

(19)



(11)

EP 4 563 920 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.06.2025 Patentblatt 2025/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 17/06^(2006.01) F25D 23/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24211672.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**F25D 17/062; F25D 23/087; F25D 17/067;
F25D 2317/067**

(22) Anmeldetag: **08.11.2024**

(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)

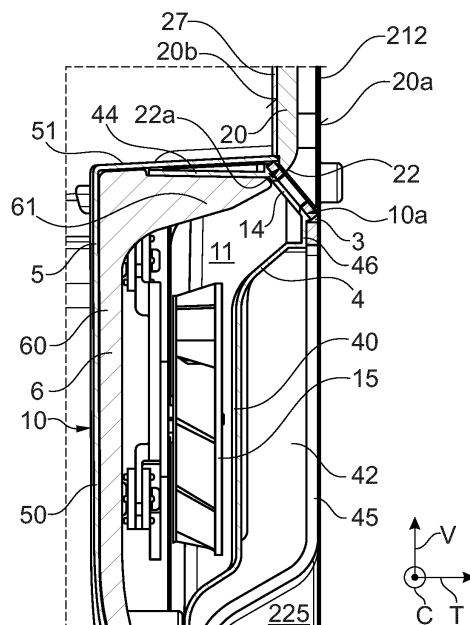
(72) Erfinder:
• **Weiß, Claudia**
89171 Illerkirchberg (DE)
• **Weser, Rainer**
89423 Gundelfingen (DE)
• **Schäfer, Thomas**
89537 Giengen (DE)

(30) Priorität: **01.12.2023 DE 102023212102**

(54) KÄLTEGERÄT UND LUFTFÜHRUNGSANORDNUNG FÜR EIN KÄLTEGERÄT

(57) Eine Luftführungsanordnung (100) zum Führen von Luft in einem Innenbehälter (212) eines Kältegeräts (200), insbesondere eines Haushaltskältegeräts, umfasst eine Lufttransportbaugruppe (1) mit einem Gehäuse (10), welches einen Strömungsraum (11) definiert und eine Auslassöffnung (14) zum Ausstoßen von Luft aus dem Strömungsraum aufweist und eine Luftverteilungsbaugruppe (2) mit einem sich flächig erstreckenden Luftverteilungsbauteil (20), welches einen Luftkanal (21) definiert, wobei eine Einlassöffnung (22) des Luftkanals gegenüberliegend der Auslassöffnung des Gehäuses

angeordnet ist, um den Luftkanal fluidisch leitend mit dem Strömungsraum zu verbinden. Die Luftführungsanordnung weist ferner eine zwischen dem Gehäuse und dem Luftverteilungsbauteil angeordnete Dichtung (3) auf. Das Gehäuse weist eine erste Dichtfläche (10a) auf, welche die Auslassöffnung umrahmt. Das Luftverteilungsbauteil weist eine zweite Dichtfläche (22a) auf, welche die Einlassöffnung des Luftkanals zumindest teilweise umgibt. Die Dichtung liegt an der ersten Dichtfläche und an der zweiten Dichtfläche an.

Detail D:**Fig. 3****EP 4 563 920 A1**

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 Luftführungsanordnung für ein Kältegerät.

STAND DER TECHNIK

[0002] In manchen Haushaltskältegeräten wird zur Kühlung eines Lagerfachs Luft zwischen dem Lagerfach und einer Verdampferkammer zirkuliert, in welcher ein Kältemittelverdampfer angeordnet ist. Die Luft tritt dabei über eine Öffnung in die Verdampferkammer ein, wo ihr mittels des Verdampfers Wärme entzogen wird. Aus der Verdampferkammer wird die Luft über eine Luftführungsanordnung entlang eines vorbestimmten Pfads in das Lagerfach zurück transportiert. Die Luftführungsanordnung weist hierzu ein mit der Verdampferkammer fluidisch leitend verbundenes Gehäuse und eine Luftverteilungsbaugruppe mit einem Luftkanal auf, welcher fluidisch leitend mit dem Gehäuse verbunden ist. Über den Luftkanal wird die Luft zurück in das Lagerfach geleitet.

[0003] In derartigen Luftführungsanordnungen ist eine Schnittstelle zwischen dem Gehäuse und der Luftverteilungsbaugruppe in der Regel durch eine Dichtung abgedichtet, um Leckageströme zu vermeiden.

[0004] In der CN 217154646 U ist ein Haushaltskältegerät beschrieben, bei welchem einem Kühlfach durch ein Leitungsbauteil Luft aus einem Gefrierfach zuführbar ist. Das Leitungsbauteil weist einen Kanal auf, in dessen dem Gefrierfach zugewandter Endöffnung ein Stutzen einer Klappenvorrichtung eingeführt ist, um einen Luftstrom in das Kühlfach zu variieren. Zwischen der Klappenvorrichtung und dem Leitungsbauteil ist eine Dichtung angeordnet.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0005] Es ist eine der Aufgaben der vorliegenden Erfindung, verbesserte Lösungen für eine Luftführungsanordnung eines Kältegeräts bereitzustellen, insbesondere eine mechanisch robuste Luftführungsanordnung mit hoher Dichtigkeit.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Luftführungsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Kältegerät mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0007] Nach einem ersten Aspekt der Erfindung umfasst eine Luftführungsanordnung zum Führen von Luft in einem Innenbehälter eines Kältegeräts, insbesondere eines Haushaltskältegeräts, eine Lufttransportbaugruppe mit einem Gehäuse, welches einen Strömungsraum definiert und eine Auslassöffnung zum Ausstoßen von Luft aus dem Strömungsraum aufweist und eine Luftver-

teilungsbaugruppe mit einem sich flächig erstreckenden Luftverteilungsbauteil, welches einen Luftkanal definiert, wobei eine Einlassöffnung des Luftkanals gegenüberliegend der Auslassöffnung des Gehäuses angeordnet ist, um den Luftkanal fluidisch leitend mit dem Strömungsraum zu verbinden. Die Luftführungsanordnung weist ferner eine zwischen dem Gehäuse und dem Luftverteilungsbauteil angeordnete Dichtung auf. Das Gehäuse weist eine erste Dichtfläche auf, welche die Auslassöffnung umrahmt. Das Luftverteilungsbauteil weist eine zweite Dichtfläche auf, welche die Einlassöffnung des Luftkanals zumindest teilweise umgibt. Die Dichtung liegt an der ersten Dichtfläche und an der zweiten Dichtfläche an.

[0008] Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung ist ein Kältegerät vorgesehen, insbesondere Haushaltskältegerät wie ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank bzw. eine Gefriertruhe oder eine Kühl-Gefrier-Kombination. Das Kältegerät umfasst einen Innenbehälter mit mehreren Umfangswandungen und einer Rückwand, welche gemeinsam einen Innenraum umgrenzen und eine in dem Innenraum an der Rückwand angeordnete Luftführungsanordnung nach dem ersten Aspekt der Erfindung, welche gemeinsam mit den Umfangswandungen ein Lagerfach zur Aufnahme von Kühlgut umgrenzt, wobei das Gehäuse der Lufttransportbaugruppe an dem Innenbehälter befestigt ist und gemeinsam mit der Rückwand eine fluidisch leitend mit dem Lagerfach verbundene Verdampferkammer definiert, und wobei die Luftführungsbaugruppe sich entlang der Rückwand erstreckt und an dem Innenbehälter befestigt ist. Das Kältegerät weist ferner einen in der Verdampferkammer aufgenommenen Verdampfer auf, wobei durch die Luftführungsanordnung Luft zwischen der Verdampferkammer und dem Lagerfach zirkulierbar ist, um dem Lagerfach Wärme zu entziehen.

[0009] Eine der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, eine fluidisch leitende Schnittstelle zwischen einem Gehäuse einer Lufttransportbaugruppe und einem Luftverteilungsbauteil einer Luftverteilungsbaugruppe durch einander gegenüberliegende, beabstandete Öffnungen im Gehäuse und dem Luftverteilungsbauteil zu realisieren, wobei die Öffnungen jeweils von einer Dichtfläche umgeben sind. Die Dichtflächen liegen sich dabei einander gegenüber und erstrecken sich quer zu einer Mittelachse der jeweiligen Öffnung. Die Mittelachsen der Öffnungen verlaufen vorzugsweise parallel zueinander und können insbesondere coaxial sein. Eine Dichtung liegt an beiden gegenüberliegenden Dichtflächen an und erstreckt sich damit zwischen den Dichtflächen.

[0010] Ein Vorteil der Erfindung liegt darin, dass durch die einander gegenüberliegenden Dichtflächen, welche jeweils die Auslassöffnung am Gehäuse und die Einlassöffnung am Luftverteilungsbauteil umgeben, das Gehäuse und das Luftverteilungsbauteil nicht ineinandergreifen müssen, um eine zuverlässige Abdichtung zu erzielen. Dadurch kann das Risiko einer Beschädigung dieser

Bauteile bei der Montage verringert werden und die Luftführungsanordnung wird dadurch robuster.

[0011] Da sowohl das Gehäuse der Lufttransportbaugruppe als auch die Luftführungsbaugruppe an dem Innenbehälter befestigt ist und die erste Dichtfläche, an der die Dichtung anliegt, am Gehäuse ausgebildet ist, ergibt sich eine relativ kurze Toleranzkette für die Größe des Spalts zwischen der ersten und der zweiten Dichtfläche. Dies erleichtert die Montage der Luftführungsanordnung und erhöht zusätzlich die Dichtigkeit des Strömungspaths bzw. verringert Leckagen.

[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 die erste Dichtfläche unmittelbar angrenzend an die Auslassöffnung des Gehäuses ausgebildet ist. Das heißt, ein Rand der Auslassöffnung kann direkt in die erste Dichtfläche übergehen bzw. die erste Dichtfläche kann bis an den Rand der Auslassöffnung erstrecken.

[0014] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die zweite Dichtfläche unmittelbar angrenzend an die Einlassöffnung des Luftkanals ausgebildet ist. Das heißt, ein Rand der Einlassöffnung kann direkt in die zweite Dichtfläche übergehen bzw. die zweite Dichtfläche kann bis an den Rand der Einlassöffnung erstrecken.

[0015] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die erste Dichtfläche planar ist. Die erste Dichtfläche kann sich somit vollständig innerhalb einer Ebene erstrecken. Dadurch kann eine zuverlässige Anlage der Dichtung an die erste Dichtfläche erzielt werden. Außerdem wird die Montage der Dichtung an der ersten Dichtfläche erleichtert und die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung und einer ungewollten Verschiebung der Dichtung beim Zusammenführen von Gehäuse und Luftverteilungsbauteil verringert.

[0016] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die zweite Dichtfläche planar ist. Die zweite Dichtfläche kann sich somit vollständig innerhalb einer Ebene erstrecken. Dadurch kann eine zuverlässige Anlage der Dichtung an die zweite Dichtfläche erzielt werden. Außerdem wird die Montage der Dichtung an der ersten Dichtfläche erleichtert und die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung und einer ungewollten Verschiebung der Dichtung beim Zusammenführen von Gehäuse und Luftverteilungsbauteil verringert.

[0017] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Dichtung an der ersten Dichtfläche befestigt ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Dichtung nur an der ersten Dichtfläche befestigt ist und die zweite Dichtfläche lediglich kontaktiert. Beispielsweise kann die Dichtung als vorgefertigtes, von dem Gehäuse separates Element ausgebildet sein, z.B. als Stanzteil, und mit der ersten Dichtfläche verklebt sein. Auch ist denkbar, dass die Dichtung an das Ge-

häuse in einem 2-Komponenten-Spritzgussverfahren angespritzt ist, oder in plastischem Zustand als Materialspur auf die erste Dichtfläche aufgetragen wird und dort aushärtet oder erstarrt.

[0018] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Auslassöffnung des Gehäuses rechteckförmig ausgebildet ist. Unabhängig von der spezifischen Form der Auslassöffnung kann die Dichtung eine zum Umfang der Auslassöffnung korrespondierende Form aufweisen.

[0019] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse einen die Auslassöffnung in zwei Teilöffnungen unterteilenden Steg aufweist, wobei die Dichtung einen Rahmen, welcher an der ersten Dichtfläche anliegt, und einen Steg aufweist, welcher an dem Steg des Gehäuses anliegt. Dadurch ergibt sich eine vergrößerte Anlagefläche für die Dichtung am Gehäuse. Wenn die Dichtung als von dem Gehäuse separates Element ausgebildet ist, z.B. als Stanzteil, erleichtert der Steg außerdem die Montage der Dichtung, da diese dann ebenfalls mit einem Steg ausgeführt ist. Der Steg kann optional derart positioniert sein, dass er die Auslassöffnung in symmetrische oder asymmetrische Teilöffnungen unterteilt.

[0020] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse eine Einlassöffnung und die Lufttransportbaugruppe zusätzlich einen Lüfter aufweist, welcher dazu angeordnet und ausgebildet ist, um Luft durch die Einlassöffnung in den Strömungsraum des Gehäuses zu fördern und durch die Auslassöffnung aus dem Strömungsraum auszustoßen. Der Lüfter kann beispielsweise im Strömungsraum des Gehäuses aufgenommen sein. In diesem Fall kann eine Saugseite des Lüfters der Einlassöffnung zugewandt sein. Dadurch kann Luft durch die Einlassöffnung in den Strömungsraum eingesaugt werden, z.B. aus der Verdampferkammer, und über die Auslassöffnung des Gehäuses und die Einlassöffnung des Luftverteilungsbauteils in den Luftkanal des Luftverteilungsbauteils transportiert werden.

[0021] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse ein erstes Gehäusebauteil mit einer Verbindungsschnittstelle zur Fixierung des Gehäuses am Innenbehälter, ein zweites Gehäusebauteil, welches mit dem ersten Gehäusebauteil verbunden ist, und ein Isolationsbauteil aufweist, welches an dem ersten Gehäusebauteil und an dem zweiten Gehäusebauteil anliegt, wobei das erste Gehäusebauteil und das Isolationsbauteil den Strömungsraum umgrenzen, und wobei die Auslassöffnung des Gehäuses in dem ersten Gehäusebauteil ausgebildet ist. Somit ist die Auslassöffnung des Gehäuses und damit auch die erste Dichtfläche an dem Teil angebracht, das mit dem Innenbehälter verbunden wird. Dadurch wird die Toleranzkette weiter verkürzt und Leckagen können noch zuverlässiger vermieden werden. Die gegebenenfalls vorgesehene Einlassöffnung des Gehäuses kann ebenfalls im ersten Gehäusebauteil ausgebildet sein. Die Verbindungsschnittstelle kann z.B. als Clip oder allgemein als Rast-

struktur ausgeführt sein, welche mit einer korrespondierenden Raststruktur des Innenbehälters verrastbar ist. Das Isolationsbauteil kann z.B. aus expandiertem Polystyrol (EPS) oder einem ähnlichen Schaummaterial gebildet sein. Das Isolationsbauteil kann sich optional bis an die Auslassöffnung des Gehäuses erstrecken und derart beabstandet zu der ersten Dichtfläche enden, dass die Dichtung das Isolationsbauteil nicht berührt. Die Dichtung ist am Gehäuse somit lediglich mit dem ersten Gehäusebauteil in Kontakt. Dadurch wird die Dichtwirkung weiter verbessert und die Montage bzw. Fixierung der Dichtung an der ersten Dichtfläche erleichtert.

[0022] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass zumindest das erste Gehäusebauteil aus einem Hartplastikmaterial, insbesondere aus einem Thermoplastmaterial wie Polystyrol, Polyethylen, Polyvinylchlorid oder dergleichen, hergestellt ist. Wenn die Dichtung an der ersten Dichtfläche befestigt wird, erleichtert die Verwendung von Hartplastik das Erzielen einer sehr guten Haftung der Dichtung an der Dichtfläche, z.B. durch Kleben, anspritzen oder Auftragen wie oben beschrieben, insbesondere im Vergleich zu geschäumten Kunststoffmaterialien wie EPS oder dergleichen. Dadurch kann beim Zusammenführen von Gehäuse und Luftverteilungsbauteil ein Verschieben der Dichtung noch zuverlässiger vermieden und die Dichtigkeit weiter verbessert werden.

[0023] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Luftverteilungsbauteil aus einem geschäumten Kunststoffmaterial, insbesondere expandiertem Polystyrol (EPS), hergestellt ist, wobei die zweite Dichtfläche durch eine Oberfläche des geschäumten Kunststoffmaterials gebildet ist. In diesem Fall kann es besonders vorteilhaft sein, die Dichtung an der ersten Dichtfläche zu befestigen, z.B., wenn das Gehäuse aus einem Hartplastikmaterial hergestellt ist, und nicht an der zweiten Dichtfläche, da dadurch die Haftung der Dichtung verbessert und somit die Positionsstabilität der Dichtung verbessert wird.

[0024] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Luftverteilungsbauteil sich entlang einer Vertikalrichtung erstreckt und die Einlassöffnung des Luftkanals in Bezug auf die Vertikalrichtung in einem Endbereich des Luftverteilungsbauteils ausgebildet ist. Dadurch wird eine platzsparende Anordnung von Luftverteilungsbaugruppe und Lufttransportbaugruppe relativ zueinander erleichtert. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse des Lufttransportbauteils sich ebenfalls in der Vertikalrichtung erstreckt und die Auslassöffnung in Bezug auf die Vertikalrichtung in einem dem Luftverteilungsbauteil zugewandten Endbereich des Gehäuses ausgebildet ist.

[0025] Weiter optional kann vorgesehen sein, dass die erste Dichtfläche des Gehäuses und zweite Dichtfläche in einem nicht senkrechten Winkel relativ zur Vertikalrichtung geneigt sind. Da die Dichtflächen einander gegenüberliegend angeordnet sind, wird auf diese Weise

beim Zusammenführen der Bauteile ein Aufbringen von Scherkräften auf die Dichtung weitestgehend vermieden. Ferner wird die Anordnung von Luftverteilungsbauteil und Gehäuse in Bezug auf eine quer zur Vertikalrichtung verlaufende Tiefenrichtung benachbart zueinander erleichtert, ohne dass auf in der Tiefenrichtung vorstehende Geometrien an den Bauteilen zurückgegriffen werden muss. Insbesondere, wenn das Luftverteilungsbauteil aus einem geschäumten Kunststoffmaterial hergestellt ist, wird dadurch die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung bei der Montage der Luftführungsanordnung weiter verringert.

[0026] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Luftführungsbauteil einen plattenförmigen Abschnitt mit einer Innenfläche zur bereichsweisen Anlage an den Innenbehälter, in welcher der Luftkanal als offene Ausnehmung ausgebildet ist, und zwei zueinander beabstandete Begrenzungsrippen aufweist, welche jeweils in der Vertikalrichtung von einem Ende des plattenförmigen Abschnitts vorstehen, wobei die Einlassöffnung des Luftkanals durch die Innenfläche und durch die Begrenzungsrippen umgrenzt ist. Die zweite Dichtfläche kann somit am plattenförmigen Abschnitt und an den Begrenzungsrippen ausgebildet sein. Das Luftverteilungsbauteil kann somit einen nicht geschlossenen Umfang der Einlassöffnung definieren. Der Umfang kann dadurch geschlossen werden, dass das Luftverteilungsbauteil mit seiner Innenfläche an die Rückwand des Innenbehälters angelegt wird, so dass die Einlassöffnung durch die Begrenzungsrippen, den Rand des plattenförmigen Abschnitts und die Rückwand umgrenzt ist. Bei gegebener Bauteildicke des Luftverteilungsbauteils kann somit der Strömungsquerschnitt der Einlassöffnung vorteilhaft vergrößert werden. Ferner kann bei gegebenem Strömungsquerschnitt die Dicke des Luftverteilungsbauteils zwischen Innenfläche und einer entgegengesetzten Außenfläche relativ stark gewählt werden. Dadurch wird die Steifigkeit des Luftverteilungsbauteils weiter erhöht, was insbesondere vorteilhaft ist, wenn dieses aus einem geschäumten Kunststoffmaterial hergestellt ist, da diese in der Regel bruchanfällig sind.

[0027] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass das Luftverteilungsbauteil eine Stützrippe aufweist, welche im Bereich der Einlassöffnung des Luftkanals ausgebildet ist und in die Einlassöffnung hineinragt. Beispielsweise kann die Stützrippe von der Innenfläche des Luftverteilungsbauteils vorstehen, insbesondere in einem Bereich der Innenfläche, welche einen Boden des Luftkanals definiert. Die Stützrippe kann sich z.B. an dem gegebenenfalls vorgesehenen Steg des Gehäuses, welcher die Auslassöffnung in zwei Teilöffnungen unterteilt, abstützen. In diesem Fall liegt die Dichtung zusätzlich an der Stützrippe an. Weiter optional kann die Stützrippe an der Rückwand des Innenbehälters anliegen, wenn die Luftführungsanordnung im Innenbehälter montiert ist. Dadurch wird die Steifigkeit des Luftverteilungsbauteils weiter verbessert.

[0028] 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

[0029] Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnungen erläutert. Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine vereinfachte, schematische Frontansicht eines Kältegeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Draufsicht auf eine Rückwand;
- Fig. 2 eine Schnittansicht des in Fig. 1 gezeigten Kältegeräts, der sich bei einem Schnitt entlang der in Fig. 2 gezeigten Linie A-A ergibt;
- Fig. 3 eine Detailansicht des durch den Buchstaben D gekennzeichneten Bereichs aus Fig. 2.
- Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht einer Lufttransportbaugruppe einer Luftführungsanordnung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei eine Dichtung nicht dargestellt ist;
- Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht der Lufttransportbaugruppe aus Fig. 4 mit montierter Dichtung;
- Fig. 6 eine perspektivische Teilansicht der Luftverteilungsbaugruppe einer Luftführungsanordnung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung mit Blickrichtung auf eine Außenfläche;
- Fig. 7 eine weitere perspektivische Teilansicht der Luftverteilungsbaugruppe aus Fig. 6 mit Blickrichtung auf eine Innenfläche;
- Fig. 8 eine Detailansicht des durch den Buchstaben D gekennzeichneten Bereichs aus Fig. 2 in einer perspektivischen Schnittdarstellung; und
- Fig. 9 eine perspektivische Teilansicht der Luftverteilungsbaugruppe.

[0030] In den Figuren bezeichnen dieselben Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0031] Fig. 1 zeigt beispielhaft und in vereinfachter Form ein Kältegerät 200 in Form eines Kühlschranks. Die Erfindung ist jedoch nicht hierauf beschränkt, son-

dern kann allgemein in Kältegeräten, insbesondere in Haushaltskältegeräten wie z.B. einem Kühlschrank, einer Kühl-Gefrier-Kombination oder einem Gefrierschrank zum Einsatz kommen.

[0032] Fig. 1 zeigt eine Vorderansicht des Kältegeräts 200. Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung des Kältegeräts 200 entlang der in Fig. 1 gezeigten Linie A-A. Fig. 3 zeigt Detail D aus Fig. 2. Detail D ist ferner in weiter vergrößerter, perspektivischer Ansicht in Fig. 8 dargestellt.

[0033] Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, weist das Kältegerät 200 einen Innenbehälter 211, eine Luftführungsanordnung 100 und einen Verdampfer 235 auf.

[0034] Der Innenbehälter 211 weist eine Rückwand 212, welche sich in einer Vertikalrichtung V und in einer sich quer zur Vertikalrichtung V erstreckenden Querrichtung C erstreckt, und mehrere Umfangswandungen 213, 214, 215, 216, die gemeinsam mit der Rückwand 212 einen Innenraum 220 umgrenzen. Die Umfangswandungen 213, 214, 215, 216 erstrecken sich allesamt von der Rückwand 212 aus entlang einer Tiefenrichtung T. Beispielsweise können die Umfangswandungen einen Boden 213, der sich in der Tiefenrichtung T und in der Querrichtung C erstreckt, eine dem Boden 213 in der Vertikalrichtung V gegenüberliegende Decke 214, die sich in der Tiefenrichtung T und in der Querrichtung C erstreckt, und einander in der Querrichtung C gegenüberliegende Seitenwände 215, 216 umfassen, die sich in der Tiefenrichtung T erstrecken und sich in der Vertikalrichtung V zwischen dem Boden 213 und der Decke 214 erstrecken.

[0035] Die Luftführungsanordnung 100 weist eine Lufttransportbaugruppe 1, eine Luftverteilungsbaugruppe 2 und eine Dichtung 3 (Fig. 8) auf. Die Luftführungsanordnung 100 ist in dem Innenraum 220 des Innenbehälters 211 aufgenommen und an der Rückwand 212 des Innenbehälters 211 positioniert, wie dies in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellt ist. Gemeinsam mit den Umfangswandungen 213, 214, 215, 216 umgrenzt die Luftführungsanordnung 100 innerhalb des Innenraums 211 ein Lagerfach 230 zur Aufnahme von Kühlgut. Die Lufttransportbaugruppe 1 definiert ferner gemeinsam mit der Rückwand 212 des Innenbehälters 211 eine Verdampferkammer 225, welche über eine Absaugöffnung 232 fluidisch leitend mit dem Lagerfach 230 verbunden ist. Die Luftführungsanordnung 100 ist allgemein an dem Innenbehälter 211 fixiert und wird nachfolgend noch im Detail erläutert.

[0036] Der Verdampfer 235 kann z.B. ein Lamellenverdampfer sein und ist in der Verdampferkammer 225 aufgenommen. Der Verdampfer 235 ist Teil eines Kältemittelkreislaufs, in welchem Kältemittel zirkuliert wird, um im Verdampfer 235 Wärme aus dem Lagerfach 230 unter Verdampfung des Kältemittels aufzunehmen und in einem Verflüssiger (nicht gezeigt) unter Kondensation Wärme an die Umgebung abzugeben. Um dem Lagerfach 230 mittels des Verdampfers 235 Wärme zu entziehen, wird Luft zwischen dem Lagerfach 230 und der Verdampferkammer 225 zirkuliert, z.B. mithilfe eines

Lüfters 15. Die Luft aus dem Lagerfach 225 wird über die Absaugöffnung 232 in die Verdampferkammer 225 eingesaugt, wo sie über den Verdampfer 235 strömt und dadurch gekühlt wird. Anschließend wird die gekühlte Luft über die Luftführungsanordnung 100 wieder dem Lagerfach 230 zugeführt. Die Luftführungsanordnung 100 führt die Luft innerhalb des Innenbehälters 212 und sorgt für einen räumliche verteilten Ausstoß der Luft ins Lagerfach 220.

[0037] Die Lufttransportbaugruppe 1 der Luftführungsanordnung 100 ist in den Fig. 3 bis 5 erkennbar und weist ein Gehäuse 10 und optional zusätzlich einen Lüfter 15 auf. Das Gehäuse 10 definiert allgemein einen Strömungsraum 11 und umfasst eine Einlassöffnung 12 und eine Auslassöffnung 14.

[0038] Wie in den Fig. 3 bis 5 beispielhaft gezeigt ist, kann das Gehäuse 10 beispielsweise ein erstes Gehäusebauteil 4, ein zweites Gehäusebauteil 5 und ein Isolationsbauteil 6 aufweisen.

[0039] Wie in Fig. 4 erkennbar ist, kann das erste Gehäusebauteil 4 einen sich flächig erstreckenden Hauptabschnitt 40 aufweisen, von welchem an gegenüberliegenden, seitlichen Enden jeweils Seitenplatten 42 über beide Oberflächen des Hauptabschnitts 40 vorstehen. An einem oberen Ende des Hauptabschnitts 40 kann ein Übergangsabschnitt 46 und eine Abschlussplatte 44 vorgesehen sein, welche über eine der Oberflächen des Hauptabschnitts 40 vorsteht. Das erste Gehäusebauteil 4 kann ferner eine Raststruktur 41, z.B. in Form eines Rasthakens wie in Fig. 4 beispielhaft gezeigt, aufweisen.

[0040] Das zweite Gehäusebauteil 5 kann sich insgesamt flächig erstrecken, wie in Fig. 1 beispielhaft gezeigt ist. Beispielsweise kann das zweite Gehäusebauteil 5 einen flächigen Hauptabschnitt 50 und einen von diesem vorstehende Abschlussplatte 51 aufweisen, wie in Fig. 3 schematisch dargestellt. Das erste und das zweite Gehäusebauteil 4, 5 sind aneinander befestigt, z.B. miteinander verrastet, und umgrenzen gemeinsam einen Innenraum. Wie in Fig. 3 schematisch dargestellt, können z.B. die Abschlussplatte 51 des zweiten Gehäusebauteils 5 und die Abschlussplatte 44 des ersten Gehäusebauteils 4 überlappend angeordnet sein, wobei die Hauptabschnitte 40, 50 der Gehäusebauteile 4, 5 einander gegenüberliegend angeordnet sind.

[0041] Zumindest das erste Gehäusebauteil 4, optional auch das zweite Gehäusebauteil 5 können aus einem aus einem Hartplastikmaterial, insbesondere aus einem Thermoplastmaterial wie Polystyrol, Polyethylen, Polyvinylchlorid, Polypropylen oder dergleichen, hergestellt sein.

[0042] Das Isolationsbauteil 6 ist im Innenraum des Gehäuses 10 aufgenommen. Wie in Fig. 3 erkennbar, kann das Isolationsbauteil 6 einen plattenförmigen Hauptabschnitt 60 und einen Umfangssteg 61 aufweisen, welcher vom Hauptabschnitt 60 vorsteht. Das Isolationsbauteil 6 kann aus einem thermisch isolierenden Material, wie z.B. expandiertem Polystyrol (EPS) oder

dergleichen ausgebildet sein. Das Isolationsbauteil 6 liegt an dem ersten Gehäusebauteil 4 und an dem zweiten Gehäusebauteil 5 an. Wie in Fig. 3 beispielhaft gezeigt, kann das Isolationsbauteil 6 mit seinem Hauptabschnitt 60 am Hauptabschnitt 50 des zweiten Gehäusebauteils 5 und mit seinem Umfangssteg 61 an der Abschlussplatte 51 des zweiten Gehäusebauteils 5 und an der Abschlussplatte 44 des ersten Gehäusebauteils 4 anliegen.

[0043] Das Gehäuse 10 kann weiterhin optional mit einer rahmenförmigen Kammerdichtung 45 versehen sein, welche an den Seitenplatten 42 und über den Übergangsabschnitt 46 hinweg verläuft.

[0044] Wie in den Fig. 3 und 4 weiterhin gezeigt, kann die Auslassöffnung 14 des Gehäuses 1 in dem ersten Gehäusebauteil 4 ausgebildet sein, z.B. in dem Übergangsabschnitt 46, welcher und sich optional angewinkelt bzw. schräg zur Abschlussplatte 44 erstreckt. Die Einlassöffnung 12 kann optional ebenfalls in dem ersten Gehäusebauteil 4 ausgebildet sein, z.B. in einem zentralen Bereich des Hauptabschnitts 40.

[0045] Unabhängig von der spezifischen Gestaltung des Gehäuses 10 kann die Auslassöffnung 14 beispielsweise einen rechteckförmigen Umfang aufweisen, wie dies in Fig. 4 beispielhaft gezeigt ist. Die Erfindung ist jedoch nicht hierauf beschränkt. Weiter optional kann das Gehäuse 10, z.B. das erste Gehäusebauteil 4, einen Steg 13 aufweisen, welcher die die Auslassöffnung 14 in zwei Teilöffnungen 14A, 14B unterteilt, wie in Fig. 4 beispielhaft dargestellt.

[0046] Wie in den Fig. 3 bis 5 beispielhaft gezeigt, kann der Lüfter 15 im Strömungsraum 11 des Gehäuses 1 aufgenommen sein. In diesem Fall ist eine Saugseite des Lüfters 15 der Einlassöffnung 12 zugewandt. Die Erfindung ist jedoch nicht hierauf beschränkt. Allgemein kann der Lüfter 15 dazu angeordnet und ausgebildet sein, um Luft durch die Einlassöffnung 12 in den Strömungsraum 11 des Gehäuses 1 zu fördern und durch die Auslassöffnung 14 aus dem Strömungsraum 11 auszu stoßen. Der Lüfter 15 kann z.B. ein Radiallüfter sein, wie in den Fig. 3 bis 5 beispielhaft gezeigt.

[0047] Das Gehäuse 10 ist, wie in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellt, am Innenbehälter 211 befestigt, wobei das erste Gehäusebauteil 4 der Rückwand 212 zugewandt gelegen ist. Insbesondere liegt die Kammerdichtung 45 an der Rückwand 211 an. Die Verdampferkammer 225 kann somit durch das erste Gehäusebauteil 4 und die Rückwand 212 umgrenzt sein. Allgemein ist das Gehäuse 10 derart in dem Innenraum 220 des Innenbehälters 211 positioniert, dass es gemeinsam mit der Rückwand 212 die Verdampferkammer 225 umgrenzt. Die Auslassöffnung 14 kann insbesondere in einem der Decke 214 des Innenbehälters 211 zugewandten Endbereich des Gehäuses 10 angeordnet sein. Das Gehäuse 10 kann z.B. durch die am ersten Gehäusebauteil 4 ausgebildete Raststruktur 41 mit dem Innenbehälter 211 verrastet sein.

[0048] Das Gehäuse 10 weist eine erste Dichtfläche

10a, welche die Auslassöffnung 14 umrahmt. Wie in Fig. 4 beispielhaft gezeigt, kann die Dichtfläche 10 z.B. an dem Übergangsabschnitt 46 ausgebildet sein. Die erste Dichtfläche 10a kann insbesondere eine planare Oberfläche sein, wie ebenfalls in Fig. 4 beispielhaft gezeigt. Die erste Dichtfläche 10a erstreckt sich unmittelbar angrenzend an die Auslassöffnung 14 des Gehäuses 10 und ein Normalenvektor auf die Dichtfläche 10a erstreckt sich entlang, vorzugsweise parallel zu einer Mittelachse der Auslassöffnung 14. Wie in Fig. 4 schematisch gezeigt, kann die Dichtfläche 10a z.B. eine im Wesentlichen rechteckförmige Fläche sein.

[0049] Die Dichtung 3 weist eine zur ersten Dichtfläche 10a korrespondierende Form auf und ist aus einem elastischen Material, z.B. aus einem Schaummaterial wie beispielsweise Polyurethan, hergestellt. Beispielsweise kann die Dichtung 3 einen geschlossenen Rahmen 30 aufweisen, welcher eine zur Dichtfläche 10a passende Umformsform aufweist. Optional kann die Dichtung 3 außerdem einen Steg 31 aufweisen, welcher gegebenenfalls korrespondierend zum Steg 13 des Gehäuses 10 dimensioniert und positioniert ist. Wie in den Fig. 3 und 5 dargestellt, kann die Dichtung 3 z.B. an der ersten Dichtfläche 10a befestigt sein, z.B. mit dieser verklebt oder auf diese aufgebracht sein. Allgemein liegt die Dichtung 3 an der ersten Dichtfläche 10a an. Wie in Fig. 5 ferner gezeigt liegt der optionale Steg 31 der Dichtung 3 gegebenenfalls an dem Steg 13 des Gehäuses 10 an.

[0050] Die Luftverteilungsbaugruppe 2 wird nachfolgend vorwiegend anhand der Fig. 1, 2, 6 und 7 erläutert und weist ein Luftverteilungsbauteil 20 sowie eine optionale Abdeckung 27 auf. Das Luftverteilungsbauteil 20 ist allgemein ein sich erstreckendes Bauteil. Wie in den Fig. 2 und 7 erkennbar, kann das Luftverteilungsbauteil 20 z.B. einen plattenförmigen Abschnitt 24 mit einer Innenfläche 20a und einer entgegengesetzt gelegenen Außenfläche 20b aufweisen. Das Luftverteilungsbauteil 20 weist einen Luftkanal 21 zum Durchleiten der in der Verdampferkammer 225 gekühlten Luft auf. Der Luftkanal 21 weist, wie in den Fig. 1, 2, 6 und 7 rein schematisch dargestellt ist, eine Einlassöffnung 22 und mehrere zueinander beabstandete Auslassöffnungen 26 auf. Der Kanal 21 kann insbesondere durch eine Vertiefung der Innenfläche 20a als einseitig offener Kanal ausgebildet sein, wie dies beispielsweise in Fig. 7 gezeigt ist. Wie in Fig. 1 gezeigt, kann das Luftverteilungsbauteil 20, insbesondere dessen plattenförmiger Abschnitt 24, sich entlang der Vertikalrichtung V erstrecken. Der Kanal 21 verläuft ebenfalls zumindest bereichsweise entlang der Vertikalrichtung V.

[0051] Die Auslassöffnungen 26 können an einem Umfangsrand des plattenförmigen Abschnitts 24 ausgebildet sein, z.B. an in der Querrichtung C gegenüberliegenden Seitenrändern des plattenförmigen Abschnitts 24, wie dies in Fig. 1 schematisch dargestellt ist, oder als Durchgangsöffnungen, die sich zwischen der Innenfläche 20a und der Außenfläche 20b des plattenförmigen

Abschnitts 24 erstrecken. Die Eingangsöffnung 22 kann, wie in den Fig. 6 und 7 gezeigt, in einem Endbereich 20A des Luftverteilungsbauteils 20 bzw. des plattenförmigen Abschnitts 24 ausgebildet sein, insbesondere in Bezug auf die Vertikalrichtung V.

[0052] Wie in den Fig. 6 und 7 außerdem gezeigt, kann das Luftverteilungsbauteil 20 zwei Begrenzungsrippen 25 aufweisen, welche jeweils in der Vertikalrichtung V von einem den Endbereich 20A in Bezug auf die Vertikalrichtung V begrenzenden Ende des plattenförmigen Abschnitts 24 vorstehen. Die Begrenzungsrippen 25 sind in der Querrichtung C zueinander beabstandet. Wie in den Fig. 6 und 7 gezeigt ist, begrenzen die Begrenzungsrippen 25 die Einlassöffnung 22 in Bezug auf die Querrichtung C. In Bezug auf die Tiefenrichtung T wird die Einlassöffnung 22 des Luftkanals 21 durch die Innenfläche 20a begrenzt.

[0053] Wie in den Fig. 6 und 7 weiterhin gezeigt, kann das Luftverteilungsbauteil 20 eine Stützrippe 23 aufweisen. Die Stützrippe 23 kann, wie in Fig. 7 gezeigt, im Bereich der Einlassöffnung 22 ausgebildet sein und von der Innenfläche 20a des plattenförmigen Abschnitts 24 vorstehen, z.B. vom Boden des Kanals 21. Wie in Fig. 7 ferner erkennbar, kann die Stützrippe 23 auch in Bezug auf die Vertikalrichtung V vom Ende des plattenförmigen Abschnitts 24 vorstehen. Allgemein ragt die Stützrippe 23 in die Einlassöffnung 22 hinein. In Bezug auf die Querrichtung C kann die Stützrippe 23 zwischen den optionalen Begrenzungsrippen 25 positioniert sein.

[0054] Das Luftverteilungsbauteil 20 kann aus einem geschäumten Kunststoffmaterial, insbesondere aus expandiertem Polystyrol oder dergleichen hergestellt sein.

[0055] Wie insbesondere in Fig. 6 erkennbar ist, weist das Luftverteilungsbauteil 20 eine zweite Dichtfläche 22a auf, welche die Einlassöffnung 22 des Kanals 21 zumindest teilweise umgibt. In der in Fig. 6 beispielhaft gezeigten Luftverteilungsbaugruppe 2 ist die zweite Dichtfläche 22a durch die Stirnflächen der Begrenzungsrippen 25 und die sich zwischen den Begrenzungsrippen 25 in der Querrichtung C erstreckende Endfläche des plattenförmigen Abschnitts 24 gebildet. Optional umfasst die zweite Dichtfläche 22a auch die Stirnfläche der Stützrippe 23. Die zweite Dichtfläche 22a erstreckt sich allgemein unmittelbar angrenzend an die Einlassöffnung 22 des Luftkanals 21 und ein Normalenvektor auf die zweite Dichtfläche 22a erstreckt sich entlang, vorzugsweise parallel zu einer Mittelachse der Einlassöffnung 22. Die zweite Dichtfläche 22a kann insbesondere eine planare Oberfläche sein, wie dies in den Fig. 6 und 7 beispielhaft gezeigt. Die zweite Dichtfläche 22a erstreckt sich optional nicht-senkrecht zur Innenfläche 20a bzw. zur Vertikalrichtung V, wie in Fig. 6 gezeigt.

[0056] Die Abdeckung 27 ist als flächiges, z.B. plattenförmiges Bauteil realisiert und liegt an der Außenfläche 20b des Luftverteilungsbauteils 20 an. Die Abdeckung 27 und das Luftverteilungsbauteil 20 sind miteinander verbunden, z.B. verklebt, verrastet, verschraubt oder in ähnlicher Weise aneinander befestigt. Die Abdeckung

27 kann z.B. aus einem Hartplastikmaterial oder einem Metallmaterial gebildet sein.

[0057] Wieder unter Bezugnahme auf die Fign. 1 und 2 ist erkennbar, dass die Luftverteilungsbaugruppe 2 im Innenraum 220 des Innenbehälters 211 an dessen Rückwand 212 angeordnet ist. Die Innenfläche 20a des Luftverteilungsbauteils 20 ist dabei der Rückwand 212 zugewandt und liegt bereichsweise an dieser an. Somit ist der Luftkanal 21 in Bezug auf die Tiefenrichtung T durch die Innenfläche 20a des Luftverteilungsbauteils 20 und die Rückwand 212 begrenzt. Die Einlassöffnung 22 des Luftkanals 21 ist dem Boden 213 des Innenbehälters 211 zugewandt. Die optionale Stützrippe 23 kann an der Rückwand 212 anliegen, wodurch eine zusätzliche Abstützung des Luftverteilungsbauteils 20 im Bereich des Kanals 21 erzielt wird. Die Luftverteilungsbaugruppe 2 ist an dem Innenbehälter 211 befestigt. Beispielsweise kann die Luftverteilungsbaugruppe 2 mithilfe von an der Abdeckung vorgesehenen Befestigungsstrukturen 29 (Fig. 7) mit dem Innenbehälter verrastet und/oder verschraubt sein.

[0058] Die Fign. 3, 8 und 9 zeigen im Detail einen Schnittstellenbereich zwischen der Lufttransportbaugruppe 1 und der Luftverteilungsbaugruppe 2. Wie insbesondere in Fig. 8 erkennbar ist, sind die Einlassöffnung 22 des Luftkanals 21 und die Auslassöffnung 14 des Gehäuses 10 einander gegenüberliegend angeordnet ist, um den Luftkanal 21 fluidisch leitend mit dem Strömungsraum 11 des Gehäuses 10 zu verbinden. Die erste und die zweite Dichtfläche 10a, 22a liegen somit einander gegenüber und sind einander zugewandt orientiert. Insbesondere können die Dichtflächen 10a, 22a parallel zueinander verlaufen. Wie in Fig. 8 erkennbar, kann optional vorgesehen sein, dass die Dichtflächen 10, 22a nicht-senkrecht zur Vertikalrichtung V verlaufen. Die Dichtung 3 liegt an der ersten Dichtfläche 10a und an der zweiten Dichtfläche 22a an und wird durch das Gehäuse 10 und das Luftverteilungsbauteil 20 komprimiert. Optional kann die Dichtung 3 auch an der Rückwand 212 anliegen, insbesondere dann, wenn das Luftverteilungsbauteil 20 einen offenen Umfang der Einlassöffnung 22 definiert, wie in den Fign. 7 und 9 gezeigt. Die Dichtung 3 kann zusätzlich zwischen der optionalen Stützrippe 23 und dem Steg 13 eingeklemmt sein. Dadurch wird eine zusätzliche Stützung des Luftverteilungsbauteils 20 realisiert.

[0059] Wie in den Fign. 8 und 9 erkennbar ist, ragen die die Einlassöffnung 22 umgrenzenden Strukturen, in diesem Beispiel die Begrenzungsrippen 25, an denen auch die zweite Dichtfläche 22a ausgebildet ist, nicht über die Außenfläche 20b des Luftverteilungsbauteils 20 vor, also nicht in Bezug auf die Tiefenrichtung T. Dadurch und auch durch die einander gegenüberliegende Anordnung der ersten und der zweiten Dichtfläche 10a, 22a, wird die Gefahr einer Beschädigung des Luftverteilungsbauteils 20 bei der Montage verringert. Dies gilt insbesondere dann, wenn das Luftverteilungsbauteil 20 aus einem geschäumten und damit oft bruchanfälligen Kunststoff-

material gebildet ist. Durch die definierte Komprimierung der Dichtung 3 zwischen der ersten und der zweiten Dichtfläche 10a, 20a werden zudem die Leckageströme verringert. Die Montage der Dichtung 3 wird ebenfalls erleichtert, da diese auf eine an die jeweilige Öffnung 14, 22, hier die Auslassöffnung 14, unmittelbar angrenzende Fläche aufgebracht wird. Dadurch werden auch auf die Dichtung wirkende Scherkräfte verringert. Dieser Effekt kann durch die in Bezug auf die Vertikalrichtung V schräge Ausrichtung der Dichtflächen 10a, 20a weiter verstärkt werden.

[0060] 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

[0061]

1	Lufttransportbaugruppe
2	Luftverteilungsbaugruppe
3	Dichtung
4	erstes Gehäusebauteil
5	zweites Gehäusebauteil
6	Isolationsbauteil
10	Gehäuse
10a	erste Dichtfläche
11	Strömungsraum
12	Einlassöffnung des Gehäuses
13	Steg des Gehäuses
14	Auslassöffnung des Gehäuses
14A, 14B	Teilöffnungen
15	Lüfter
20	Luftverteilungsbauteil
20a	Innenfläche des Luftverteilungsbauteils
20A	Endabschnitt des Luftverteilungsbauteils
20b	Außenfläche des Luftverteilungsbauteils
21	Luftkanal
22	Einlassöffnung des Luftkanals
22a	zweite Dichtfläche
23	Stützrippe
24	plattenförmiger Abschnitt des Luftverteilungsbauteils
25	Begrenzungsrippen
26	Auslassöffnung des Luftkanals
27	Abdeckung
29	Befestigungsstruktur
30	Rahmen der Dichtung
31	Steg der Dichtung
40	Hauptabschnitt des ersten Gehäusebauteils
41	Raststruktur
42	Seitenplatten des ersten Gehäusebauteils
44	Abschlussplatte des ersten Gehäusebauteils

45	Kammerdichtung	
46	Übergangsabschnitt des ersten Gehäusebauteils	
50	Hauptabschnitt des zweiten Gehäusebauteils	
51	Abschlussplatte des zweiten Gehäusebauteils	
60	Hauptabschnitt des Isolationsbauteils	
61	Umfangssteg des Isolationsbauteils	
100	Luftführungsanordnung	10
200	Kältegerät	
211	Innenbehälter	
212	Rückwand	
213	Boden	
214	Decke	15
215, 216	Seitenwände	
220	Innenraum	
225	Verdampferkammer	
230	Lagerfach	
232	Ansaugöffnung	20
235	Verdampfer	

Patentansprüche

1. Luftführungsanordnung (100) zum Führen von Luft in einem Innenbehälter (212) eines Kältegeräts (200), insbesondere eines Haushaltskältegeräts, aufweisend:

eine Lufttransportbaugruppe (1) mit einem Gehäuse (10), welches einen Strömungsraum (11) definiert und eine Auslassöffnung (14) zum Ausstoßen von Luft aus dem Strömungsraum (11) aufweist;

eine Luftverteilungsbaugruppe (2) mit einem sich flächig erstreckenden Luftverteilungsbau-
teil (20), welches einen Luftkanal (21) definiert, wobei eine Einlassöffnung (22) des Luftkanals (21) gegenüberliegend der Auslassöffnung (14) des Gehäuses (10) angeordnet ist, um den Luftkanal (21) fluidisch leitend mit dem Strömungsraum (11) zu verbinden; und

eine zwischen dem Gehäuse (10) und dem Luftverteilungsbau-
teil (20) angeordnete Dichtung (3);

dadurch gekennzeichnet, dass

das Gehäuse (10) eine erste Dichtfläche (10a) aufweist, welche die Auslassöffnung (14) umrahmt,

das Luftverteilungsbau-
teil (20) eine zweite Dichtfläche (22a) aufweist, welche die Einlassöffnung (22) des Luftkanals (21) zumindest teilweise umgibt, und

die Dichtung (3) an der ersten Dichtfläche (10a) und an der zweiten Dichtfläche (22a) anliegt.

2. Luftführungsanordnung (100) nach Anspruch 1, wobei die erste Dichtfläche (10a) und/oder die zweite

Dichtfläche (22a) planar ist.

3. Luftführungsanordnung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Dichtung (3) an der ersten Dichtfläche (10a) befestigt ist.

4. Luftführungsanordnung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Auslassöffnung (14) des Gehäuses (10) rechteckförmig ausgebildet ist.

5. Luftführungsanordnung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (10) einen die Auslassöffnung (14) in zwei Teilöffnungen (14A, 14B) unterteilenden Steg (13) aufweist, und wobei die Dichtung (3) einen Rahmen (30), welcher an der ersten Dichtfläche (10a) anliegt, und einen Steg (31) aufweist, welcher an dem Steg (13) des Gehäuses (10) anliegt.

6. Luftführungsanordnung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (1) eine Einlassöffnung (12) und die Lufttransportbaugruppe (1) zusätzlich einen Lüfter (15) aufweist, welcher dazu angeordnet und ausgebildet ist, um Luft durch die Einlassöffnung (12) in den Strömungsraum (11) des Gehäuses (1) zu fördern und durch die Auslassöffnung (14) aus dem Strömungsraum (11) auszustoßen.

7. Luftführungsanordnung (100) nach Anspruch 6, wobei der Lüfter (15) im Strömungsraum (11) des Gehäuses (1) aufgenommen ist.

8. Luftführungsanordnung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (1) ein erstes Gehäusebauteil (4) mit einer Verbindungsschnittstelle (41) zur Fixierung des Gehäuses (1) am Innenbehälter (211), ein zweites Gehäusebauteil (5), welches mit dem ersten Gehäusebauteil (4) verbunden ist, und ein Isolationsbauteil (6) aufweist, welches an dem ersten Gehäusebauteil (4) und an dem zweiten Gehäusebauteil (5) anliegt, wobei das erste Gehäusebauteil (4) und das Isolationsbauteil (6) den Strömungsraum (11) umgrenzen, und wobei die Auslassöffnung (14) des Gehäuses (1) in dem ersten Gehäusebauteil (4) ausgebildet ist.

9. Luftführungsanordnung (100) nach Anspruch 8, wobei zumindest das erste Gehäusebauteil (4) aus einem Hartplastikmaterial, insbesondere aus einem Thermoplastmaterial wie Polystyrol, Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid oder dergleichen, hergestellt ist.

10. Luftführungsanordnung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Luftvertei-

lungsbauteil (20) aus einem geschäumten Kunststoffmaterial, insbesondere expandiertem Polystyrol, hergestellt ist, und wobei die zweite Dichtfläche (22a) durch eine Oberfläche des geschäumten Kunststoffmaterials gebildet ist.

5

11. Luftführungsanordnung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Luftverteilungsbauteil (20) sich entlang einer Vertikalrichtung (V) erstreckt und die Einlassöffnung (22) des Luftkanals (21) in Bezug auf die Vertikalrichtung (V) in einem Endbereich (20A) des Luftverteilungsbauteils (20) ausgebildet ist.

10

12. Luftführungsanordnung (100) nach Anspruch 11, wobei die erste Dichtfläche (10a) des Gehäuses (10) und zweite Dichtfläche (22a) in einem nicht senkrechten Winkel relativ zur Vertikalrichtung (V) geneigt sind.

15

13. Luftführungsanordnung (100) nach Anspruch 11 oder 12, wobei das Luftverteilungsbauteil (20) einen plattenförmigen Abschnitt (24) mit einer Innenfläche (20a) zur bereichsweisen Anlage an den Innenbehälter (211), in welcher der Luftkanal (21) als offene Ausnehmung ausgebildet ist, und zwei zueinander beabstandete Begrenzungsrippen (25) aufweist, welche jeweils in der Vertikalrichtung (V) von einem Ende des plattenförmigen Abschnitts (24) vorstehen, wobei die Einlassöffnung (22) des Luftkanals (21) durch die Innenfläche (20a) und durch die Begrenzungsrippen (25) umgrenzt ist.

20

25

30

14. Luftführungsanordnung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das Luftverteilungsbauteil (20) eine Stützrippe (23) aufweist, welche im Bereich der Einlassöffnung (22) des Luftkanals (21) ausgebildet ist und in die Einlassöffnung (22) hineinragt.

35

40

15. Kältegerät (200), insbesondere Haushaltskältegerät, aufweisend:

einen Innenbehälter (211) mit mehreren Umfangswandungen (213, 214, 215, 216) und einer Rückwand (212), welche gemeinsam einen Innenraum (220) umgrenzen;

45

eine in dem Innenraum (220) an der Rückwand (212) angeordnete Luftführungsanordnung (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, welche gemeinsam mit den Umfangswandungen (213, 214, 215, 216) ein Lagerfach (230) zur Aufnahme von Kühlgut umgrenzt, wobei das Gehäuse (10) der Lufttransportbaugruppe (1) an dem Innenbehälter (211) befestigt ist und gemeinsam mit der Rückwand (212) eine fluidisch leitend mit dem Lagerfach (230) verbundene Verdampferkammer (225) definiert, wobei

50

55

die Luftführungsbaugruppe (2) sich entlang der Rückwand (212) erstreckt und an dem Innenbehälter (211) befestigt ist; und
einen in der Verdampferkammer (225) aufgenommenen Verdampfer (235), wobei durch die Luftführungsanordnung (100) Luft zwischen der Verdampferkammer (225) und dem Lagerfach (230) zirkulierbar ist, um dem Lagerfach (230) Wärme zu entziehen.

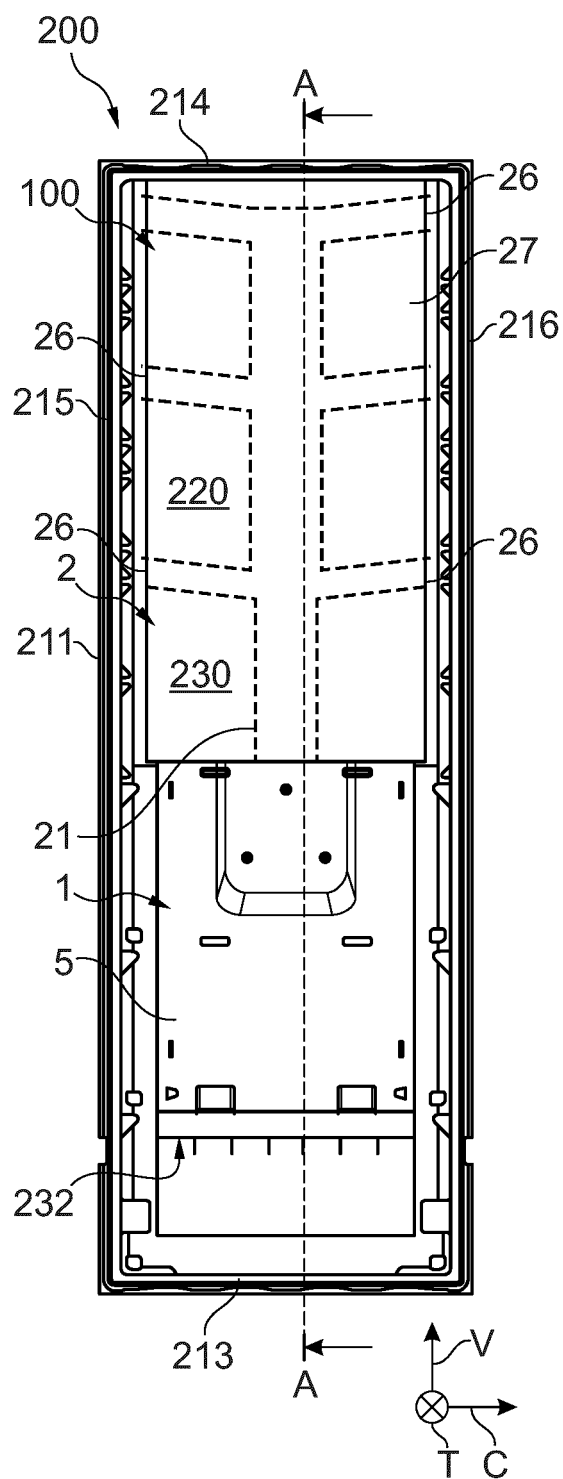


Fig. 1

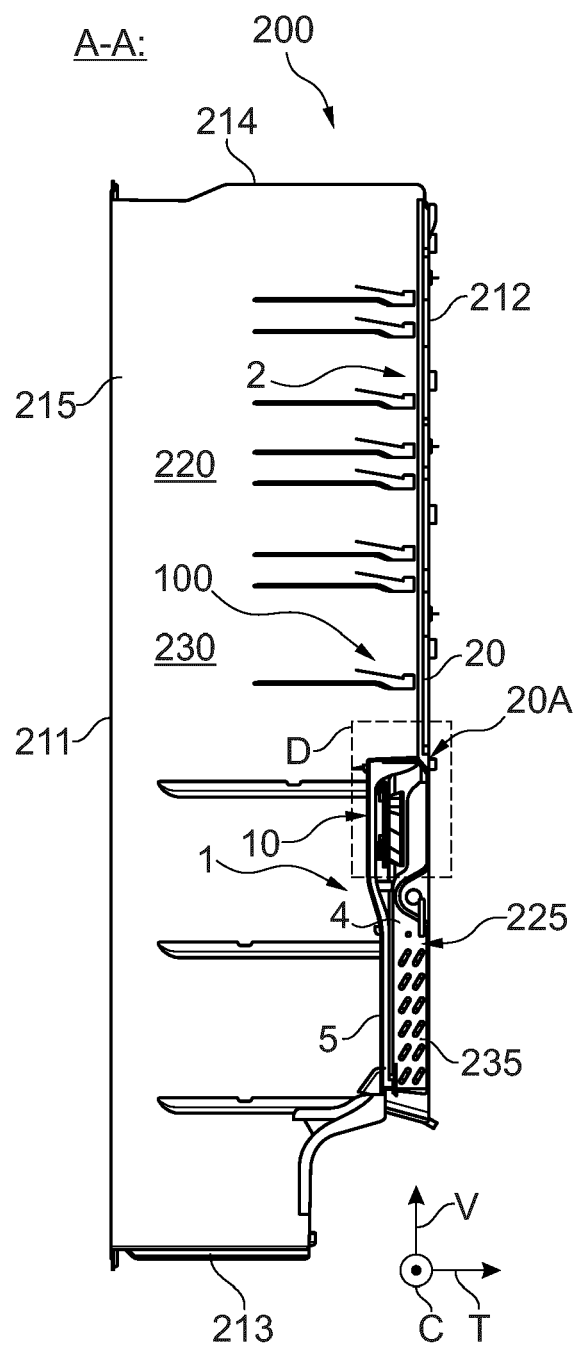


Fig. 2

Detail D:

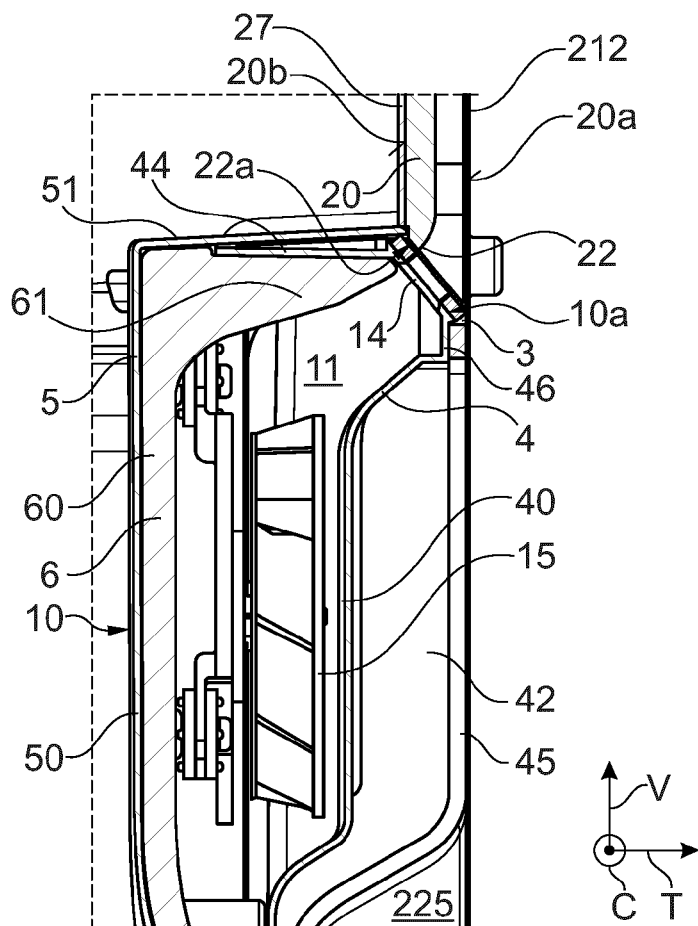


Fig. 3

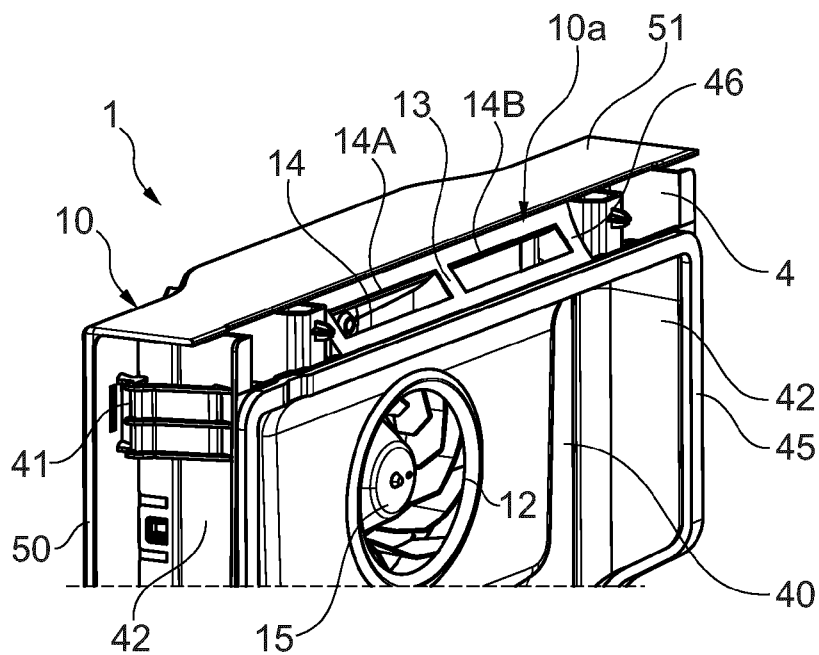


Fig. 4

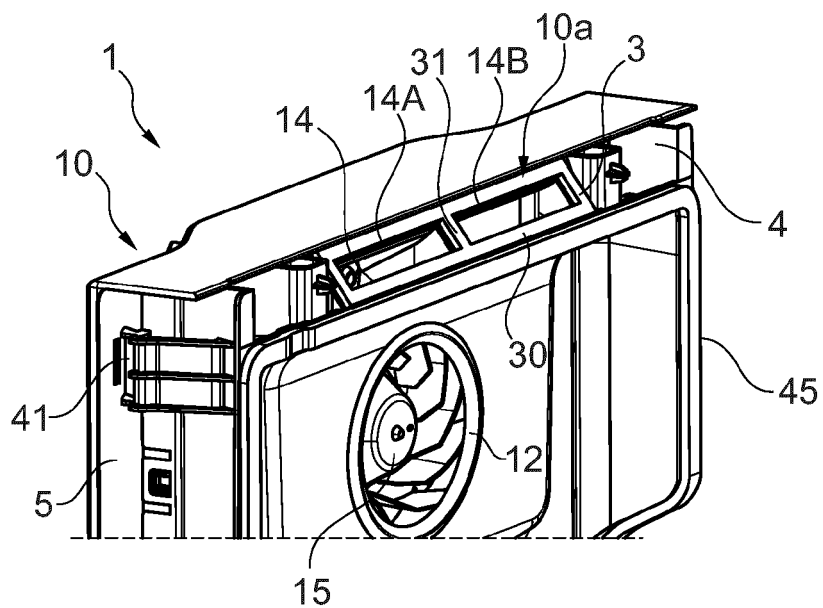


Fig. 5

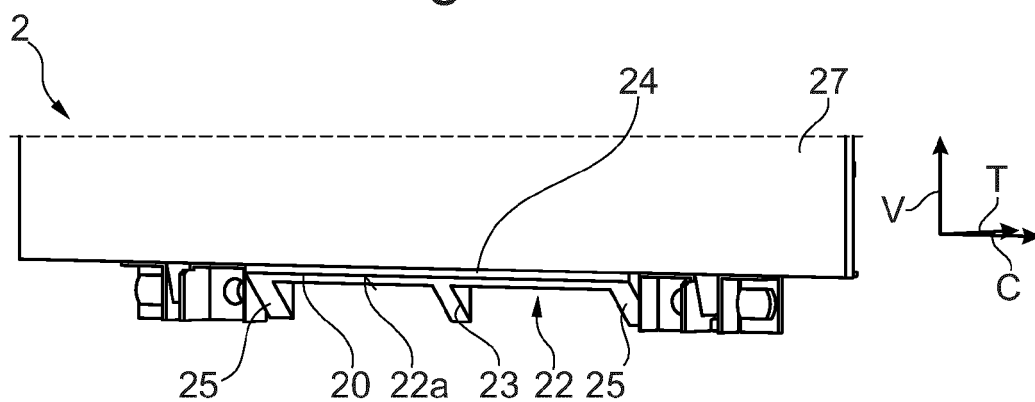


Fig. 6

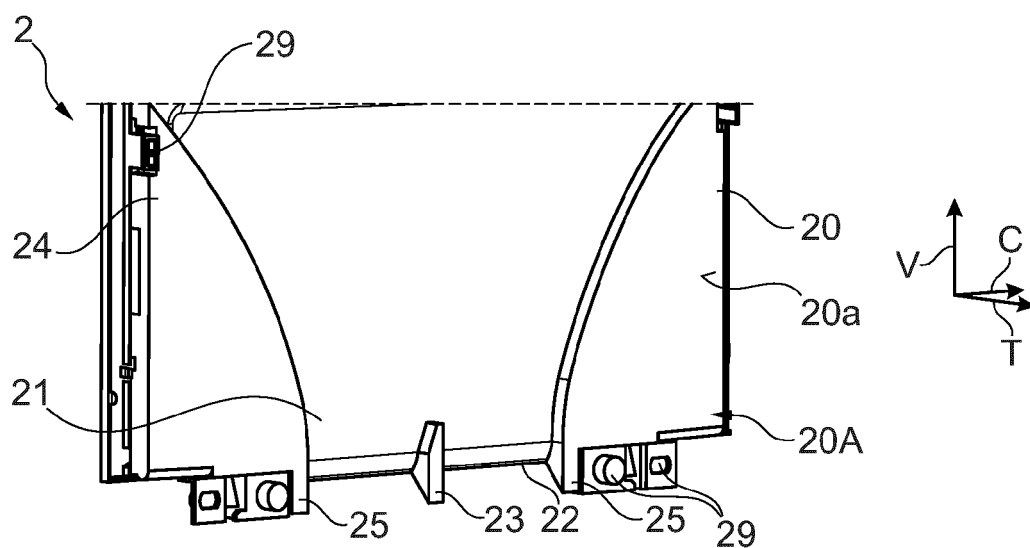


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 21 1672

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	CN 112 856 914 A (BSH ELECTRICAL APPLIANCES JIANGSU CO LTD; BSH HAUSGERÄTE GMBH) 28. Mai 2021 (2021-05-28) * Abbildungen 1-2 *	1-7,11, 12,14,15	INV. F25D17/06 F25D23/08
Y		8,9	
A		13	
X	CN 114 484 983 A (TOSHIBA LIVING ELECTRIC APPLIANCE JOINT STOCK AGENCY) 13. Mai 2022 (2022-05-13) * Abbildungen 9,12,13 *	1-5,11, 12	
X	EP 2 594 871 B1 (PANASONIC CORP [JP]) 30. Mai 2018 (2018-05-30) * Absatz [0060]; Abbildung 9 *	1-5,10, 11	
X	US 2022/049891 A1 (KAN KENTARO [JP] ET AL) 17. Februar 2022 (2022-02-17) * Abbildung 3 *	1-5,11, 12	
Y		8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		27. März 2025	Canköy, Necdet
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 21 1672

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.

27-03-2025

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 112856914 A	28-05-2021	KEINE	
CN 114484983 A	13-05-2022	CN 114484983 A	13-05-2022
		JP 7592457 B2	02-12-2024
		JP 2022070725 A	13-05-2022
EP 2594871 B1	30-05-2018	CN 102338528 A	01-02-2012
		CN 103003650 A	27-03-2013
		EP 2594871 A1	22-05-2013
		JP 5625561 B2	19-11-2014
		JP 2012021658 A	02-02-2012
		WO 2012008092 A1	19-01-2012
US 2022049891 A1	17-02-2022	US 2022049891 A1	17-02-2022
		WO 2022035085 A1	17-02-2022

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

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

- CN 217154646 U [0004]