



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.2024 Patentblatt 2024/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 21/14^(2006.01) F25D 23/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 24155580.4

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 21/14; F25D 23/003; F25D 23/006;
F25D 2321/1411; F25D 2323/0021

(22) Anmeldetag: 02.02.2024

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• Zhang, Ming
89075 Ulm (DE)
• Vogl, Andreas
89437 Haunsheim (DE)

(30) Priorität: 13.02.2023 DE 102023201153

(54) KÄLTEGERÄT UND VERDUNSTUNGSEINRICHTUNG FÜR EIN KÄLTEGERÄT

(57) Ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, umfasst ein Lagerfach zur Aufnahme von Kühlgut, einen vom Lagerfach separaten Maschinenraum, einen im Maschinenraum angeordneten Lüfter zum Fördern eines Luftstroms durch den Maschinenraum und eine im Maschinenraum angeordnete Verdunstungsschale, welche ein Aufnahmevolumen zur Aufnahme von Wasser aus dem Lagerfach definiert. Die Verdunstungs-

schale weist eine Umfangswand auf, die eine Öffnung umgrenzt, durch welche das Aufnahmevolumen zugänglich ist. Ferner umfasst das Kältegerät ein mit der Verdunstungsschale verbundenes Luftleitelement, welches derart positioniert und ausgebildet ist, um den vom Lüfter geförderten Luftstrom durch die Öffnung in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale zu leiten.

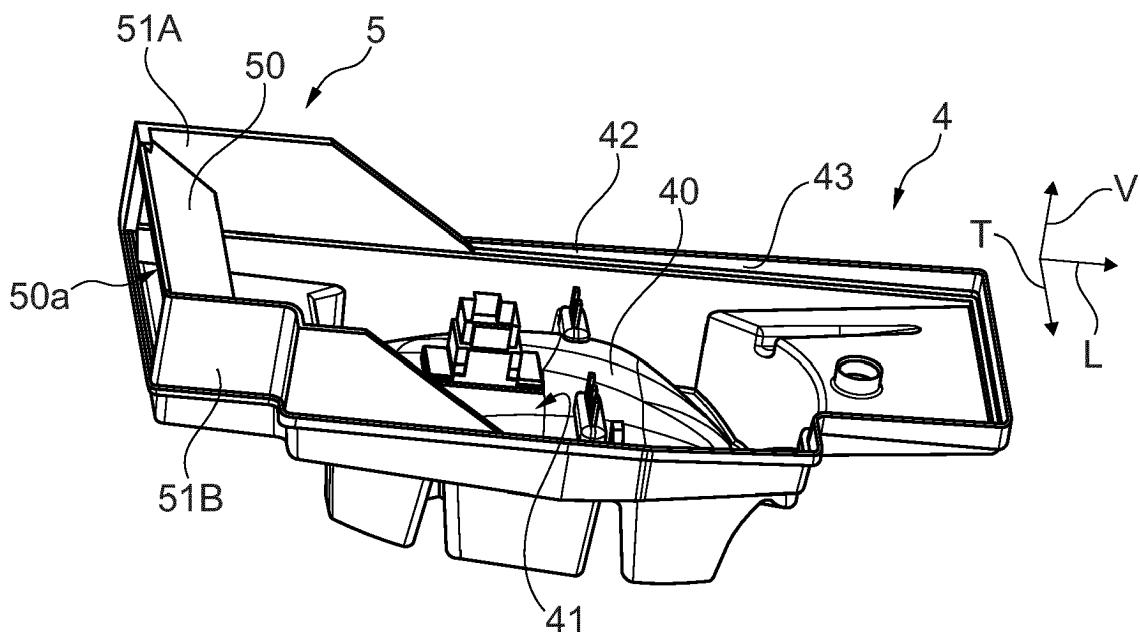


Fig. 2

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät wie einen Kühlschrank, einen Gefrierschrank bzw. eine Gefriertruhe oder eine Kühl-Gefrier-Kombination, und eine Verdunstungseinrichtung für ein Kältegerät.

STAND DER TECHNIK

[0002] In Haushaltskältegeräten wird Kondenswasser oder Tauwasser, das in einem Lagerfach anfällt, üblicherweise in eine sogenannte Verdunstungsschale abgeleitet, die in der Regel in einem vom Lagerfach separaten Maschinenraum angeordnet ist. Die Verdunstungsschale ist so ausgelegt, dass die sich darin sammelnde Flüssigkeit verdunsten kann. Um die Verdunstungsschale möglichst kompakt gestalten zu können, sind hohe Verdunstungsraten wünschenswert.

[0003] In der DE 10 2012 009 692 A1 wird ein Kältegerät offenbart, bei welchem eine Verdunstungsschale unterhalb eines Lagerbehälters positioniert ist, wobei ein Verflüssiger, in dem ein Kältemittel unter Wärmeabgabe an die Umgebung kondensiert, parallel zu der Verdunstungsschale verläuft und an dieser fixiert sein kann. Die Verdunstungsschale ist zusammen mit dem Verflüssiger auf einer Saugseite eines Lüfters angeordnet, welcher die mit Flüssigkeit aus der Verdunstungsschale beladene Luft an einer Rückseite des Geräts abführt. Die Verdunstungsschale kann ein Luftführungselement aufweisen.

[0004] Die EP 2 927 627 A1 und die JP 2008-002797 A beschreiben jeweils Haushaltskältegeräte mit im Maschinenraum angeordneten Verdunstungsschalen, wobei ein Lüfter an der Verdunstungsschale selbst gehalten ist und Luft über die Verdunstungsschale transportiert.

[0005] Die JP 2002-107051 A offenbart ein Kältegerät, bei dem eine Verdunstungsschale im Maschinenraum auf einen Verdichter montiert ist, wobei ein separat angeordneter Lüfter Luft in Richtung des Verdichters transportiert. An einem oberen Rand der Verdunstungsschale ist ein Luftleitelement ausgebildet, welches sich nach unten in Richtung des Lüfters erstreckt, um einen Teil der vom Lüfter geförderten Luft in Richtung der Oberseite der Verdunstungsschale zu leiten.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Es ist eine der Aufgaben der vorliegenden Erfindung, verbesserte Lösungen für die Lenkung von Luft in Richtung einer Verdunstungsschale eines Kältegeräts bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kältegerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Verdunstungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0008] Nach einem ersten Aspekt der Erfindung umfasst ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät wie ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank bzw. eine Gefriertruhe oder eine Kühl-Gefrier-Kombination, ein Lagerfach zur Aufnahme von Kühlgut, einen vom Lagerfach separaten Maschinenraum, einen im Maschinenraum angeordneten Lüfter zum Fördern eines Luftstroms durch den Maschinenraum und eine im Maschinenraum angeordnete Verdunstungsschale, welche ein Aufnahmevolumen zur Aufnahme von Wasser aus dem Lagerfach definiert. Die Verdunstungsschale weist eine Umfangswand auf, die eine Öffnung umgrenzt, durch welche das Aufnahmevolumen zugänglich ist. Ferner umfasst das Kältegerät ein mit der Verdunstungsschale verbundenes Luftleitelement, welches derart positioniert und ausgebildet ist, um den vom Lüfter geförderten Luftstrom durch die Öffnung in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale zu leiten.

[0009] Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung umfasst eine Verdunstungseinrichtung für ein Kältegerät eine Verdunstungsschale, welche ein Aufnahmevolumen zur Aufnahme von Wasser aus einem Lagerfach des Kältegeräts definiert, mit einem Umfangsrand, der eine Öffnung umgrenzt, durch welche das Aufnahmevolumen zugänglich ist, und ein mit der Verdunstungsschale verbundenes Luftleitelement. Das Luftleitelement ist in Bezug auf eine sich quer zu einem Boden der Verdunstungsschale erstreckende Vertikalrichtung oberhalb der Öffnung positioniert und zumindest abschnittsweise angewinkelt zur Vertikalrichtung verläuft, um einen Luftstrom durch die Öffnung in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale zu leiten.

[0010] Eine der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, ein mit der Verdunstungsschale fest oder lösbar verbundenes Luftleitelement so anzuordnen und auszubilden, dass ein von einem Lüfter geförderter Luftstrom in das von der Verdunstungsschale umgrenzte Volumen, in dem sich das Kondens- oder Tauwasser befindet, hinein oder umgeleitet wird. Dadurch wird die Verdunstungsrate erhöht. Dadurch, dass das Luftleitelement mit der Verdunstungsschale verbunden ist, können Verdunstungsschale und Luftleitelement vorteilhaft als Baugruppe montiert werden.

[0011] Die Verdunstungsschale weist einen flächigen Boden auf, der sich zumindest abschnittsweise eben und/oder gewölbt erstrecken kann, und eine sich quer zum Boden, z.B. entlang einer Vertikalrichtung erstreckende Umfangswand auf. Boden und Umfangswand definieren bzw. umgrenzen gemeinsam das Aufnahmevolumen zur Aufnahme von Flüssigkeit. Die Umfangswand umgrenzt mit einem abgewandt vom Boden gelegenen Endbereich ferner eine Öffnung durch welche hindurch die Flüssigkeit in das Aufnahmevolumen gelangen kann. Das Luftleitelement erstreckt sich in Bezug auf die Vertikalrichtung oberhalb der Öffnung bzw. steht in Bezug auf die Vertikalrichtung zumindest abschnittsweise über ein Ende der Umfangswand vor. Luft, die durch den Lüfter im Wesentlichen entlang einer sich quer zur Ver-

tikalrichtung erstreckenden Längsrichtung gefördert wird, wird durch das sich geneigt erstreckende Luftleitelement durch die Öffnung in das Aufnahmevolumen umgeleitet, so dass die konvektive Wärmeübertragung an der Flüssigkeitsoberfläche verbessert wird.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den auf die unabhängigen Ansprüche rückbezogenen Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

[0013] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Luftleitelement in Bezug auf die Längsrichtung im ganz oder teilweise innerhalb der Öffnung oder ganz oder teilweise außerhalb der Öffnung gelegen ist.

[0014] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Luftleitelement einstückig mit der Verdunstungsschale ausgebildet ist. Beispielsweise können Luftleitelement und Verdunstungsschale einstückig aus Kunststoffmaterial hergestellt sein, z.B. als Kunststoffspritzgussteil. Die Ausbildung von Luftleitelement und Verdunstungsschale als ein Teil bietet den Vorteil, dass ein unbeabsichtigtes Lösen des Luftleitelements von der Verdunstungsschale praktisch ausgeschlossen ist. Auch kann einer fehlerhaften Montage des Luftleitelements an der Verdunstungsschale so wirksam vorgebeugt werden.

[0015] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Luftleitelement sich zwischen gegenüberliegenden Bereichen der Umfangwand erstreckt. Demnach überspannt das Luftleitelement die Öffnung. Dies bietet den Vorteil, dass das Luftleitelement platzsparend innerhalb des Umfangs der Verdunstungsschale positioniert ist.

[0016] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Luftleitelement ein Trägerteil, das mit der Umfangswand der Verdunstungsschale verbunden ist, und einen Strömungskörper aufweist, der und eine Strömungsfläche aufweist, welche relativ zu einer durch eine Endfläche der Umfangswand definierten Öffnungsebene geneigt ist, um den vom Lüfter geförderten Luftstrom durch die Öffnung in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale zu leiten. Der Strömungskörper kann sich beispielsweise zwischen den gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand erstrecken. Die Vertikalrichtung steht quer bzw. senkrecht zur Öffnungsebene. Der Strömungskörper kann beispielsweise als ebene Platte mit ebener Strömungsfläche oder als Platte mit einer konkav gewölbten Strömungsfläche ausgebildet sein.

[0017] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Trägerteil als ein sich zwischen gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand erstreckender Steg ausgebildet ist, der sich zumindest abschnittsweise in der Öffnungsebene erstreckt, wobei der Strömungskörper sich angewinkelt relativ zu dem Steg erstreckt. Auf diese Weise wird der Strömungskörper über seine gesamte Länge durch den das Trägerteil bildenden Steg gestützt und ist dadurch mechanisch

relativ stabil. Außerdem wird durch die Erstreckung des Stegs in Längsrichtung über einen kurzen Bereich eine Art Strömungskanal zwischen der Flüssigkeitsoberfläche und dem Steg gebildet, was die Verdunstungsrate weiter erhöht.

[0018] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Trägerteil durch zumindest eine sich quer zur Öffnungsebene erstreckende Tragplatte ausgebildet ist, wobei der Strömungskörper sich quer zu der Tragplatte erstreckt. Beispielsweise kann der Strömungskörper sich von der Tragplatte aus zwischen gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand erstrecken. Die Tragplatte kann insbesondere einstückig mit der Umfangswand ausgebildet sein. Allgemein kann die Tragplatte sich parallel bzw. fluchtend zur Umfangswandung erstrecken und von dieser in der Vertikalrichtung vorstehen.

[0019] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Trägerteil über ein Filmscharnier mit der Umfangswand der Verdunstungsschale und/oder der Strömungskörper über ein Filmscharnier mit dem Trägerteil verbunden ist, so dass das Luftleitelement aus einer Nichtgebrauchsstellung in eine Montagestellung klappbar ist, in welcher das der Strömungskörper derart positioniert und ausgebildet ist, um den vom Lüfter geförderten Luftstrom durch die Öffnung in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale zu leiten. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass sich der Strömungskörper in der Montagestellung zwischen den gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand erstreckt. Durch die klappbare Gestaltung kann die Montage und die einstückige Herstellung des Luftleitelements mit der Verdunstungsschale, z.B. in einem Gießverfahren, erleichtert werden.

[0020] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass in der Nichtgebrauchsstellung zumindest der Strömungskörper seitlich der Öffnung der Verdunstungsschale positioniert ist. Dadurch wird die Lagerung mehrerer Verdunstungsschalen, z.B. nach der Herstellung und zum Transport, erleichtert, da ein Stapeln der Verdunstungsschalen vereinfacht wird.

[0021] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Strömungskörper oder das Trägerteil in der Montagestellung in einem von dem Filmscharnier abgewandt gelegenen Endbereich lösbar mit der Umfangswandung gekoppelt ist. Beispielsweise kann der Strömungskörper einen Schlitz aufweisen, in welchen in der Montagestellung ein Ende der Umfangswand hineinragt und dort reibschlüssig gehalten ist. Alternativ kann der Strömungskörper auch eine Raststruktur aufweisen, welche mit einer komplementär ausgebildeten Raststruktur an der Umfangswand in der Montagestellung verrastbar ist.

[0022] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Luftleitelement ein erstes Trägerteil, das durch eine sich quer zur Öffnungsebene erstreckende und einstückig mit der Umfangswand ausgebildete erste Tragplatte ausgebildet ist, und ein zweites

Trägereil aufweist, das durch eine sich quer zur Öffnungsebene erstreckende, einstückig mit der Umfangswand ausgebildete und der ersten Tragplatte gegenüberliegende zweite Tragplatte ausgebildet ist, wobei der Strömungskörper sich quer zwischen der ersten und der zweiten Tragplatte erstreckt.

[0023] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass Kältegerät einen in dem Maschinenraum angeordneten Kältemittelverdichter aufweist, wobei die Verdunstungsschale auf dem Kältemittelverdichter positioniert ist. Beispielsweise kann der Kältemittelverdichter ein Gehäuse mit einer Auflagefläche aufweisen, welche z.B. gewölbt sein kann, und der Boden der Verdunstungsschale kann einen komplementär zur Auflagefläche geformten Bereich aufweisen, welcher auf die Auflagefläche aufgesetzt ist. Die Positionierung auf dem Verdichter bietet den Vorteil, dass die Abwärme des Verdichters die Verdunstung von Flüssigkeit in der Verdunstungsschale fördert.

[0024] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Verdunstungsschale auf einer Druckseite des Lüfters positioniert ist. Optional kann das Luftleitelement in Bezug auf die Längsrichtung in einem dem Lüfter zugewandten Endbereich der Verdunstungsschale angeordnet sein.

[0025] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass Kältegerät einen im Maschinenraum auf einer Saugseite des Lüfters positionierten Verflüssiger aufweist. Die vom Lüfter transportierte Luft nimmt somit am Verflüssiger Wärme auf und wird vom Lüfter in Richtung der Verdunstungsschale ausgestoßen. Das Luftleitelement lenkt die erwärmte Luft in das Aufnahmefolumen der Verdunstungsschale um, so dass die Verdunstungsrate weiter vergrößert wird.

[0026] Die hierin im Zusammenhang mit einem Aspekt der Erfindung offenbarten Merkmale und Vorteile sind auch für den jeweils anderen Aspekt offenbart und umgekehrt.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0027] Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnungen erläutert. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte, schematische Schnittansicht eines Kältegeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Verdunstungseinrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Verdunstungseinrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem Montagezustand;

Fig. 4 die Verdunstungseinrichtung aus Fig. 3 in einem Nichtgebrauchszustand;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer Verdunstungseinrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem Montagezustand; und

Fig. 6 die Verdunstungseinrichtung aus Fig. 3 in einem Nichtgebrauchszustand.

[0028] In den Figuren bezeichnen dieselben Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0029] Fig. 1 zeigt beispielhaft ein Kältegerät 100 in Form eines Kühlschranks. Die Erfindung ist jedoch nicht auf einen Kühlschrank beschränkt, sondern kann auch in einem Gefrierschrank bzw. einer Gefriertruhe oder einer Kühl-Gefrier-Kombination oder allgemein in einem Haushaltskältegerät realisiert werden.

[0030] Wie in Fig. 1 schematisch gezeigt, weist das Kältegerät 100 ein Lagerfach 1 zur Aufnahme von Kühlgut, wie z.B. Lebensmitteln, Getränken, Medikamenten oder dergleichen, und einen vom Lagerfach 1 separaten Maschinenraum 2 auf. Ferner umfasst das Kältegerät 100 einen Kältemittelkreislauf, von dem als Komponenten rein schematisch lediglich ein Verdichter 6 und ein Verflüssiger 7 gezeigt sind. Der Kältemittelkreislauf ist allgemein dazu ausgebildet, dem Lagerfach 1 Verdampfung von Kältemittel in einem Verdampfer (nicht gezeigt) Wärme zu entziehen und unter Kondensation von Kältemittel im Verflüssiger 7 Wärme an die Umgebung abzugeben. Der Verdichter 6 ist dazu ausgebildet, das Kältemittel in dem Kältekreislauf zu zirkulieren. Der Verdichter 6 ist im Maschinenraum 2 angeordnet. Wie in Fig. 1 beispielhaft gezeigt, kann auch der Verflüssiger 7, der z.B. als sogenannter MCHE-Verflüssiger ausgebildet sein kann, im Maschinenraum 2 angeordnet sein. "MCHE" steht hierbei als Abkürzung für den Ausdruck "Micro Channel Heat Exchanger".

[0031] Wie in Fig. 1 weiterhin schematisch dargestellt ist, weist das Kältegerät 100 einen im Maschinenraum 2 angeordneten Lüfter 3 und eine Verdunstungseinrichtung mit einer Verdunstungsschale 4 und einem Luftleitelement 5 auf.

[0032] Der Lüfter 3 ist dazu ausgebildet, einen Luftstrom durch den Maschinenraum 2 zu fördern. Beispielsweise kann der Lüfter 3, wie in Fig. 1 rein beispielhaft gezeigt, unmittelbar benachbart zu dem Verflüssiger 7 positioniert sein, um einen Luftstrom durch den Verflüssiger zu fördern und dadurch die Wärmeübertragung zwischen Umgebungsluft und Kältemittel zu fördern. Wie in Fig. 3 außerdem dargestellt, ist der Lüfter so angeordnet, dass ein von ihm geförderter Luftstrom den Verdichter 6

umströmt, um diesen zu kühlen. Beispielsweise kann der Verflüssiger 7 auf einer Saugseite des Lüfters 3 angeordnet sein. Der Verflüssiger 7 kann auf einer Druckseite des Lüfters 3 positioniert sein. Die sich am Verflüssiger 7 erwärmende Luft wird somit zum in der Regel noch wärmeren Verdichter transportiert und kann dort weitere Wärme aufnehmen.

[0033] Die Verdunstungsschale 4 ist in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellt. Die Fig. 2 bis 6 zeigen mögliche Gestaltungen der Verdunstungsschale 4. Allgemein weist die Verdunstungsschale 4 einen Boden 40 und eine vom Boden 42 vorstehende Umfangswand 42 auf. Der Boden 40 und die Umfangswand 42 definieren gemeinsam einen Innenraum bzw. ein Aufnahmevolumen zur Aufnahme von Wasser, z.B. von Kondenswasser oder Tauwasser, aus dem Lagerfach 1. Der Boden 40 kann beispielsweise einen gewölbten Abschnitt 41 aufweisen, wie dies insbesondere in den Fig. 2, 3 und 6 gut erkennbar ist. Die Umfangswand 42 erstreckt sich im Wesentlichen quer zum Boden 42, insbesondere entlang einer Vertikalrichtung V. Ein Endbereich der Umfangswand 42, der in Bezug auf die Vertikalrichtung V abgewandt vom Boden 40 gelegen ist, umgrenzt eine Öffnung 43. Wie in Fig. 1 schematisch gezeigt, kann durch die Öffnung 43 Flüssigkeit in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale 4 zugeführt werden, z.B. über eine mit dem Lagerfach 1 verbundene Leitung 12.

[0034] Wie in Fig. 1 weiterhin beispielhaft und lediglich schematisch dargestellt, kann die Verdunstungsschale 4 beispielsweise auf dem Verdichter 6 positioniert sein. Z.B. kann der gewölbte Abschnitt 41 des Bodens 40 auf den Verdichter 6 aufgesetzt sein. Allgemein ist die Verdunstungsschale 4 im Maschinenraum 2 angeordnet. Optional ist die Verdunstungsschale 4 auf der Druckseite des Lüfters 3 angeordnet.

[0035] Wie in Fig. 1 erkennbar, fördert der Lüfter 3 Luft im Maschinenraum 2 im Wesentlichen entlang einer Längsrichtung L, die quer zur Vertikalrichtung V verläuft. Somit wird die Verdunstungsschale 4 entlang der Längsrichtung L von Luft umströmt. Das Luftleitelement 5, welches in Fig. 1 nur rein schematisch dargestellt ist, ist mit der Verdunstungsschale 4 verbunden und derart angeordnet und ausgebildet, um den vom Lüfter 3 geförderten Luftstrom durch die Öffnung 43 in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale 4 zu leiten. Insbesondere kann das Luftleitelement 5 eine zumindest bereichsweise geneigt oder angewinkelt zur Längsrichtung L und zur Vertikalrichtung V verlaufende Strömungsfläche aufweisen, welche dazu ausgebildet ist, die Luftströmung in Bezug auf die Vertikalrichtung V abzulenken. Die Position des Luftleitelements 5 ist derart gewählt, dass die Luft durch die Öffnung 43 in das Aufnahmevolumen strömt. Dadurch wird die Wärmeübertragung an der Wasseroberfläche gefördert und die Verdunstungsrate effizient gesteigert.

[0036] Wie in den Fig. 2 bis 6 schematisch dargestellt, weist das Luftleitelement 5 einen Strömungskörper 50 auf. Der Strömungskörper 50 weist eine Strömungs-

fläche 50a auf, welche geneigt relativ zur Vertikalrichtung V und zur Längsrichtung L verläuft, um die Luft abzulenken. Der Strömungskörper 50 kann z.B. als Platte ausgeführt sein, wie in den Fig. 2 bis 6 beispielhaft gezeigt. Die Strömungsfläche 50a kann somit z.B. eben sein. Die Erfindung ist aber nicht hierauf beschränkt. Insbesondere kann auch eine gekrümmte, z.B. konkav gekrümmte Strömungsfläche 50a vorgesehen sein.

[0037] Wie in Fig. 1 und den Fig. 2 bis 6 schematisch dargestellt, kann das Luftleitelement 5 in einem Endbereich der Verdunstungsschale 5 positioniert sein, z.B. in Bezug auf die Längsrichtung L innerhalb der Öffnung 42. Wie in den Fig. 2, 3 und 5 beispielhaft gezeigt, kann vorgesehen sein, dass das Luftleitelement 5 sich zwischen gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand 42 erstreckt. Die Umfangswand 42 der Verdunstungsschale 4 kann z.B. einen Umfang definieren, welcher einander gegenüberliegende, im Wesentlichen parallele Wandabschnitte aufweist, zwischen denen sich das Luftleitelement 5, insbesondere der Strömungskörper 50 erstreckt. Diese Wandabschnitte verlaufen vorzugsweise entlang der Längsrichtung L, so dass sich das Luftleitelement 5 bzw. dessen Strömungskörper 50 sich entlang einer quer zur Längsrichtung L und zur Vertikalrichtung V verlaufenden Tiefenrichtung T erstreckt.

[0038] Das Luftleitelement 5 kann fest mit der Verdunstungsschale 4 verbunden, z.B. einstückig mit der Verdunstungsschale 4 ausgebildet sein. Wie in Fig. 2 beispielhaft gezeigt, kann das Luftleitelement 5 ein erstes Trägerteil und ein zweites Trägerteil aufweisen, die jeweils einstückig mit der Umfangswand 42 ausgebildet sind und zwischen denen sich der Strömungskörper 50 erstreckt. In Fig. 2 ist beispielhaft gezeigt, dass das erste Trägerteil durch eine erste Tragplatte 51A und das zweite Trägerteil durch eine zweite Tragplatte 51B gebildet ist. Die Tragplatten 51A, 51B und der Strömungskörper 50 sind einstückig ausgebildet. Die Tragplatten 51A, 51B sind einander in der Tiefenrichtung T gegenüberliegend positioniert und stehen in der Vertikalrichtung V von einem Ende der Umfangswand 42 vor. Eine Endfläche der Umfangswand 42, welche abgewandt vom Boden 40 gelegen und in der Vertikalrichtung V orientiert ist, definiert eine Öffnungsebene. Die Tragplatten 51A, 51B erstrecken sich somit quer zur Öffnungsebene und der Strömungskörper 50 bzw. dessen Strömungsfläche 50a ist relativ zur Öffnungsebene geneigt.

[0039] Die Fig. 3 bis 6 zeigen weitere Verdunstungseinrichtungen, bei denen das Luftleitelement 5 einstückig mit der Verdunstungsschale 5 ausgebildet ist. Bei den in den Fig. 3 bis 6 gezeigten Verdunstungsschalen 4 weist das Luftleitelement 5 ein Trägerteil 51 auf, das mit der Umfangswand 42 der Verdunstungsschale 4 verbunden ist. Der Strömungskörper 50 ist seinerseits mit dem Trägerteil 51 verbunden. In den Fig. 3 und 4 ist dabei das Trägerteil 51 über ein Filmscharnier 52 mit der Umfangswand 42 der Verdunstungsschale 4 schwenkbar verbunden. In den Fig. 5 und 6 ist das Trägerteil 51 starr der Umfangswand 42 verbunden und der Strömungskörper

50 ist über ein Filmscharnier 52 mit dem Trägerteil 51 schwenkbar verbunden.

[0040] Wie in den Fign. 3 und 4 beispielhaft gezeigt, kann das Trägerteil 51 z.B. als ein Steg 51S ausgebildet sein, welcher insbesondere im Wesentlichen plattenförmig gebildet sein kann und eine Längserstreckung zwischen einem ersten und einem zweiten Ende aufweist. Der Strömungskörper 50 ist einstückig mit dem Steg 51S ausgebildet und erstreckt sich angewinkelt zu diesem, wie dies insbesondere in Fig. 3 erkennbar ist.

[0041] Der Steg 51S ist an seinem ersten Ende durch das Filmscharnier 52 mit einem Abschnitt der Umfangswand 42 verbunden. Das Filmscharnier 52 definiert eine Drehachse, die sich z.B. entlang der Längsrichtung L erstrecken kann und um die der Steg 51S gemeinsam mit dem Strömungskörper 50 schenkbar oder klappbar ist, nämlich zwischen einer Montagestellung und einer Nichtgebrauchsstellung oder Lagerstellung. In Fig. 3 ist die Verdunstungseinrichtung in einem Montagezustand gezeigt, in welchem der Luftleitkörper 5 in der Montagestellung angeordnet ist. In der Montagestellung ist der Strömungskörper 50 allgemein derart positioniert, um den vom Lüfter 3 geförderten Luftstrom durch die Öffnung 43 in das Aufnahmevolument der Verdunstungsschale 4 zu leiten. Wie in Fig. 3 gezeigt, erstreckt sich der Steg 51S in der Montagestellung zwischen gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand 42, z.B. in der Tiefenrichtung T bzw. zumindest abschnittsweise in der Öffnungsebene. Wie in Fig. 4 beispielhaft gezeigt, kann der Steg 51S an seinem zweiten Ende eine schlitzförmige Ausnehmung 53 aufweisen, in welche in der Montagestellung ein Endbereich der Umfangswand 42 hineinragt und dort reibschlüssig gehalten ist. Wie in Fig. 4 weiterhin gezeigt ist, können in der Nichtgebrauchsstellung der Steg 51S und der daran ausgebildete Strömungsleitkörper 50 vollständig außerhalb der Öffnung 43 der Verdunstungsschale 4 positioniert sein. Dies erleichtert ein Stapeln mehrerer Verdunstungsschalen 4 übereinander, z.B. zum Transport oder zur Lagerung.

[0042] Bei der in den Fign 5 und 6 gezeigten Verdunstungseinrichtung ist das Trägerteil 51 durch eine in der Vertikalrichtung V von der Umfangswand vorstehende Tragplatte 51A ausgebildet, die sich insbesondere fluchtend zur Umfangswand 42 erstrecken kann. Die Tragplatte 51A erstreckt sich somit quer zur Öffnungsebene. Der Strömungskörper 50 ist über ein Filmscharnier 52 mit der Tragplatte 51A verbunden und somit zwischen einer Montagestellung und einer Nichtgebrauchsstellung klappbar oder schwenkbar. Das Filmscharnier 51A definiert eine Drehachse, die sich entsprechend dem Anstellwinkel des Strömungskörpers 50 angewinkelt zur Vertikalrichtung V und zur Längsrichtung L bzw. zur Öffnungsebene erstreckt. In der in Fig. 5 gezeigten Montagestellung erstreckt sich der Strömungskörper 50 quer zu der Tragplatte 51A, insbesondere in der Tiefenrichtung T, zwischen gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand 42. Wie in Fig. 6 schematisch dargestellt, kann der Strömungskörper 50 an einem abgewandt von

der Tragplatte 51A gelegenen Ende einen Schlitz 50A aufweisen, in welchen in der Montagestellung der Endbereich der Umfangsrand 42 hineinragt und dort reibschlüssig gehalten ist. Wie in Fig. 6 gezeigt, ist in der Nichtgebrauchsstellung der Strömungskörper 50 seitlich der Öffnung 43 der Verdunstungsschale 4 positioniert. Somit kann die Verdunstungseinrichtung leichter gestapelt werden.

[0043] In den Fign. 3 bis 6 ist jeweils gezeigt, dass der Strömungskörper 50 oder das Trägerteil 51 an einem abgewandt vom Filmscharnier 52 gelegenen Ende mittels eines Schlitzes 50A bzw. 53 reibschlüssig mit der Umfangswand 42 gekoppelt ist. Die Erfindung ist jedoch nicht hierauf beschränkt. Allgemein kann der Strömungskörper 50 oder das Trägerteil 51 in der Montagestellung in einem von dem Filmscharnier 52 abgewandt gelegenen Endbereich lösbar mit der Umfangswandung 42 gekoppelt ist.

[0044] Weiterhin wurden die in den Fign. 3 bis 6 gezeigten Verdunstungseinrichtungen voranstehend im Zusammenhang mit einem Filmscharnier 52 beschrieben. Alternativ ist auch denkbar, dass das Trägerteil 51 oder der Strömungskörper 50 fest, also nicht klappbar mit der Umfangswand 42 verbunden sind.

[0045] Ein Anstellwinkel der Strömungsfläche 50a relativ zur Längsrichtung L bzw. zur Öffnungsebene kann z.B. in einem Bereich zwischen 15 Grad und 70 Grad liegen.

[0046] Obwohl die vorliegende Erfindung vorstehend anhand von Ausführungsbeispielen exemplarisch erläutert wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Weise modifizierbar. Insbesondere sind auch Kombinationen der voranstehenden Ausführungsbeispiele denkbar.

BEZUGSZEICHEN

[0047]

1	Lagerfach
2	Maschinenraum
3	Lüfter
4	Verdunstungsschale
5	Luftleitelement
6	Verdichter
7	Verflüssiger
12	Leitung
40	Boden der Verdunstungsschale
41	gewölbter Abschnitt des Bodens
42	Umfangswand der Verdunstungsschale
43	Öffnung der Verdunstungsschale
50	Strömungskörper
50A	Schlitz
51	Trägerteil
51A, 51B	Tragplatten
51S	Steg
52	Filmscharnier
53	Schlitz

100	Kältegerät
L	Längsrichtung
T	Tiefenrichtung
V	Vertikalrichtung

Patentansprüche

1. Kältegerät (100), insbesondere Haushaltskältegerät, aufweisend:

ein Lagerfach (1) zur Aufnahme von Kühlgut; einen vom Lagerfach (1) separaten Maschinenraum (2); einen im Maschinenraum (2) angeordneten Lüfter (3) zum Fördern eines Luftstroms durch den Maschinenraum (2); eine im Maschinenraum (2) angeordnete Verdunstungsschale (4), welche ein Aufnahmevolumen zur Aufnahme von Wasser aus dem Lagerfach (1) definiert, wobei die Verdunstungsschale (4) eine Umfangswand (42) aufweist, die eine Öffnung (43) umgrenzt, durch welche das Aufnahmevolumen zugänglich ist; und ein mit der Verdunstungsschale (4) verbundenes Luftleitelement (5);

dadurch gekennzeichnet, dass

das Luftleitelement (5) derart positioniert und ausgebildet ist, um den vom Lüfter (3) geförderten Luftstrom durch die Öffnung (43) in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale (4) zu leiten.

2. Kältegerät (100) nach Anspruch 1, wobei das Luftleitelement (5) einstückig mit der Verdunstungsschale (4) ausgebildet ist.
3. Kältegerät (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Luftleitelement (5) sich zwischen gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand (42) erstreckt.
4. Kältegerät (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Luftleitelement (5) ein Trägerteil (51), das mit der Umfangswand (42) der Verdunstungsschale (4) verbunden ist, und einen Strömungskörper (50) aufweist, der eine Strömungsfläche (50a) aufweist, welche relativ zu einer durch eine Endfläche der Umfangswand (42) definierten Öffnungsebene geneigt ist, um den vom Lüfter (3) geförderten Luftstrom durch die Öffnung (43) in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale (4) zu leiten.
5. Kältegerät (100) nach Anspruch 4, wobei das Trägerteil (51) als ein sich zwischen gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand (42) erstreckender Steg (51S) ausgebildet ist, der sich zumindest abschnittsweise in der Öffnungsebene erstreckt, wo-

bei der Strömungskörper (50) sich angewinkelt relativ zu dem Steg (51S) erstreckt.

6. Kältegerät (100) nach Anspruch 4, wobei das Trägerteil (51) durch zumindest eine sich quer zur Öffnungsebene erstreckende Tragplatte (51A) ausgebildet ist, wobei der Strömungskörper (50) sich quer zu der Tragplatte (51A) erstreckt.
7. Kältegerät (100) nach Anspruch 6, wobei der Strömungskörper (50) sich zwischen gegenüberliegenden Bereichen der Umfangswand (42).
8. Kältegerät (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei das Trägerteil (51) über ein Filmscharnier (52) mit der Umfangswand (42) der Verdunstungsschale (4) und/oder der Strömungskörper (50) über ein Filmscharnier (52) mit dem Trägerteil (51) verbunden ist, so dass das Luftleitelement (5) aus einer Nichtgebrauchsstellung in eine Montagestellung klappbar ist, in welcher das der Strömungskörper (50) derart positioniert und ausgebildet ist, um den vom Lüfter (3) geförderten Luftstrom durch die Öffnung (43) in das Aufnahmevolumen der Verdunstungsschale (4) zu leiten.
9. Kältegerät (100) nach Anspruch 8, wobei in der Nichtgebrauchsstellung zumindest der Strömungskörper (50) seitlich der Öffnung (43) der Verdunstungsschale (4) positioniert ist.
10. Kältegerät (100) nach Anspruch 8 oder 9, wobei der Strömungskörper (50) oder das Trägerteil (51) in der Montagestellung in einem von dem Filmscharnier (52) abgewandt gelegenen Endbereich lösbar mit der Umfangswand (42) gekoppelt ist.
11. Kältegerät (100) nach Anspruch 4, wobei das Luftleitelement (5) ein erstes Trägerteil, das durch eine sich quer zur Öffnungsebene erstreckende und einstückig mit der Umfangswand (42) ausgebildete erste Tragplatte (51A) ausgebildet ist, und ein zweites Trägerteil aufweist, das durch eine sich quer zur Öffnungsebene erstreckende, einstückig mit der Umfangswand (42) ausgebildete und der ersten Tragplatte (51A) gegenüberliegende zweite Tragplatte (51B) ausgebildet ist, wobei der Strömungskörper (50) sich quer zwischen der ersten und der zweiten Tragplatte (51A, 51B) erstreckt.
12. Kältegerät (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, zusätzlich aufweisend:
- einen in dem Maschinenraum (2) angeordneten Kältemittelverdichter (6); wobei die Verdunstungsschale (4) auf dem Kältemittelverdichter (6) positioniert ist.

13. Kältegerät (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Verdunstungsschale (4) auf einer Druckseite des Lüfters (3) positioniert ist.

14. Kältegerät (100) nach Anspruch 13, zusätzlich aufweisend: 5

einen im Maschinenraum (2) auf einer Saugseite des Lüfters (3) positionierten Verflüssiger (7).

10

15. Verdunstungseinrichtung für ein Kältegerät (100), aufweisend:

eine Verdunstungsschale (4), welche ein Aufnahmevolumen zur Aufnahme von Wasser aus einem Lagerfach (1) des Kältegeräts (100) definiert, mit einem Umfangsrand (42), der eine Öffnung (43) umgrenzt, durch welche das Aufnahmevolumen zugänglich ist;

15

und ein mit der Verdunstungsschale (4) verbundenes Luftleitelement (5);

20

dadurch gekennzeichnet, dass

das Luftleitelement (5) in Bezug auf eine sich quer zu einem Boden (40) der Verdunstungsschale (4) erstreckende Vertikalrichtung (V) oberhalb der Öffnung (43) positioniert und zumindest abschnittsweise angewinkelt zur Vertikalrichtung (V) verläuft.

25

30

35

40

45

50

55

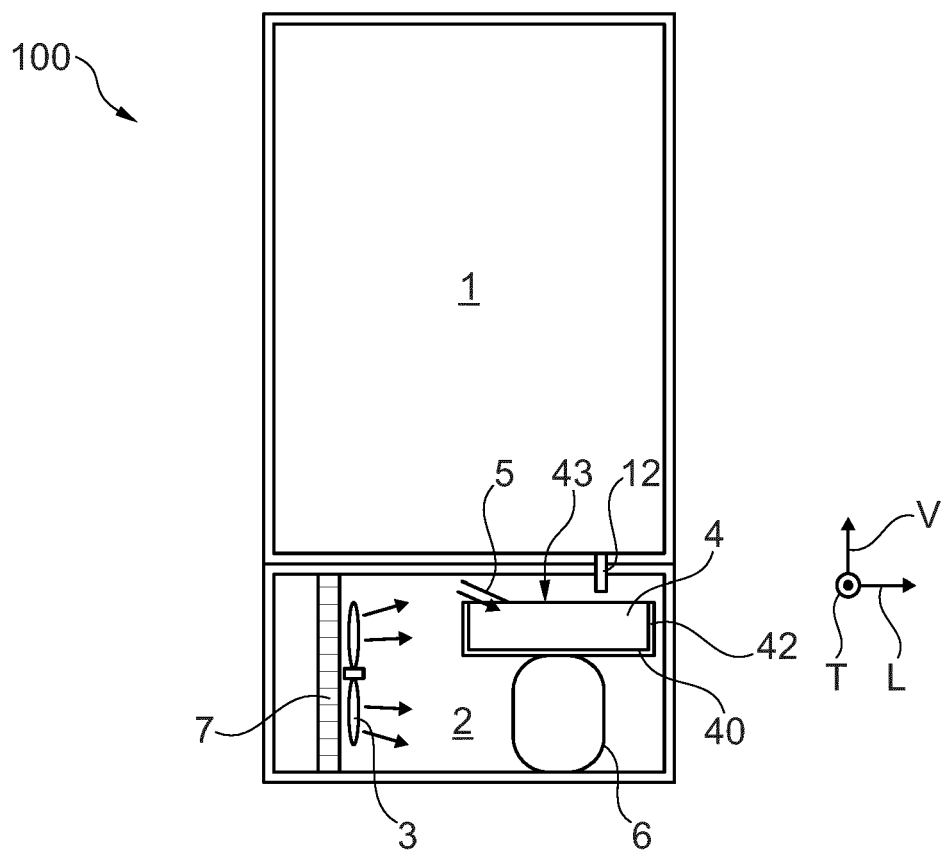


Fig. 1

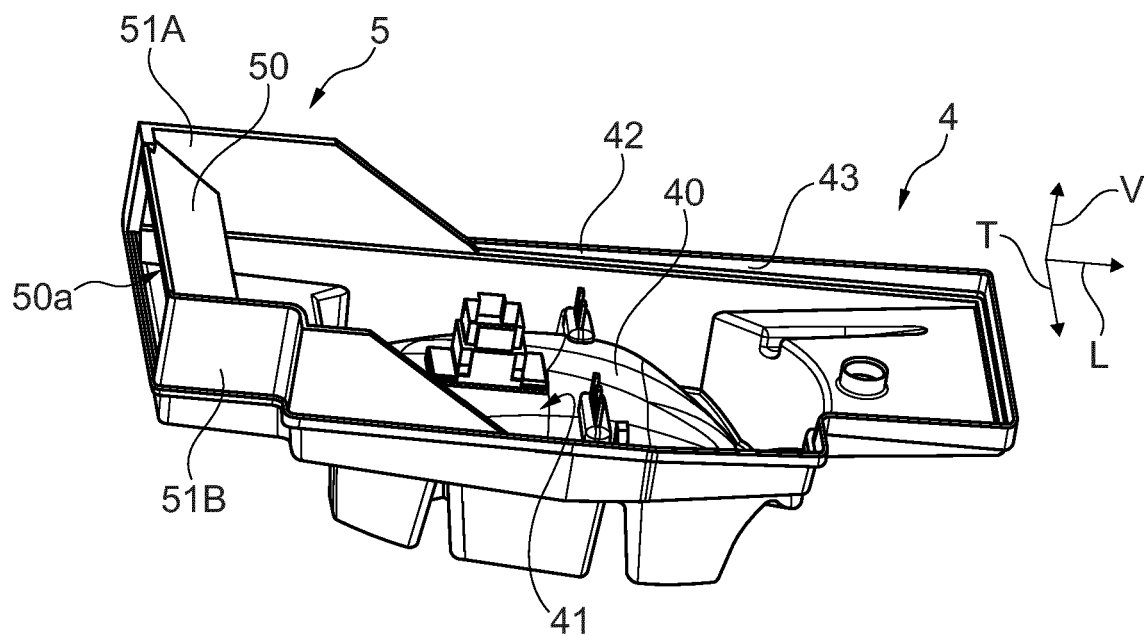


Fig. 2

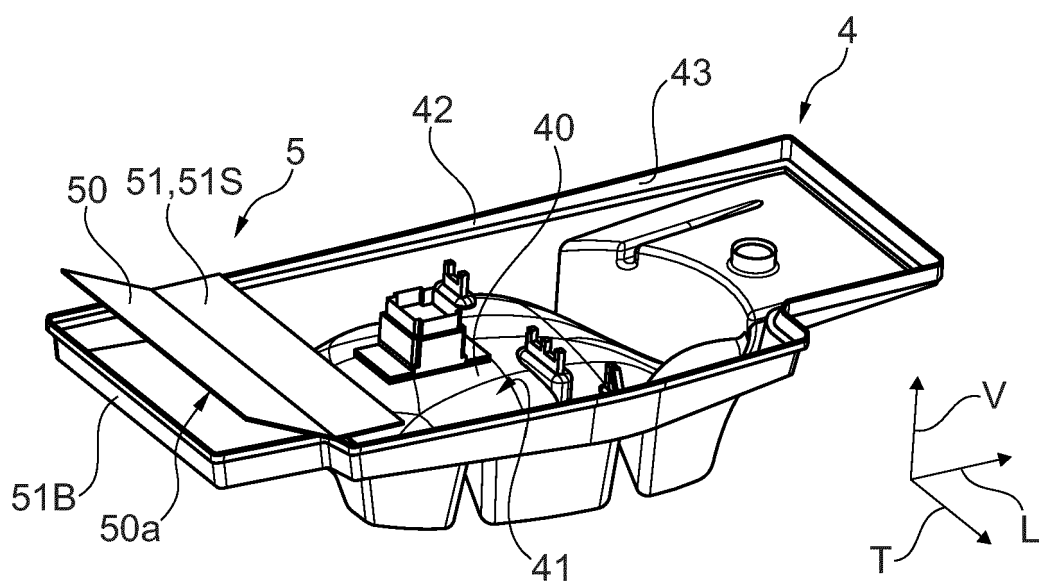


Fig. 3

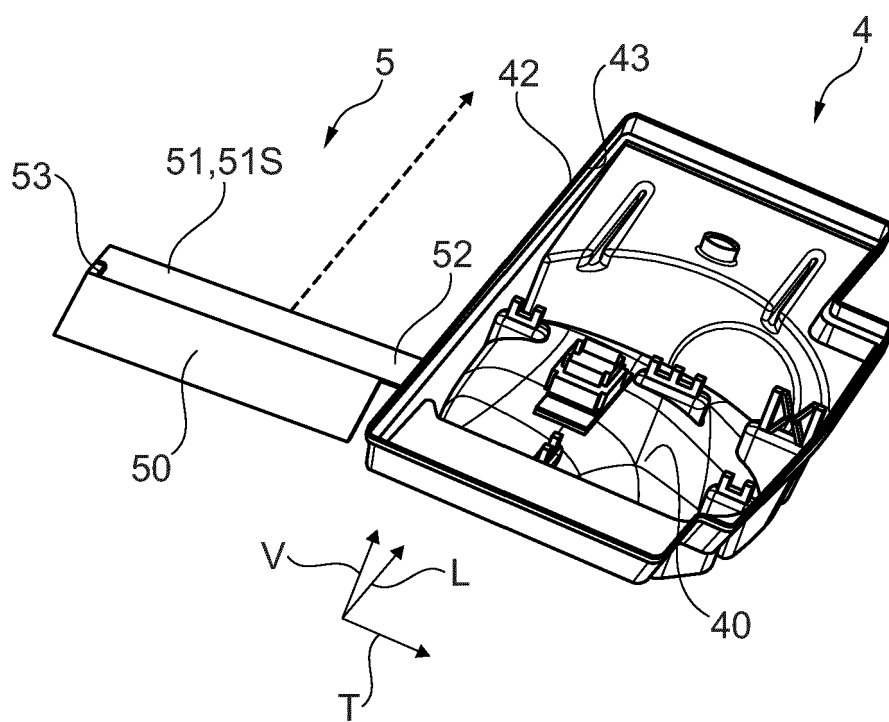


Fig. 4

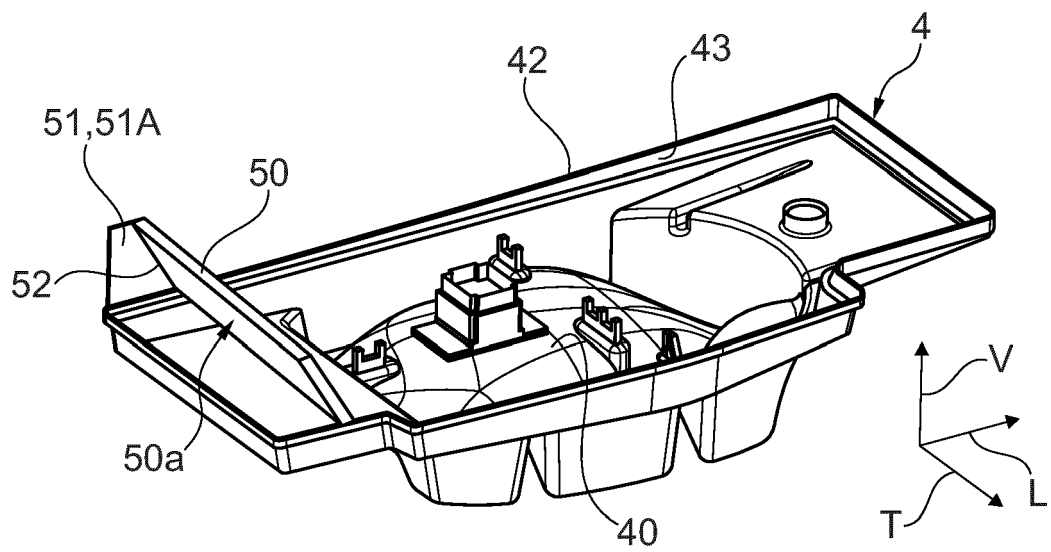


Fig. 5

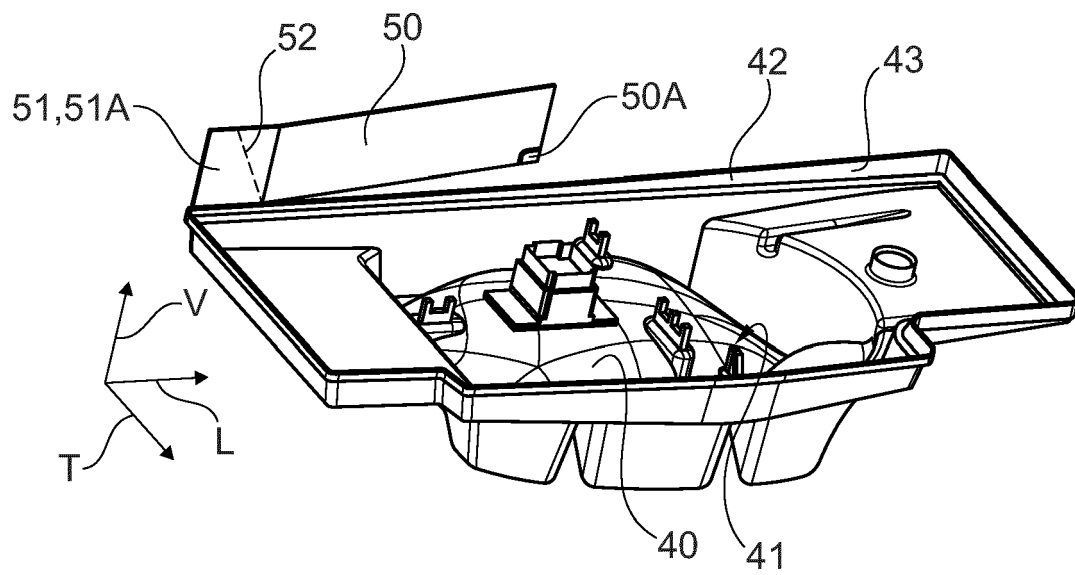


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 5580

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2014 222258 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 1. Oktober 2015 (2015-10-01) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 * * Absatz [0048] - Absatz [0056] * -----	1-15	INV. F25D21/14 F25D23/00
X	DE 37 35 551 C1 (LOH KG RITTAL WERK) 15. Dezember 1988 (1988-12-15) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1-4,15	
X	JP S53 59758 U (NOT KNOWN) 22. Mai 1978 (1978-05-22) * Abbildungen 1-4 * -----	1,3-7,15	
X	WO 2014/118648 A1 (GORENJE GOSPODINJSKI APARATI D D [SI]) 7. August 2014 (2014-08-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Juni 2024	Prüfer Bejaoui, Amin
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 Patentdokument, 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	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 15 5580

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

19-06-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102014222258 A1	01-10-2015	DE 102014222258 A1 EP 2927627 A1 PL 2927627 T3 TR 201809768 T4	01-10-2015 07-10-2015 31-10-2018 23-07-2018
20	DE 3735551 C1	15-12-1988	AT E75540 T1 DE 3735551 C1 EP 0312853 A2 JP H0660782 B2 JP H01121672 A US 4882911 A	15-05-1992 15-12-1988 26-04-1989 10-08-1994 15-05-1989 28-11-1989
25	JP S5359758 U	22-05-1978	KEINE	
30	WO 2014118648 A1	07-08-2014	SI 24278 A WO 2014118648 A1	31-07-2014 07-08-2014
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012009692 A1 **[0003]**
- EP 2927627 A1 **[0004]**
- JP 2008002797 A **[0004]**
- JP 2002107051 A **[0005]**