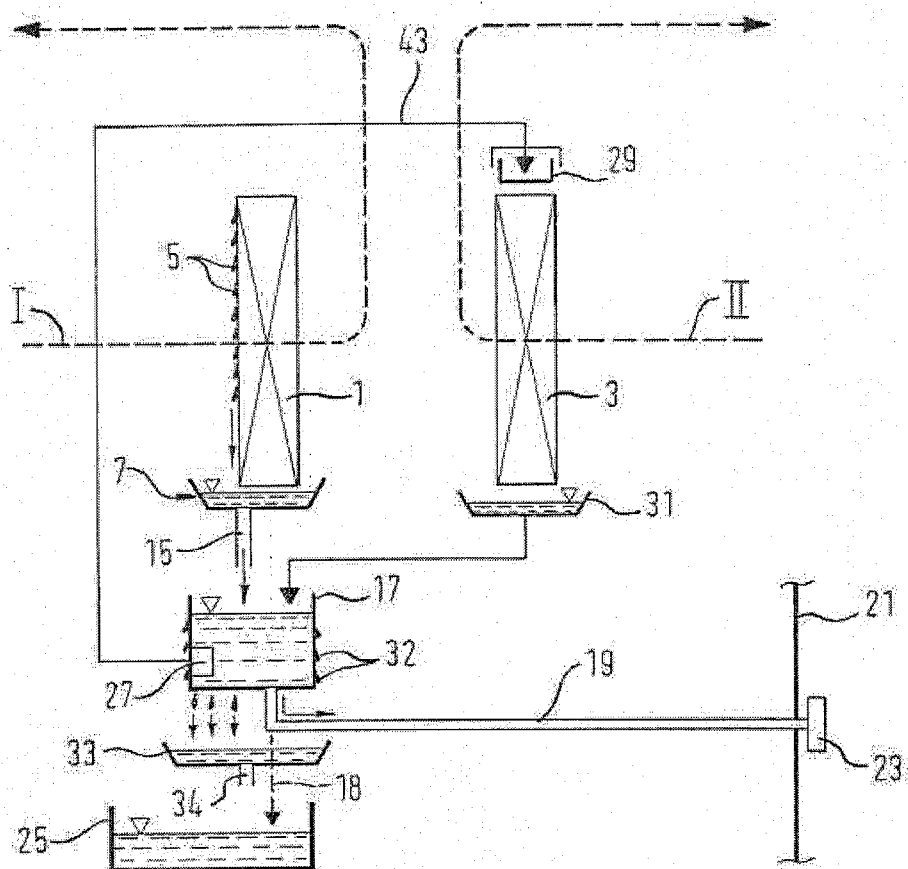


Fig. 2

