

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 672 295 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

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

(21) Anmeldenummer: 05111125.0

(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)
- 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)

(30) Priorität: 16.12.2004 ES 200403136

(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, bei der zumindest ein Kühlelement (1), insbesondere ein Verdampfer, zur Kühlung der Umgebungsluft (I) und zumindest ein Bauelement (7, 7') angeordnet ist, das sich abkühlt, wenn die Klimaanlage

in Betrieb ist, auf dessen Außenseite sich Kondenswasser (33, 33') bildet.

Die Außenseite des Bauelements (7, 7') ist zumindest doppelwandig konfiguriert, mit einem Zwischenraum (13, 13'), der zwischen den Wänden konfiguriert ist.

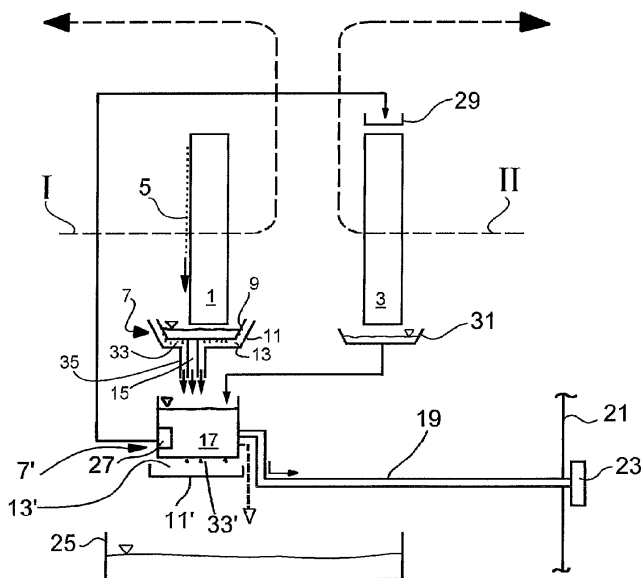


Fig.1

EP 1 672 295 A2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung gehört zum Gebiet der Klimaanlage, bei denen zumindest ein Kühlungselement, insbesondere ein Verdampfer, zur Kühlung der Umgebungsluft und zumindest ein Bauelement angeordnet ist, das sich abkühlt, wenn die Klimaanlage in Betrieb ist und auf dessen Außenseite sich Kondenswasser bildet.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0002] Die Klimaanlage des Stands der Technik umfassen einen Kühlkreislauf, den eine Kühlflüssigkeit durchläuft. Dieser Kühlkreislauf umfasst einen Verdichter, einen Verdampfer und einen Kondensator, die hintereinander geschaltet sind. Mithilfe eines Ventilators wird ein erster Umgebungsluftstrom in das Gerät eingeleitet, der durch den Verdampfer geleitet wird. Dieser erste Umgebungsluftstrom kühlt beim Durchlaufen des Verdampfers ab und wird wieder an den Raum abgegeben, der gekühlt werden soll.

[0003] Durch den Kondensator wird ein zweiter Umgebungsluftstrom geleitet. Dieser zweite Umgebungsluftstrom erwärmt sich aufgrund der hohen Temperaturen des Kondensators, wenn die Klimaanlage in Betrieb ist. Daher dient der zweite Umgebungsluftstrom zur Verminderung der Wärme des Kondensators und wird auf die Außenseite des Geräts abgeleitet, und zwar nicht in den Raum, der gekühlt werden soll, sondern als Abluft in eine äußere Umgebung.

[0004] Wenn die Klimaanlage in Betrieb ist, befindet sich der Verdampfer auf niedrigen Temperaturen. Die Umgebungsluft ist mit Umgebungsfeuchtigkeit versetzt. Diese Feuchtigkeit kondensiert beim Durchlaufen des Verdampfers und bildet Wassertropfen auf der Oberfläche des Verdampfers. Diese Wassertropfen gleiten vom Verdampfer ab und tropfen in eine Sammelschale, von der dieses Wasser in ein Wasserbehältnis geleitet wird, von dem es entweder auf die Außenseite des Geräts zum Entfeuchten der Umgebung oder zum Kondensator zu dessen Abkühlung geleitet wird.

[0005] Dieses Wasser, das von dem Verdampfer abgeleitet, befindet sich im Vergleich zur Temperatur der Umgebungsluft auf niedriger Temperatur, weswegen sich die Oberfläche der Sammelschale abkühlt. Damit weder in der Sammelschale noch in dem Wasserbehältnis noch an einer anderen Stelle, durch die das vom Verdampfer aufgenommene Wasser läuft, eine Kondensation der Umgebungsluft bewirkt ist, sind diese Bauelemente mit thermischen Isoliermaterialien in Form von Klebematten umhüllt. Auf diese Art und Weise ist der große Temperaturunterschied zwischen der Oberfläche dieser Bauteile und der mit Feuchtigkeit versetzten Umgebungsluft verhindert.

BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Klimaanlage bereitzustellen, bei der die Bauelemente gegen Wärmeverlust isoliert sind, d.h. die beliebige Verteilung des Kondenswassers in der Klimaanlage verhindert ist.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Klimaanlage gelöst, bei der zumindest ein Kühlelement, insbesondere ein Verdampfer, zur Kühlung der Umgebungsluft und zumindest ein Bauelement angeordnet ist, das sich abkühlt, wenn die Klimaanlage in Betrieb ist, auf dessen Außenseite sich Kondenswasser bildet, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenseite des Bauelements zumindest doppelwandig konfiguriert ist, mit einem Zwischenraum, der zwischen den Wänden konfiguriert ist.

[0008] Die doppelwandige Konfiguration der Außenseite des Bauelements ermöglicht eine gute Wärmeisolation.

[0009] Das Bauelement ist durch eine Innenwand und eine Außenwand konfiguriert. Dadurch ist der Zwischenraum zwischen beiden Wänden konfiguriert, der einen Isolationsraum bildet.

[0010] Das Bauelement ist eine Sammelschale für das Kondenswasser zum Aufnehmen des Kondenswassers, das vom Verdampfer tropft. Die Sammelschale ist doppelwandig konfiguriert, wodurch eine gute Wärmeisolation ermöglicht ist.

[0011] Die Außenwand der Sammelschale ist als äußere Schale konfiguriert, und die Innenwand der Sammelschale ist als innere Schale konfiguriert. Diese Schalenbildung hilft beim Aufnehmen von Flüssigkeiten.

[0012] Die innere Schale nimmt das Kondenswasser auf, das durch den Verdampfer erzeugt ist.

[0013] Die innere Schale der Sammelschale ist durch einen Zwischenraum von der äußeren Schale getrennt, der als Isolierung dient.

[0014] Auf der Außenseite der inneren Schale ist Kondenswasser erzeugt, das in die äußere Schale tropft. Auf diese Art und Weise ist das Kondenswasser auf der Außenseite der inneren Schale nicht auf unkontrollierte Weise im Inneren des Geräts verteilt.

[0015] Die Innenwand hält einen beweglichen Kontakt mit der Außenwand aufrecht. Somit können sie unabhängig in dem Gerät angebracht werden.

[0016] Zwischen der Außenwand und der Innenwand ist ein Abstandshalter konfiguriert, der in der Außenwand konfiguriert ist. Dieser Abstandshalter bewirkt, dass der Zwischenraum konfiguriert ist und seine Funktion ausübt. Die Außenwand befindet sich im Wesentlichen im Formschluss mit der Innenwand, wodurch sie in das Gerät eingepasst und einwandfrei darin angebracht sind.

[0017] Zumindest ein erstes Bauteil und ein zweites Bauteil befinden sich über zumindest eine Leitung in Fluidverbindung. Auf diese Art und Weise kann das Kondenswasser von einem ersten Bauteil zu einem anderen Bauteil fließen, ohne aus dem ersten herauszufließen.

[0018] Die innere Schale des zweiten Bauteils ist als Wasserbehältnis konfiguriert, in dem das Kondenswasser

ser gespeichert ist.

[0019] Der Zwischenraum des ersten Bauteils befindet sich in Fluidverbindung mit dem Wasserbehältnis, damit das Kondenswasser der Außenseite der inneren Schale des ersten Bauteils in das Wasserbehältnis abläuft.

[0020] Die innere Schale des ersten Bauteils befindet sich über eine Leitung in Fluidverbindung mit dem Wasserbehältnis für das Kondenswasser. Somit tropft das Kondenswasser des Verdampfers, das in die innere Schale des ersten Bauteils tropft, direkt durch die Leitung in das Wasserbehältnis und nicht in die innere Schale des ersten Bauteils.

BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0021] 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 in schematischer Darstellung eine Klimaanlage mit einem Verdampfer 1 und einem Kondensator 3.
- Figur 2 zeigt in einer vergrößerten Schnittansicht die doppelwandigen Sammelschalen 7 und 7' des Verdampfers 1.
- Figur 3 zeigt in einer Schnittansicht die Sammelschale 7 mit ihrer inneren Schale 9 und ihrer äußeren Schale 11.

BESCHREIBUNG EINER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0022] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Klimaanlage mit einem Verdampfer 1 und einem Kondensator 3. Der Verdampfer 1 und der Kondensator 3 sind in einem Kühlkreislauf, der nicht dargestellt ist, hintereinander geschaltet. 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.

[0023] 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.

[0024] 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 die erste Sammelschale 7 tropfen.

[0025] Gemäß der Erfindung ist die erste Sammelschale 7 durch zwei Wände, eine innere Schale 9 und eine äußere Schale 11 ausgebildet, die durch einen Zwischenraum 13 voneinander getrennt sind.

[0026] Das Kondenswasser 5, das in der ersten Sammelschale 7 aufgenommen ist, ist in eine zweite Sammelschale 7' geleitet. Die zweite Sammelschale 7' ist durch zwei Wände, eine innere Schale 17 als Wasserbehältnis und eine äußere Schale 11' ausgebildet, die durch einen Zwischenraum 13' voneinander getrennt sind. Das Kondenswasser gleitet von der ersten Sammelschale über eine Verbindungsleitung 15 in das Wasserbehältnis 17 ab. 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.

[0027] 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 ermöglichen. 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 Behälter 31 eingegliedert. Das Kondenswasser, das nicht im Kondensator 3 verdampft ist, tropft in den Behälter 31. Der Behälter 31 steht mit dem Wasserbehältnis 17 in Fluidverbindung.

[0028] Wenn die Klimaanlage in Betrieb ist, bildet sich Kondenswasser 33 auf der Außenseite der inneren Schale 9 der ersten Sammelschale 7. Das Kondenswasser 33 wird in der äußeren Schale 11 der Sammelschale 7 aufgenommen. Von dort wird das Kondenswasser über eine Verbindungsleitung 35 in das Wasserbehältnis 17 geleitet. Auf diese Art und Weise ist die beliebige Verteilung des Kondenswassers 33 im Gehäuse 21 der Klimaanlage verhindert.

[0029] Wenn das Kondenswasser 5 und 33 aus der ersten Sammelschale 7 herausfließt, wird es durch die Verbindungsleitungen 15 und 35 zu dem Behältnis 17 geleitet.

[0030] Das Kondenswasservolumen im Verdampfer 1, das auf die innere Schale 9 tropft, ist im Vergleich zu dem Wasservolumen, das unter der inneren Schale 33 in dem Zwischenraum 13 kondensiert, sehr groß, wes-

wegen die äußere Schale 11 nicht derart abkühlt, dass Kondensierung darunter erzeugt ist. Die erste Leitung 15 verbindet die innere Schale 9 der ersten Sammelschale 7 mit dem Wasserbehältnis 17, und die zweite Leitung 35 verbindet die äußere Schale 11 der ersten Sammelschale 7 mit dem Wasserbehältnis 17. Wenn keine innere Schale 9 vorhanden wäre, wäre die Kondensierung 33 unter der äußeren Schale 11 erzeugt, und diese Tropfen würden in das Innere des Geräts fallen, wodurch sie es beschädigen oder daraus austreten könnten.

[0031] Das gesamte Kondenswasser, das in das Behältnis tropft, kühlt die Oberfläche des Behältnisses 17, wodurch Kondenswasser 33' auf seiner Außenseite erzeugt ist. Damit diese Tropfen nicht an irgendeine Stelle im Inneren des Geräts fallen, ist unter dem Behältnis 17 eine äußere Schale 11' mit einem Zwischenraum 13' zwischen beiden angeordnet. In der äußeren Schale 11' der zweiten Sammelschale 7' ist das Kondenswasser 33' aufgenommen, das auf der Außenwand des Behältnisses 17' erzeugt ist, und verdampft schließlich darauf, da es sich um ein sehr kleines Volumen handelt.

[0032] Die Bauerfordernisse des Geräts verursachen, dass die erste Sammelschale 7 auf der gesamten Fläche unter dem Verdampfer 1 eingegliedert ist, und es notwendig ist, dass sie schmal ist, und beim Eingliedern der Pumpe 27 in dem Behältnis 17 zum Treiben des Wassers über die Verteilerschale 29 über den Kondensator 3 ist eine zweite Sammelschale 7' notwendig, die sich von der ersten unterscheidet.

[0033] Das Aufweisen von zwei Bauelementen 7 und 7', die miteinander in Fluidverbindung stehen, liegt an der internen Konfiguration innerhalb des Elektrohaushaltsgeräts. In einer einfacheren Ausführungsform könnten die erste Sammelschale 7 und die zweite Sammelschale 7' dieselbe sein, d.h. das Kondenswasser 5 des Verdampfers würde in das Wasserbehältnis 9, 17 tropfen, und auf seiner Außenwand würde Kondensierung 33, 33' erzeugt sein, die in die äußere Schale 11, 11' tropfen und dort verdampfen würde. Innerhalb des Behältnisses 9, 17 könnte sich die Pumpe 27 in dem Behältnis 17 zum Treiben des Wassers über die Verteilerschale 29 über den Kondensator 3 befinden.

Patentansprüche

1. Klimaanlage, bei der zumindest ein Kühlelement (1), insbesondere ein Verdampfer, zur Kühlung der Umgebungsluft (I) und zumindest ein Bauelement (7, 7') angeordnet ist, das sich abkühlt, wenn die Klimaanlage in Betrieb ist, auf dessen Außenseite sich Kondenswasser (33, 33') bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenseite des Bauelements (7, 7') zumindest doppelwandig konfiguriert ist, mit einem Zwischenraum (13, 13'), der zwischen den Wänden konfiguriert ist.
2. Klimaanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass das Bauelement (7, 7') eine Sammelschale für das Kondenswasser (5) ist.

3. Klimaanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammelschale (7, 7') doppelwandig konfiguriert ist.
4. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauelement (7, 7') durch eine Innenwand (9, 17) und eine Außenwand (11, 11') konfiguriert ist.
5. Klimaanlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwand (11, 11') der Sammelschale (7, 7') als äußere Schale konfiguriert ist und die Innenwand (9, 17) der Sammelschale (7, 7') als innere Schale (9, 17) konfiguriert ist.
6. Klimaanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Schale (9, 17) das Kondenswasser (5) aufnimmt, das durch den Verdampfer (1) erzeugt ist.
7. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Schale (9, 17) durch einen Zwischenraum (13, 13') von der äußeren Schale (11, 11') getrennt ist.
8. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Außenseite der inneren Schale (9, 17) Kondenswasser (33, 33') erzeugt ist, das in die äußere Schale (11, 11') tropft.
9. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwand (9, 17) einen beweglichen Kontakt mit der Außenwand (11, 11') aufrechterhält.
10. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Außenwand (11) und der Innenwand (9) ein Abstandshalter (37) konfiguriert ist.
11. Klimaanlage nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandshalter (37) in der Außenwand (11) konfiguriert ist.
12. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Außenwand (11) im Wesentlichen im Formschluss mit der Innenwand (9) befindet.
13. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zumindest ein erstes Bauteil (7) und ein zweites Bauteil (7') über zumindest eine Leitung (15, 35) in Fluidverbindung befinden.

14. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Schale (17) des zweiten Bauteils (7') als Wasserbehältnis konfiguriert ist.

5

15. Klimaanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Zwischenraum (13) des ersten Bauteils (7) in Fluidverbindung mit dem Wasserbehältnis (17) befindet.

10

16. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die innere Schale (9) des ersten Bauteils (7) über eine Leitung (15) in Fluidverbindung mit dem Wasserbehältnis (17) für das Kondenswasser (5) befindet.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

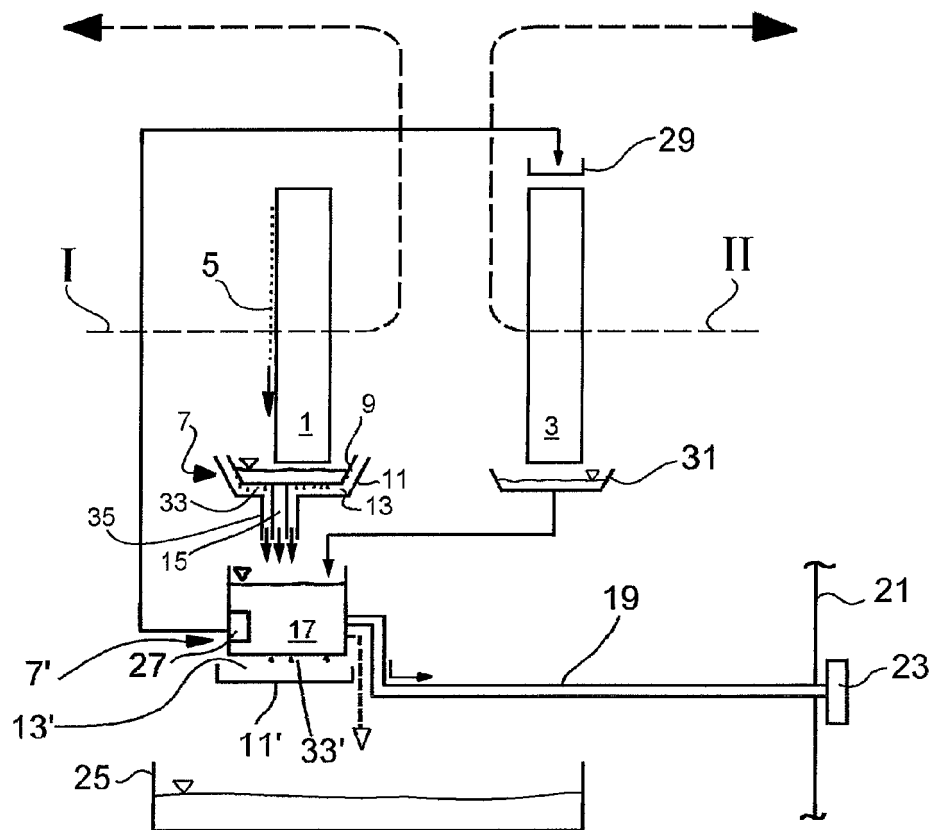


Fig.1

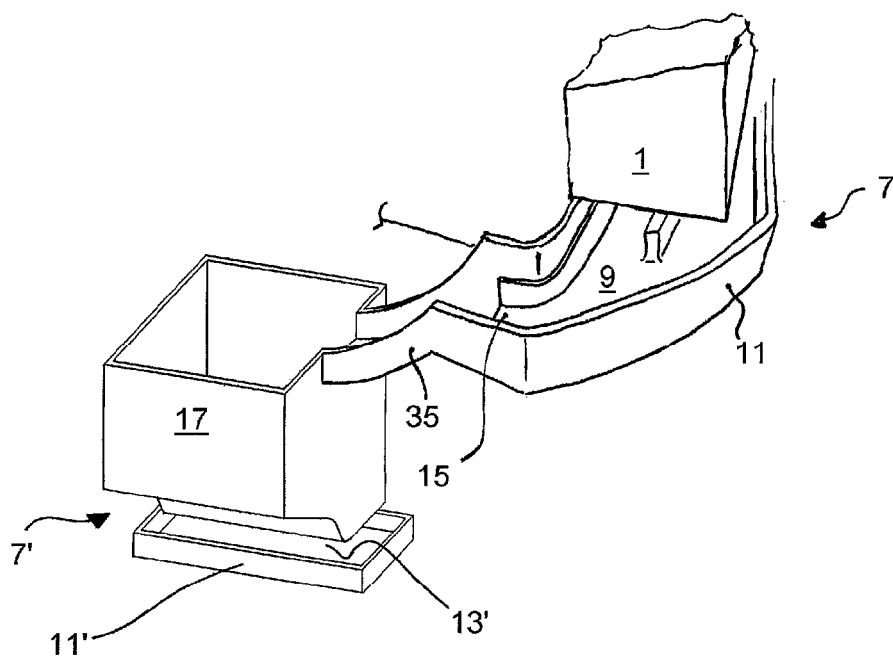


Fig.2

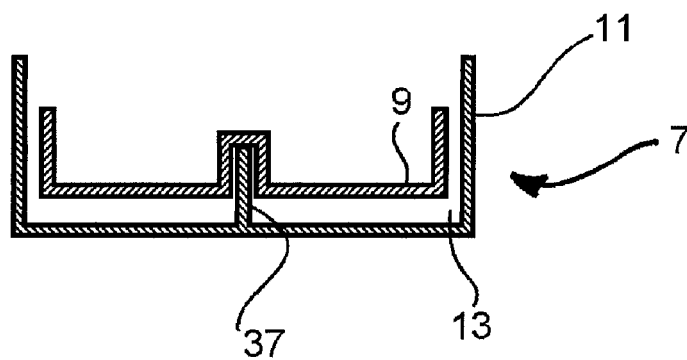


Fig.3