



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.10.2015 Patentblatt 2015/41**

(51) Int Cl.:  
**F25D 21/14** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **15157194.0**

(22) Anmeldetag: **02.03.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(30) Priorität: **31.03.2014 DE 102014206085**  
**31.10.2014 DE 102014222258**

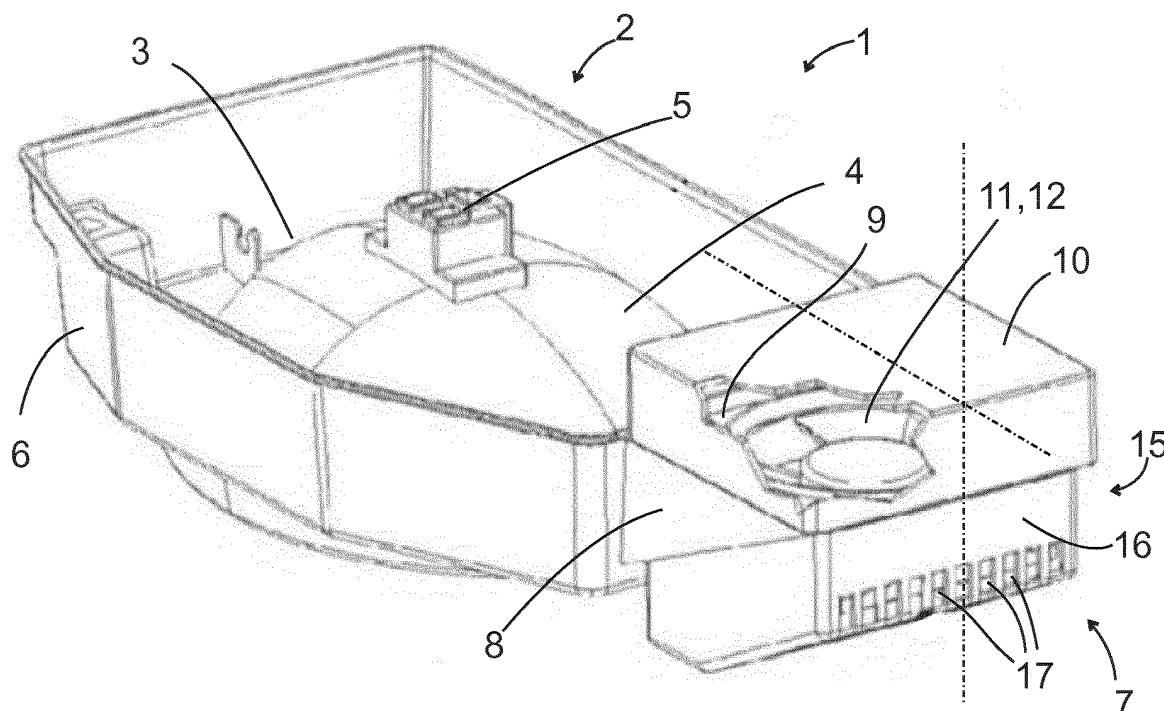
(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Cifrodelli, Frank**  
**89081 Ulm (DE)**  
• **De la Rosa, Oscar**  
**89075 Ulm (DE)**  
• **Pflomm, Berthold**  
**89077 Ulm (DE)**  
• **Krapp, Michael**  
**89564 Nattheim (DE)**  
• **Steichele, Helmut**  
**89415 Lauingen (DE)**  
• **Heisswolf, Tobias**  
**89428 Syrgenstein (DE)**

(54) **KÄLTEGERÄT UND VERDUNSTUNGSSCHALENBAUGRUPPE DAFÜR**

(57) Eine Verdunstungsschalenbaugruppe (1) für ein Kältegerät umfasst eine Verdunstungsschale (2) und eine an der Verdunstungsschale (2) befestigten Lüfterhalterung, insbesondere ein den Lüfter (12) aufnehmendes Gehäuse (7).

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, sowie eine in einem solchen Kältegerät verwendbare Verdunstungsschalenbaugruppe.

**[0002]** Haushaltskältegeräte wie etwa Kühlschränke oder selbst abtauende Gefriergeräte weisen im Allgemeinen in einem Maschinenraum eine Verdunstungsschale auf, der Kondenswasser, das sich an einem Verdampfer des Kältegeräts niederschlägt, zugeführt wird, um darin verdunstet zu werden, üblicherweise unter Ausnutzung von Abwärme eines Verdichters, auf dem die Verdunstungsschale montiert ist.

**[0003]** In modernen, energieeffizienten Kältegeräten ist die Menge der vom Verdichter freigesetzten Abwärme gering, so dass es nötig sein kann, die Verdunstung mithilfe eines Lüfters zu unterstützen, der einen über der Verdunstungsschale herstreichenden Luftstrom antreibt. Herkömmlicherweise ist ein solcher Lüfter an einer Begrenzungsfläche des Maschinenraums mit Hilfe eines Adapters befestigt. Wenn unterschiedliche Modelle von Verdichtern, insbesondere solche mit unterschiedlichen Bauhöhen, verbaut werden, ist auch die Position der auf dem Verdichter angeordneten Verdunstungsschale variabel. Wenn dies nicht zu Beeinträchtigungen bei der Durchlüftung des Maschinenraums führen soll, dann müssen unterschiedliche Typen von Adaptern verbaut werden, um den Lüfter jeweils passend zur Einbaulage der Verdunstungsschale so montieren zu können, dass er eine optimale Durchströmung des Maschinenraums gewährleistet. Der damit verbundene erhöhte Aufwand bei Logistik und Montage kann die wirtschaftlichen Vorteile der Verwendung unterschiedlicher Verdichtermodele zunichte machen.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, Mittel zu schaffen, die eine effiziente Verdunstung auch dann gewährleisten, wenn Verdichter mit unterschiedlichen Bauhöhen zum Einsatz kommen.

**[0005]** Die Aufgabe wird zum einen gelöst durch eine Verdunstungsschalen-Baugruppe für ein Kältegerät, die eine Verdunstungsschale und eine an der Verdunstungsschale befestigte Lüfterhalterung umfasst. Eine solche Baugruppe erlaubt es, den Lüfter in einer zum Erzeugen eines die Verdunstungsschale überstreichenden Luftstroms günstigen Position zu montieren, unabhängig davon, welche Einbaulage der Verdunstungsschale innerhalb des Maschinenraums aus den Gehäusemaßen des jeweils verwendeten Verdichters resultiert.

**[0006]** Vorzugsweise ist die Lüfterhalterung einteilig mit der Verdunstungsschale geformt. Insbesondere können beide zusammen aus Kunststoff spritzgeformt sein.

**[0007]** Es kann aber auch zweckmäßig sein, Lüfterhalterung und Verdunstungsschale getrennt zu fertigen und aneinander zu verrasten, insbesondere wenn die Verdunstungsschale keine hinreichend lange gerade Kante hat, die für die Realisierung einer Verdunstungsschale und Lüfterhalterung verbindenden Folienscharniers ge-

eignet ist.

**[0008]** Die Lüfterhalterung kann als ein den Lüfter aufnehmendes Gehäuse oder als Teil eines den Lüfter aufnehmenden Gehäuses ausgebildet sein.

**[0009]** Ein solches Gehäuse kann ferner dazu dienen, den vom Lüfter erzeugten Luftstrom in Richtung der Verdunstungsschale umzulenken.

**[0010]** Eine der Verdunstungsschale zugewandte Austrittsöffnung des Gehäuses kann durch eine Schwallrippe begrenzt sein, deren Oberkante höher liegt als eine Oberkante der Verdunstungsschale. Eine solche Schwallrippe kann den Lüfter vor Wasser schützen, falls ein Kältegerät, in dem die Verdunstungsschale in Baugruppe verbaut ist, bewegt wird, während die Verdunstungsschale Wasser enthält.

**[0011]** Das Gehäuse kann ausgelegt sein, um einen Axiallüfter platzsparend mit im Wesentlichen vertikaler Drehachse aufzunehmen. Dabei sind sowohl Ausgestaltungen denkbar, bei denen der Lüfter seitlich gegen die Verdunstungsschale versetzt ist und ganz oder teilweise unterhalb des Wasserspiegels der Verdunstungsschale Platz findet, als auch solche, bei denen er in Draufsicht ganz oder teilweise mit der Verdunstungsschale überlappt. In letzterem Fall sollte er über dem Wasserspiegel angeordnet sein.

**[0012]** Wenn die Drehachse des Axiallüfters vertikal orientiert ist, ist zweckmäßigerweise zwischen einem Einbauraum des Axiallüfters und einer Luftaustrittsöffnung des Gehäuses ein Umlenkraum vorgesehen, um den vom Axiallüfter angetriebenen Luftstrom in die Horizontale umzulenken.

**[0013]** Je nach Anordnung des Lüfters, seitlich versetzt oder oberhalb der Verdunstungsschale, kann auch der Umlenkraum seitlich gegen die Verdunstungsschale versetzt oder vom Wasserspiegel der Verdunstungsschale begrenzt sein.

Eine Deckenplatte des Gehäuses kann sich über die Verdunstungsschale erstrecken, um den vom Lüfter angetriebenen Luftstrom dicht über dem Wasserspiegel zu führen und so eine effiziente Ableitung von Wasserdampf zu gewährleisten.

**[0014]** Um Turbulenz zu vermeiden und eine gleichmäßige Überspülung der Wasseroberfläche zu gewährleisten, kann die Deckenplatte mit der Verdunstungsschale zugewandten Luftführungsrippen versehen sein.

**[0015]** Die Überdeckung der Verdunstungsschale durch die Deckenplatte sollte unvollständig sein, damit in einem nicht von der Deckenplatte überdeckten Bereich der Wasseroberfläche, vorzugsweise an einer stromabwärtigen Seite der Deckenplatte, eine ungehinderte Verdunstung möglich bleibt, auch wenn der Lüfter nicht in Betrieb ist.

**[0016]** Insbesondere bei seitlich versetzter Anordnung kann der Umlenkraum von einer Bodenplatte, an der der Axiallüfter befestigt ist, und einem auf die Bodenplatte aufgesetzten Deckel begrenzt sein.

**[0017]** Die Bodenplatte kann zur Verdunstungsschale hin abschüssig sein, um den Winkel, um den der Luft-

strom in dem Umlenkraum umgelenkt wird, klein zu machen und Effizienzverluste des Lüfters aufgrund der Umlenkung zu minimieren.

**[0018]** Die Neigung der Bodenplatte sollte kleiner als 15° sein; vorzugsweise beträgt sie zwischen 5° und 10°.

**[0019]** Der Deckel kann an einem der Verdunstungsschale zugewandten Rand eine Tropfnase aufweisen, um sicherzustellen, dass an einer Innenseite des Deckels kondensierende Feuchtigkeit auf Seiten der Verdunstungsschale, insbesondere an der der Verdunstungsschale zugewandten Seite der Schwallrippe, abtropft und nicht den Lüfter erreicht.

**[0020]** Der Deckel ist vorzugsweise mit der Bodenplatte über ein Scharnier, insbesondere ein Folienscharnier, verbunden. Dies ermöglicht eine Fertigung von Deckel und Bodenplatte mit einem einzigen, einfach aufgebauten Formwerkzeug.

**[0021]** Aufgrund der Umlenkung des Luftstroms ist es möglich, den Lüfter platzsparend unterhalb einer Oberkante der Verdunstungsschale anzuordnen.

**[0022]** Um den Einbau des Lüfters zu vereinfachen, ist der Einbauraum vorzugsweise von einem an der Verdunstungsschale festen Gehäuseteil und einem bezüglich dieses festen Gehäuseteils bewegbaren Gehäuseteil begrenzt.

**[0023]** Auch dieser bewegbare Teil ist vorzugsweise über ein Scharnier, insbesondere ein Folienscharnier, an den festen Gehäuseteil angelenkt.

**[0024]** Eine Durchführung für ein Versorgungskabel des Lüfters kann durch überlappende Kerben und/oder Schlitze des festen und des bewegbaren Gehäuseteils gebildet sein.

**[0025]** An der Verdunstungsschale können Klammern für eine formschlüssige Verankerung des Versorgungskabels verteilt sein.

**[0026]** Eine in dem bewegbaren Gehäuseteil gebildete Ansaugöffnung ist vorzugsweise mehrfach, insbesondere gitterartig unterteilt, um eine versehentliche Berührung des dahinter angeordneten rotierenden Lüfters zu verhindern.

**[0027]** Die Ansaugöffnung befindet sich vorzugsweise an einer von der Verdunstungsschale abgewandten Seite des Gehäuses, um einen Kurzschlussstrom, bei dem an der Luftaustrittsöffnung ausgestoßene Luft zurück zur Ansaugöffnung fließt und erneut angesaugt wird, zu minimieren.

**[0028]** Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Kältegerät, bei dem eine Verdunstungsschalenbaugruppe des oben beschriebenen Typs auf einem Verdichter montiert ist.

**[0029]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Verdunstungsschalenbaugruppe mit darin montiertem Lüfter gemäß einer ersten Ausgestaltung der

Erfindung;

Fig. 2 eine zweite perspektivische Ansicht der Verdunstungsschalenbaugruppe;

Fig. 3 eine dritte perspektivische Ansicht der Verdunstungsschalenbaugruppe mit teilweise aufgeklapptem Gehäuse;

Fig. 4 die Verdunstungsschalenbaugruppe in einer perspektivischen Ansicht von unten;

Fig. 5 einen schematischen Schnitt durch ein Lüftergehäuse der Verdunstungsschalenbaugruppe;

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Ebene VI-VI aus Fig. 5;

Fig. 7 eine schematische Rückansicht des unteren Teils eines Kältegeräts, in dem die Verdunstungsschalenbaugruppe gemäß der ersten Ausgestaltung verbaut ist;

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht einer Verdunstungsschalenbaugruppe gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung; und

Fig. 9 einen partiellen Schnitt durch die Verdunstungsschalenbaugruppe der Fig. 8.

**[0030]** Fig. 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemäße Verdunstungsschalenbaugruppe 1 in perspektivischen Ansichten. Eine in Draufsicht angenähert rechteckige Verdunstungsschale 2 der Verdunstungsschalenbaugruppe 1 hat einen Boden 3, in dem eine zentrale Aufwölbung 4 gebildet ist. Die Aufwölbung 4 ist geformt, um sich eng an die Oberseite eines (in Fig. 1 nicht dargestellten) Verdichters anzuschmiegen, auf den die Verdunstungsschale 2 aufgesetzt wird und an dem sie mit Hilfe von an der Spitze der Aufwölbung 4 gebildeten Rastklammern 5 verankert ist. Der Boden 3 ist umgeben von einer umlaufenden, im Wesentlichen vertikalen Wand 6.

**[0031]** An einer schmalseitigen Flanke dieser Wand 6 ist ein Lüftergehäuse 7 angeordnet. Es umfasst zwei von der Wand 6 im rechten Winkel unbeweglich abstehende dreieckige Kämpferplatten 8, die an ihren Oberkanten untereinander durch eine Bodenplatte 9 verbunden sind. Die Bodenplatte 9 ist in fertig montiertem Zustand unter einem Deckel 10 verborgen. Eine Ecke des Deckels 10 ist in den Figuren 1 bis 3 weggebrochen, um Einblick in einen Umlenkraum 11 zwischen dem Deckel 10 und der Bodenplatte 9 zu geben; in Fig. 1 sieht man durch die weggebrochene Ecke hindurch einen Axiallüfter 12, der an der Unterseite der Bodenplatte 9, unterhalb einer großflächigen zentralen Öffnung 13 (siehe Fig. 5) der Bodenplatte 9 montiert ist.

**[0032]** Ein Einbauraum 14 (siehe Fig. 5), der den Axiallüfter 12 aufnimmt, ist von einem unteren Gehäuseteil

15 begrenzt. An einer in der Perspektive der Fig. 1 dem Betrachter zugewandten Stirnwand 16 des unteren Gehäuseteils 15 sind Teile von Schlitten 17 zu erkennen, die sich auf eine in der Fig. 1 nicht sichtbare schräge Flanke 18 fortsetzen und zusammen eine Ansaugöffnung für den Axiallüfter 12 bilden.

**[0033]** Wie in Fig. 2 zu erkennen, hat der Umlenkraum 11, in den der Axiallüfter 12 die über die Ansaugöffnung aufgenommene Luft einbläst, eine Austrittsöffnung 19 an seiner der Verdunstungsschale 2 zugewandten Seite. Die Austrittsöffnung 19 ist nach unten begrenzt durch eine Schwallrippe 20, deren Oberkante höher liegt als eine Oberkante 24 der die Verdunstungsschale 2 umgebenden Wand 6 und die dazu dient, das Wasser in der Verdunstungsschale 2 vom Axiallüfter 12 fernzuhalten, falls es aufgrund einer Erschütterung des Kältegeräts überschwappt.

**[0034]** Fig. 3 zeigt die Verdunstungsschalenbaugruppe 1 in einer teilweise aufgeklappten Konfiguration. Das untere Gehäuseteil 15 ist gegenüber der in Fig. 1 und 2 gezeigten Konfiguration um 180° um eine Achse 21 geschwenkt, die sich entlang einer von der Verdunstungsschale 2 abgewandten Kante der Bodenplatte 9 erstreckt. Die schräge Flanke 18 mit den sich daran erstreckenden Schlitten 17 ist nun voll sichtbar, und der Einbauräum 14 liegt offen, so dass Teile des unter der Bodenplatte 9 aufgehängten, flach quaderförmigen Axiallüfters 12 unterhalb der dem Betrachter zugewandten Kämpferplatte 8 zu erkennen sind.

**[0035]** Fig. 4 zeigt die Verdunstungsschalenbaugruppe 1, wiederum in teilweise aufgeklappter Konfiguration, in einer perspektivischen Ansicht von unten ohne den Axiallüfter 12. Deutlich zu erkennen ist die Bodenplatte 9 mit der Öffnung 13 darin. An einer der Kämpferplatten 8 ist eine Kerbe 40 ausgeschnitten. Ein Schlitz 41 ist in einer der Seitenwände 36 so platziert, dass er in der zugeklappten Stellung des unteren Gehäuseteils mit der Kerbe 40 überlappt und einen Durchgang für ein Versorgungskabel des Axiallüfters 12 bildet. Klammern 42, in denen das Versorgungskabel formschlüssig verrastbar ist, sind entlang der Wand 6 der Verdunstungsschale 2 verteilt.

**[0036]** Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch das Lüftergehäuse 7 entlang der in Fig. 1 mit IV-IV bezeichneten Ebene. Die Bodenplatte 9 ist zur hier nur bruchstückhaft gezeigten Verdunstungsschale 2 hin unter einem Winkel von 5-10° leicht abschüssig, so dass Luft, die vom Axiallüfter 12 in Richtung von dessen Achse 22 durch die Öffnung 13 der Bodenplatte 9 geblasen wird, um etwas weniger als 90° abgelenkt werden muss, um anschließend horizontal über den Wasserspiegel in der Verdunstungsschale 2 zu streichen.

**[0037]** Die Öffnung 13 kann als zusätzlicher Schutz vor Schwallwasser oder vor Kondenswasser, das sich möglicherweise an den Wänden des Umlenkraums 11 niederschlägt, von einer zweiten Schwallrippe 23 umgeben sein. Da die Bodenplatte 9 auf ihrer gesamten Ausdehnung über der Oberkante 24 der Wand 6 liegt, ist es

möglich, Kondenswasser von der Bodenplatte 9 in die Verdunstungsschale 2 abzugeleiten. Zu diesem Zweck kann beispielsweise die Schwallrippe 20 mit einem engen Durchgang in Form einer Bohrung oder eines Schlittzes versehen sein. Ein solcher enger Durchgang lässt zwar während der kurzen Zeit, in der möglicherweise Schwallwasser an der Außenseite der Schwallrippe 20 ansteht, keine nennenswerte Menge davon durch; Tropfen von Kondenswasser, die eventuell von der Bodenplatte 9 her kommend die Schwallrippe 20 erreichen und dauernd am Durchgang anliegen, können diesen jedoch passieren.

**[0038]** Eine ebene Oberseite 25 des Deckels 10 ist hier wie die Bodenplatte 9, wenn auch unter einem kleineren Winkel als diese, zur Verdunstungsschale 2 hin abschüssig, um Kondenswasser, das sich in einer Ruhephase des Axiallüfters 12 möglicherweise unter dem Deckel 10 niederschlägt, zum Abfließen in Richtung der Austrittsöffnung 19 zu veranlassen. An dem die Austrittsöffnung 19 begrenzenden Rand der Oberseite 25 ist ein abwärts gerichteter Abtropfvorsprung 26 gebildet. Der Abtropfvorsprung 26 kann die Form einer kontinuierlich durchgezogenen Kante haben, oder er kann, wie in Fig. 6 gezeigt, in mehrere voneinander entlang des Randes beabstandete Abtropfnasen untergliedert sein. Der tiefste Punkt des Abtropfvorsprungs 26 sollte in jedem Falle jenseits der Schwallrippe 20, auf Seiten der Verdunstungsschale 2, liegen, so dass von dem Vorsprung 26 abfallende Tropfen nicht von der Schwallrippe 20 daran gehindert werden, die Verdunstungsschale 2 zu erreichen.

**[0039]** In Fig. 5 ist ferner zu erkennen, dass die Achse 21, um die das untere Gehäuseteil 15 schwenkbar ist, durch ein Folienscharnier 27 gebildet ist, das die von der Verdunstungsschale 2 abgewandte Kante der Bodenplatte 9 mit der Stirnwand 16 verbindet. In der in Fig. 5 gezeigten geschlossenen Stellung ist das untere Gehäuseteil 15 durch Verrastung gesichert, zum Beispiel, wie hier gezeigt, in dem eine Bodenplatte 28 des Gehäuseteils 15 hinter von der Wand 6 abstehende Rastnasen 29 eingreift und auf diesen abgestützt ist.

**[0040]** Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch das Lüftergehäuse 7 entlang der in Fig. 5 mit VI-VI bezeichneten Ebene. Man erkennt die flache Oberseite 25 sowie zwei Seitenwände 30, 31 des Deckels 10. Zwischen einer Unterkante der Seitenwand 31 und einer der Kämpferplatten 8 ist ein weiteres Folienscharnier 32 gebildet, das eine 180°-Schwenkbewegung auch des Deckels 10 unterstützt. In der in Fig. 6 gezeigten geschlossenen Stellung ist der Deckel 10 an der Bodenplatte 9 verrastet, im hier gezeigten Fall mit Hilfe einer Rastzunge 33 der Seitenwand 30, die, wie gezeigt, in eine Aussparung 34 der benachbarten Kämpferplatte 8 eingreift oder deren Unterkante umgreift. Im hier gezeigten Fall durchsetzt die Rastzunge 33 einen Durchgang 35 der Bodenplatte 9, um sich unterhalb von dieser in einem engen Zwischenraum zwischen der Kämpferplatte 8 und einer Seitenwand 36 des unteren Gehäuseteils 15 zu erstrecken. Der Zwischenraum ist so eng, dass die Rastzunge 33 die

Aussparung 34 nicht verlassen kann.

**[0041]** Die Verdunstungsschalenbaugruppe 1 wird aus Kunststoff einteilig in einer Konfiguration spritzgeformt, in der sowohl der Deckel 10 als auch der untere Gehäuseteil 15 in der in Fig. 3 für den unteren Gehäuseteil 15 gezeigten Weise ausgeklappt sind. Ausgehend von dieser Konfiguration wird zunächst der Deckel 10 in die Stellung der Fig. 6 geklappt und durch Eingriff der Rastzunge 33 in der Aussparung 34 fixiert. Vor oder nach Zuklappen des Deckels 10 wird der Axiallüfter 12 unter der Bodenplatte 9 montiert. Nach Schließen des Deckels 10 wird durch Schwenken des unteren Gehäuseteils 15 der Einbauraum 14 um den Axiallüfter 12 herum geschlossen. Dabei wird durch die Seitenwand 36 die Bewegungsfreiheit der Rastzunge 33 so eingeengt, dass Rastzunge 33 die Aussparung 34 nicht mehr verlassen kann, d.h. der Deckel 10 wird verriegelt.

**[0042]** Fig. 7 zeigt eine schematische Ansicht eines an der Rückseite eines Haushaltskältegeräts ausgesparten Maschinenraums 37. Die Verdunstungsschalenbaugruppe 1 ist hier auf einem Verdichter 38 montiert. Der in dem Lüftergehäuse 7 geschützt untergebrachte Axiallüfter 12 treibt einen durch Pfeile veranschaulichten Luftstrom an, der über einen Verflüssiger 39 zum Lüftergehäuse 7 verläuft und von dort aus horizontal über die Verdunstungsschale 2 streicht. Falls Verdichter 38 mit unterschiedlichen Bauhöhen verwendet werden, ändert sich zwar die Lage der Verdunstungsschalenbaugruppe 1 im Maschinenraum 37, nicht aber die des Luftstroms relativ zum Wasserspiegel in der Verdunstungsschale 2. Daher ist eine gleichbleibende Effektivität der Verdunstung unabhängig vom Modell des Verdichters 38 gewährleistet.

**[0043]** Das Lüftergehäuse 7 befindet sich an zentraler Stelle des Maschinenraums 37, weit entfernt von allen Wänden. Das an den Klammern 42 der Verdunstungsschale 2 verankerte Versorgungskabel 43 verbindet den im Lüftergehäuse 7 verborgenen Axiallüfter 12 mit einem an einer Seitenwand des Maschinenraums 37 angeordneten elektrischen Verteiler.

**[0044]** Fig. 8 zeigt eine Verdunstungsschalenbaugruppe 1 gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung in perspektivischer Ansicht. Eine Verdunstungsschale 2 ist wie im Falle der Fig. 1 in Draufsicht im Wesentlichen rechteckig mit vier Wänden 6a, 6b, 6c, 6d, von denen eine, 6d, in Fig. 8 nicht sichtbar ist. Ein Boden 3 der Verdunstungsschale 2 weist eine zentrale Aufwölbung 4 auf, die vorgesehen ist, um einem Verdichter in engem Kontakt übergestülpt zu werden. Von der Wand 6d der Verdunstungsschale 2 steht eine in Fig. 8 nicht sichtbare Platte 45 nach außen ab (s. Fig. 9). Die Platte 45 kann zur Mitte der Schale 2 hin abschüssig sein, so dass sie bei hohem Wasserstand in der Verdunstungsschale 2 überspült wird und den Wasserspiegel, an dem Verdunstung stattfinden kann, vergrößert.

**[0045]** An den äußeren Rand der Platte 45, die Wand 6d und Teile der daran angrenzenden Wände 6a, 6c ist ein Lüftergehäuse 7 aufgerastet. Das aus Kunststoff ein-

teilig spritzgeformte Lüftergehäuse 7 umfasst eine Lüfteraufnahme 46 sowie eine Deckenplatte 48. Die Lüfteraufnahme 46 ist als ein flach quaderförmiger, nach unten offener und an seiner Oberseite mit Ansaugschlitzen 47 versehener Kasten geformt, der wie in Fig. 9 gezeigt einen großen Teil der Platte 45 überdeckt und sich zu einen kleinen Teil über den Boden 3 der Verdunstungsschale 2 erstreckt, und in dem ein Axiallüfter 12 mit vertikal orientierter Drehachse montierbar ist.

**[0046]** Die Deckenplatte 48 erstreckt sich über die gesamte Tiefe der Verdunstungsschale 2, von der Wand 6a bis zur Wand 6c. An ihrer Unterseite sind Luftführungsrippen 49 geformt, deren stromabwärtige Enden in Fig. 8 sichtbar sind. Bei der hier betrachteten Ausgestaltung sind die Luftführungsrippen 49 an einem Streifen der Deckenplatte 48 angeordnet, der sich zwischen der Lüfteraufnahme 46 und einer stromabwärtigen Kante 50 der Deckenplatte 48 von der Seitenwand 6a zur Seitenwand 6c erstreckt, und verlaufen parallel zueinander und in gleicher Länge senkrecht zu der Kante 50.

**[0047]** Die Luftführungsrippen 49 verteilen den vom Lüfter 12 angetriebenen und in einem Zwischenraum 51 zwischen dem Lüfter 12 und der Platte 45 bzw. dem Wasserspiegel 52 der Verdunstungsschale 2 in die Horizontale umgelenkten Luftstrom gleichmäßig über die Tiefe der Verdunstungsschale 2 und lenken ihn, parallel zu den Wänden 6a, 6c der Verdunstungsschale 2 ausgerichtet, laminar über den Wasserspiegel 52. Indem sie so für eine gleichmäßige Strömungsgeschwindigkeit der Luft über der gesamten Wasseroberfläche sorgen, ermöglichen sie eine effiziente Abführung des Wasserdampfs von der Verdunstungsschale 2, einschließlich des nicht von dem Lüftergehäuse 7 überdeckten Teils des Wasserspiegels 52, und folglich eine zügige Verdunstung.

**[0048]** Wie anhand von Fig. 8 deutlich wird, ist der nicht vom Lüftergehäuse 7 überdeckte Teil des Wasserspiegels 52 (bzw. des Bodens 3) deutlich größer als der überdeckte. In dem nicht überdeckten Bereich der Verdunstungsschale 2 kann Luft, die sich an der Wasseroberfläche erwärmt, frei aufsteigen und dabei den in ihr enthaltenen Wasserdampf mitnehmen. So ist ein effizienter Abtransport des Wasserdampfs auch bei ausgeschaltetem Lüfter 12 möglich. Wenn das Kältegerät in einer kühlen Umgebung eingesetzt wird, in der der Anfall an Tauwasser gering ist, kann eine ausreichende Verdunstung daher auch ohne Betrieb des Lüfters 12 erreicht werden.

**[0049]** Um den Lüfter 12 bei Bedarf zuzuschalten, kann ein Wasserstandssensor an der Verdunstungsschale 2 vorgesehen sein.

**[0050]** Insbesondere bei Geräten, die für den Einsatz in einer Umgebung mit starkem Tauwasseranfall, insbesondere in tropischen Ländern, vorgesehen sind, kann in der Verdunstungsschale zusätzlich noch eine Heizung vorgesehen sein. Um den Wirkungsgrad des Geräts nicht unnötig zu beeinträchtigen, sollte eine solche Heizung allerdings nur bei hohem Wasserstand in der Verdunstungsschale in Betrieb gehen.

## BEZUGSZEICHEN

## [0051]

- 1 Verdunstungsschalenbaugruppe
- 2 Verdunstungsschale
- 3 Boden
- 4 Aufwölbung
- 5 Rastklammer
- 6 Wand
- 7 Lüftergehäuse
- 8 Kämpferplatte
- 9 Bodenplatte
- 10 Deckel
- 11 Umlenkraum
- 12 Axiallüfter
- 13 Öffnung
- 14 Einbauraum
- 15 unterer Gehäuseteil
- 16 Stirnwand
- 17 Schlitz
- 18 schräge Flanke
- 19 Austrittsöffnung
- 20 Schwallrippe
- 21 Achse
- 22 Achse
- 23 Schwallrippe
- 24 Oberkante
- 25 Oberseite
- 26 Abtropfvorsprung
- 27 Folienscharnier
- 28 Bodenplatte
- 29 Rastnase
- 30 Seitenwand
- 31 Seitenwand
- 32 Folienscharnier
- 33 Rastzunge
- 34 Aussparung
- 35 Durchgang
- 36 Seitenwand
- 37 Maschinenraum
- 38 Verdichter
- 39 Verflüssiger
- 40 Kerbe
- 41 Schlitz
- 42 Klammer
- 43 Versorgungskabel
- 44 Verteiler
- 45 Platte
- 46 Lüfteraufnahme
- 47 Ansaugschlitz
- 48 Deckenplatte
- 49 Luftführungsrippe
- 50 Stromabwärtige Kante
- 51 Zwischenraum

## Patentansprüche

- 1. Verdunstungsschalenbaugruppe (1) für ein Kältegerät mit einer Verdunstungsschale (2) und einer an der Verdunstungsschale (2) befestigten Lüfterhalterung. 5
- 2. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüfterhalterung einteilig mit der Verdunstungsschale (2) geformt, insbesondere aus Kunststoff spritzgeformt, ist. 10
- 3. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüfterhalterung an der Verdunstungsschale (2) verrastet ist. 15
- 4. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüfterhalterung als einen Lüfter (12) aufnehmendes Gehäuse (7) oder als Teil eines den Lüfter (12) aufnehmenden Gehäuses ausgebildet ist. 20
- 5. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Verdunstungsschale (2) zugewandte Luftaustrittsöffnung (19) des Gehäuses (7) durch eine Schwallrippe (20) begrenzt ist, deren Oberkante höher liegt als eine Oberkante (24) der Verdunstungsschale (2). 25
- 6. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (7) ausgelegt ist, um einen Axiallüfter (12) mit im Wesentlichen vertikaler Drehachse (22) aufzunehmen. 30
- 7. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Deckenplatte (48) des Gehäuses (7) sich über die Verdunstungsschale (2) erstreckt. 35
- 8. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckenplatte (48) der Verdunstungsschale (2) zugewandte Luftführungsrippen (49) trägt. 40
- 9. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verdunstungsschale (2) von der Deckenplatte (48) unvollständig überdeckt ist. 45
- 10. Verdunstungsschalenbaugruppe nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lüfter (12) mit der Verdunstungsschale (2) in Draufsicht überlappt. 50
- 11. Verdunstungsbaugruppe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (7) zwi- 55

schen einem Einbauraum (14) des Axiallüfters (12) und einer Luftaustrittsöffnung (19) einen Umlenkraum (11) zum Umlenken des von dem Axiallüfter (12) angetriebenen Luftstroms in die Horizontale aufweist.

5

12. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkraum (11) von einer Bodenplatte (9), an der der Axiallüfter (12) befestigt ist, und einem auf die Bodenplatte (9) aufgesetzten Deckel (10) begrenzt ist. 10
13. Verdunstungsschalenbaugruppe nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (9) zur Verdunstungsschale (2) hin abschüssig ist. 15
14. Verdunstungsschalenbaugruppe nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (10) mit der Bodenplatte (9) über ein Scharnier, insbesondere ein Folienscharnier (27), verbunden ist. 20
15. Kältegerät, bei dem eine Verdunstungsschalenbaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche auf einem Verdichter (38) montiert ist. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

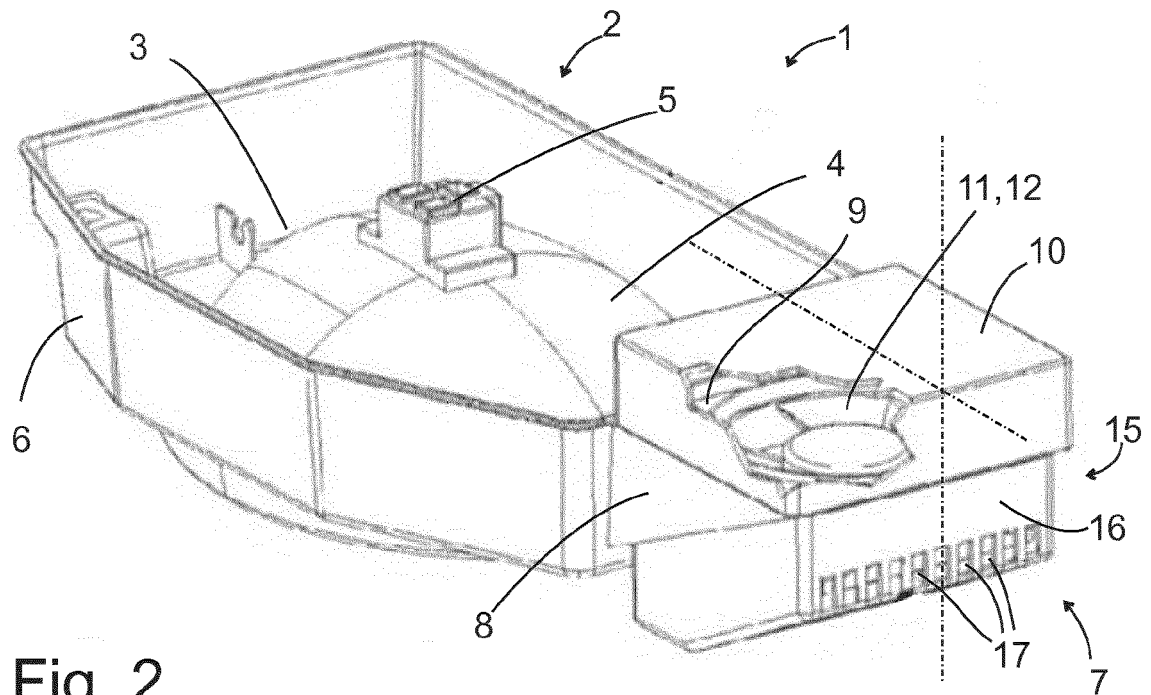


Fig. 2

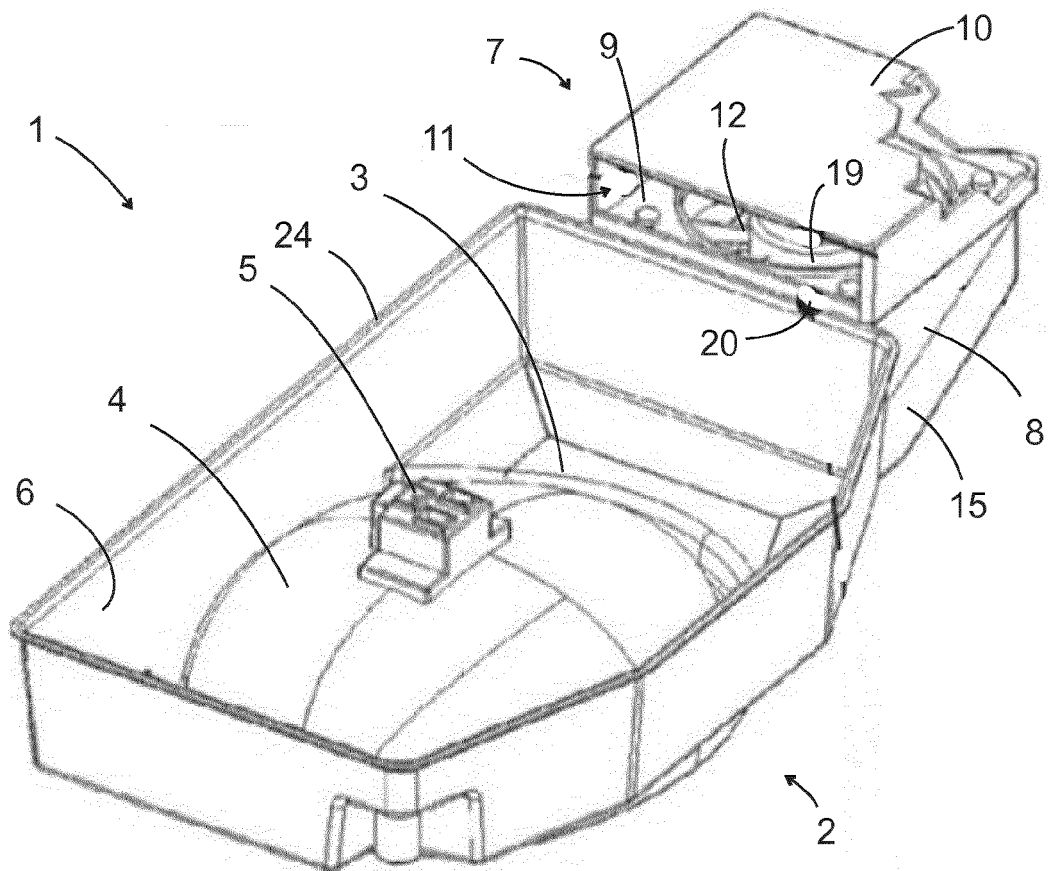




Fig. 3

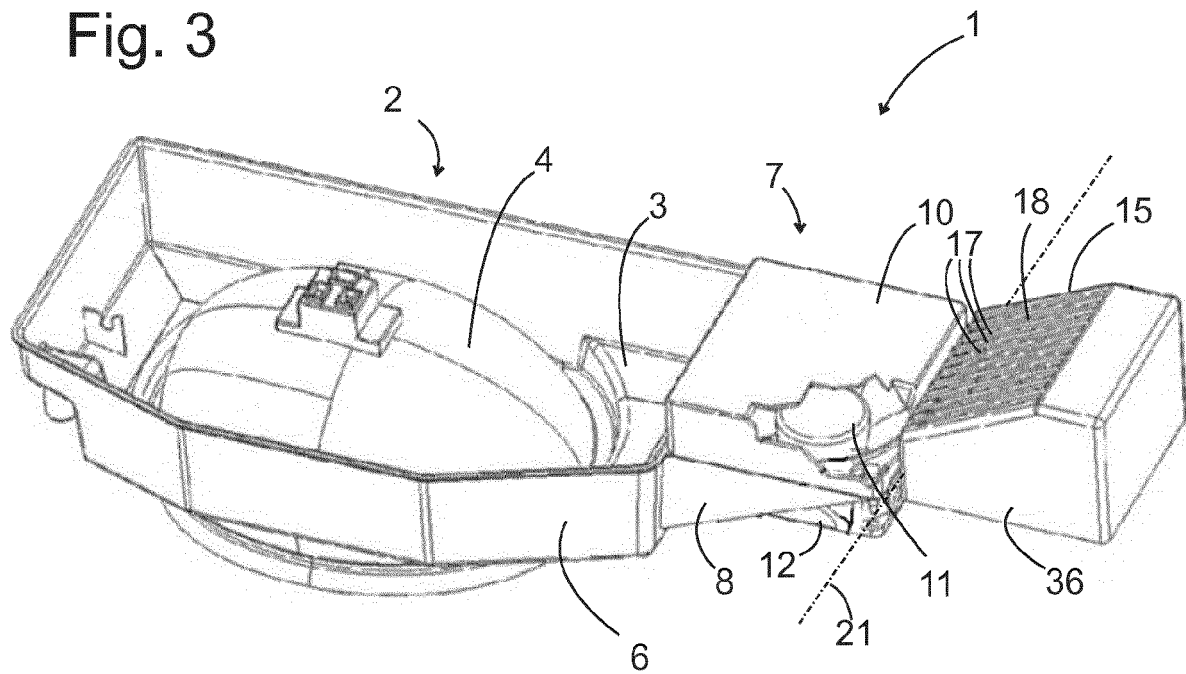


Fig. 4

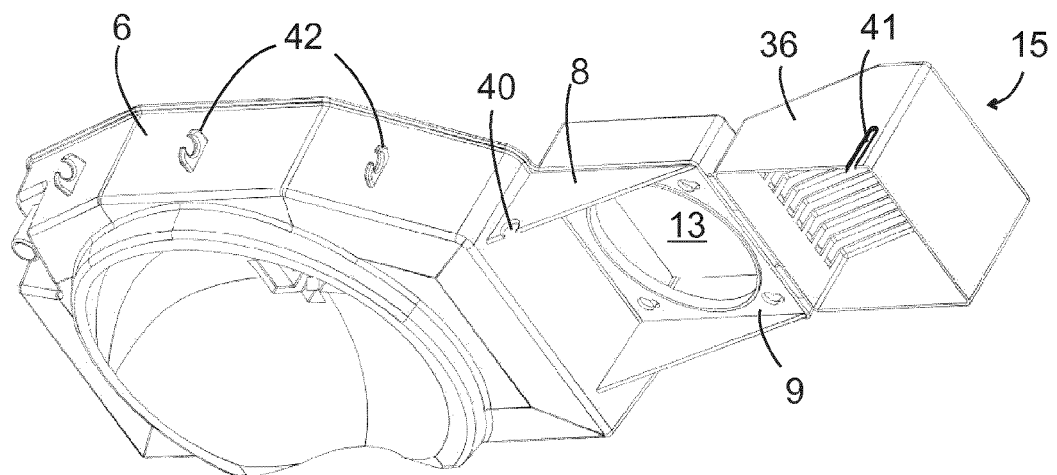


Fig. 5

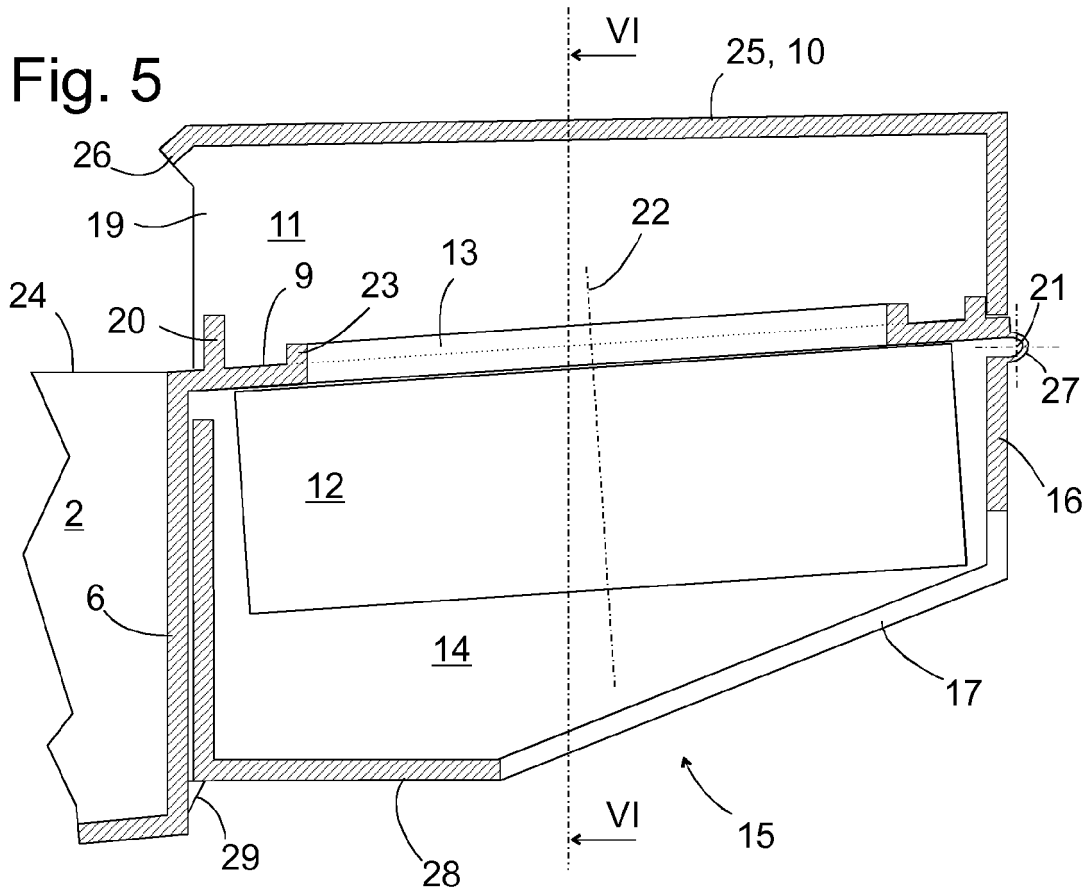


Fig. 6

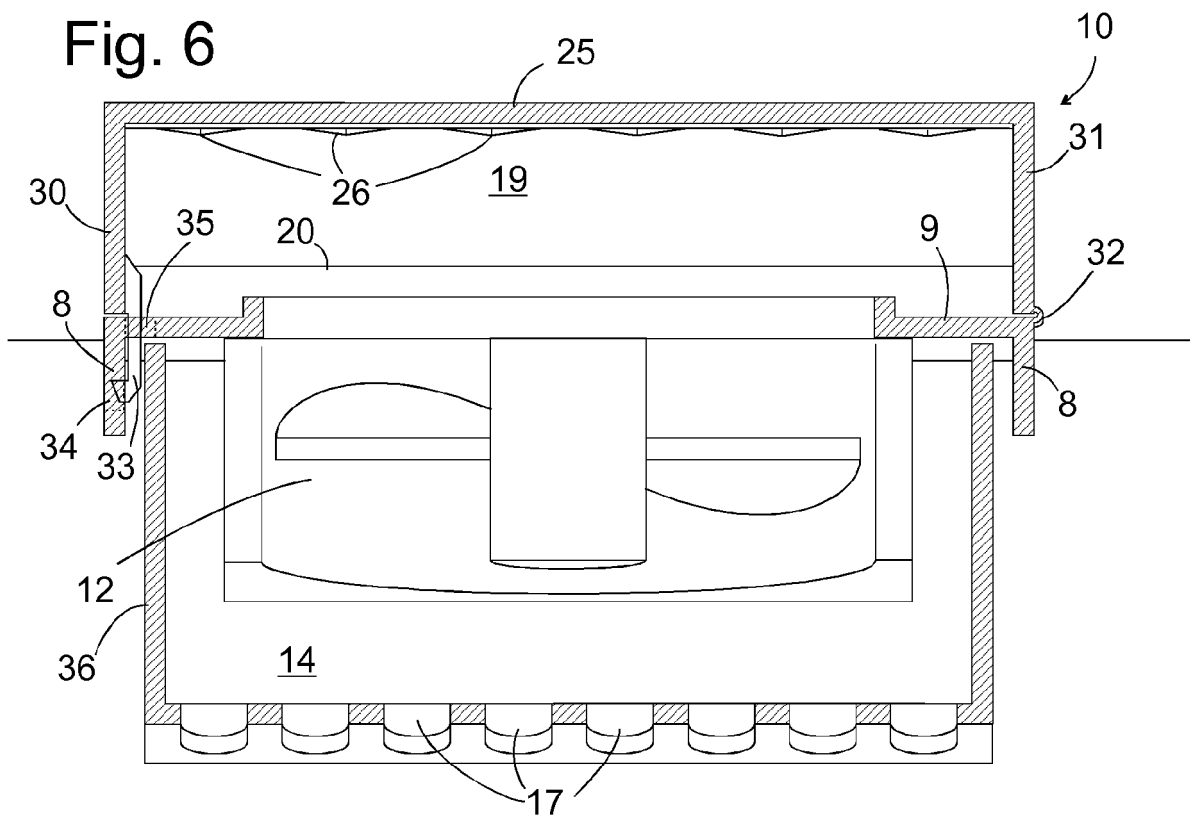


Fig. 7

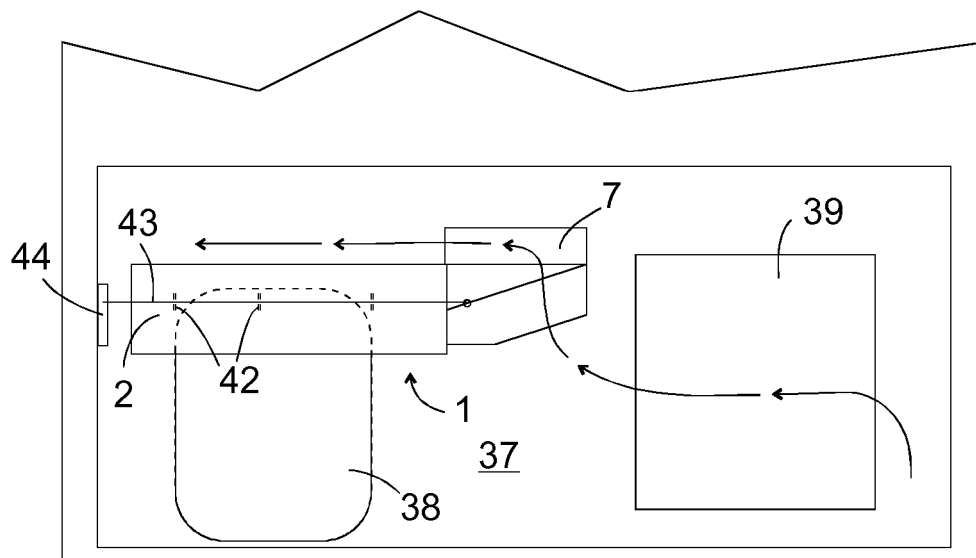


Fig. 8

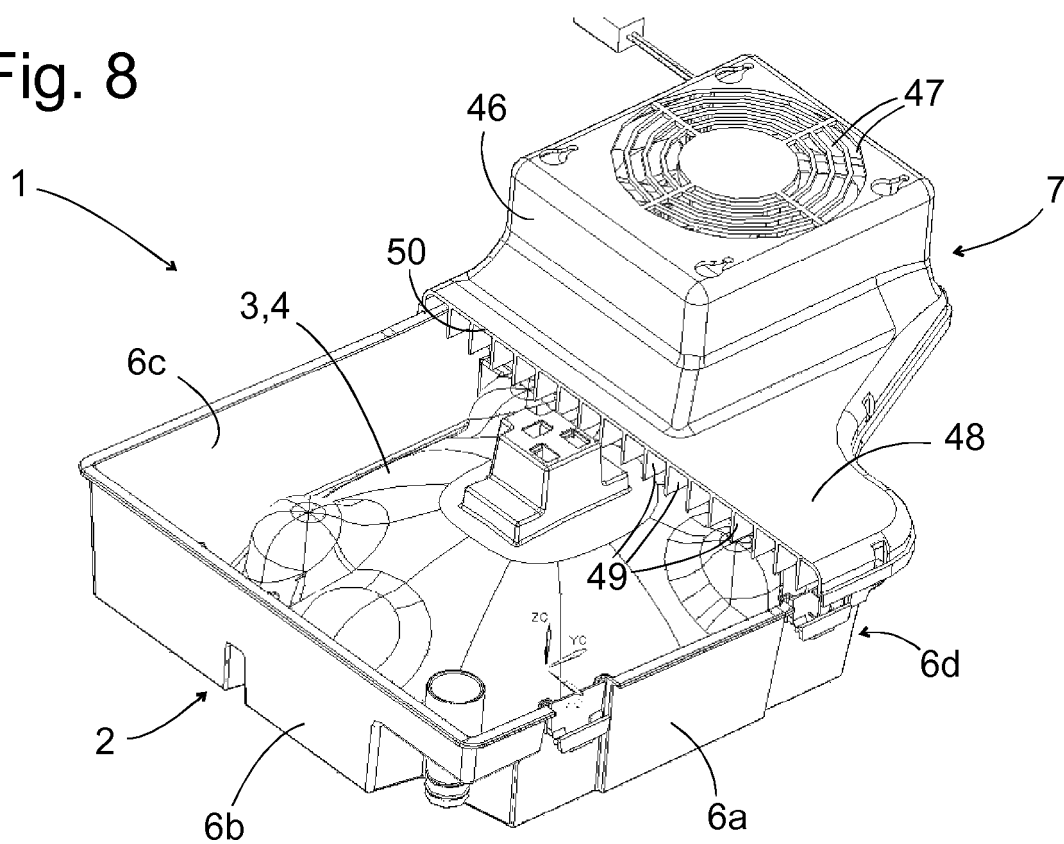
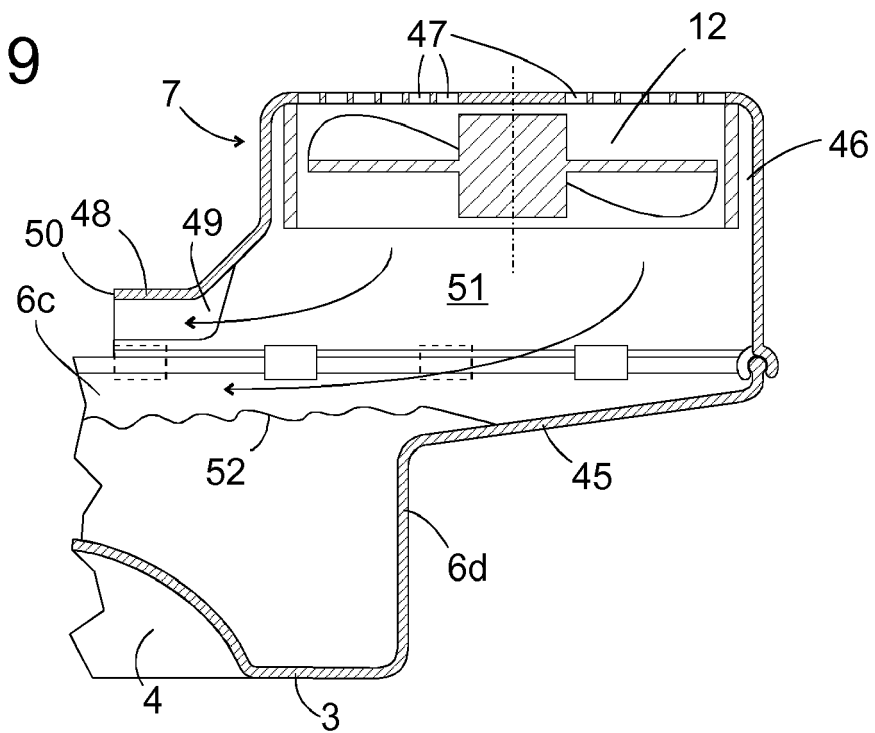


Fig. 9





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 15 15 7194

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2011 185472 A (PANASONIC CORP) 22. September 2011 (2011-09-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 *	1,2,4-6, 11-14	INV. F25D21/14
X	JP 2008 002797 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 10. Januar 2008 (2008-01-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-18 *	1,4,6-8, 11-14	
X	KR 2001 0092062 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 24. Oktober 2001 (2001-10-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1,3,4,7, 9,10	
X	JP 2009 030864 A (HITACHI APPLIANCES INC) 12. Februar 2009 (2009-02-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-11 *	1,3,4,15	
X	JP 2010 279550 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 16. Dezember 2010 (2010-12-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 *	1,3,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>31. Juli 2015</b>	
		Prüfer <b>Yousufi, Stefanie</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 15 7194

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-07-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2011185472 A	22-09-2011	JP 5402727 B2	29-01-2014
		JP 2011185472 A	22-09-2011
-----			
JP 2008002797 A	10-01-2008	JP 5011905 B2	29-08-2012
		JP 2008002797 A	10-01-2008
-----			
KR 20010092062 A	24-10-2001	KEINE	
-----			
JP 2009030864 A	12-02-2009	KEINE	
-----			
JP 2010279550 A	16-12-2010	JP 5534717 B2	02-07-2014
		JP 2010279550 A	16-12-2010
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82