

(19)



(11)

EP 4 332 476 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2024 Patentblatt 2024/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 23/00 ^(2006.01) **F25B 39/04** ^(2006.01)
F25D 17/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23185319.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 23/003; F25B 39/04; F25D 17/067;
F25D 2323/0021; F25D 2323/00271;
F25D 2323/00282

(22) Anmeldetag: **13.07.2023**

(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:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Stahl, Robert**
89542 Herbrechtingen (DE)
• **Vogel, Michael**
87437 Kempten (DE)
• **Ruppert, Alexander**
89250 Senden (DE)

(30) Priorität: **29.08.2022 DE 102022208905**

(54) KÄLTEGERÄT UND WÄRMETAUSCHERBAUGRUPPE FÜR EIN KÄLTEGERÄT

(57) Eine Wärmetauscherbaugruppe (100) für ein Kältegerät (200), insbesondere für ein Haushaltskältegerät, umfasst einen Kompaktverflüssiger (32) zur Abgabe von Wärme an die Umgebung, einen Lüfter (4) zum Fördern eines Luftstroms über den Verflüssiger (32) und einen Luftleitkanal (5), der sich zwischen dem Lüfter (4)

und dem Kompaktverflüssiger (32) erstreckt, wobei der Lüfter (4) in dem Luftleitkanal (5) im Bereich einer Ansaugöffnung (51) des Luftleitkanals (5) und der Kompaktverflüssiger (32) in dem Luftleitkanal (5) im Bereich einer Ausblasöffnung (52) des Luftleitkanals (5) auf einer Druckseite (PS) des Lüfters (4) positioniert ist.

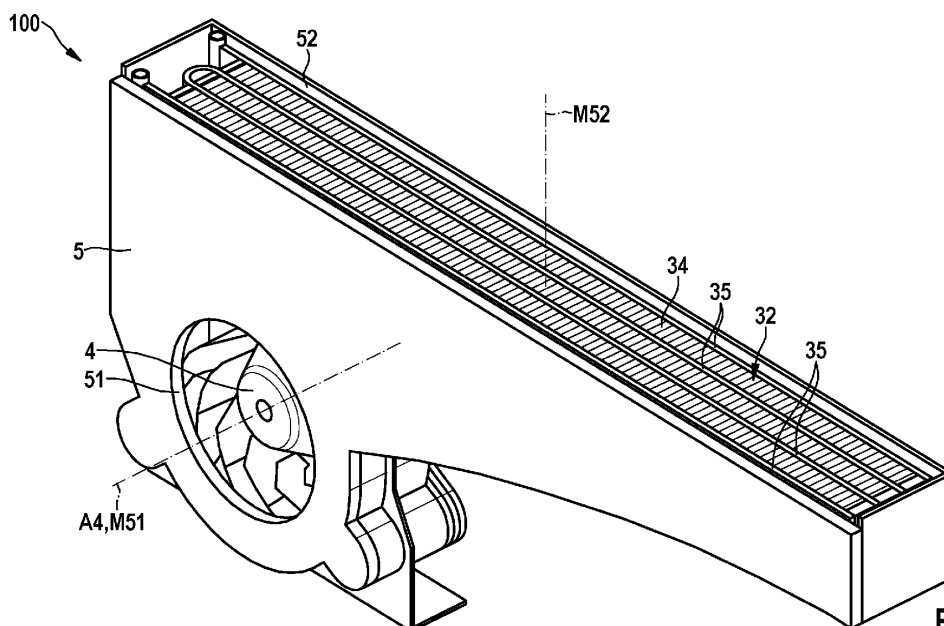


Fig. 2

EP 4 332 476 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 Wärmetauscherbaugruppe für ein Kältegerät.

STAND DER TECHNIK

[0002] In Haushaltskältegeräten, wie Kühlschränken, Kühl-Gefrier-Kombinationen oder ähnlichem, ist es grundsätzlich wünschenswert, dass ein Lagerfach zur Aufnahme von Kühlgut im Verhältnis zu dem nicht als Lagerraum nutzbaren Platzbedarf des Geräts möglichst groß dimensioniert ist. Es ist daher vorteilhaft, wenn die Komponenten eines Kältemittelkreislaufs möglichst platzsparend in einem Maschinenraum untergebracht werden können. Außerdem ist es wünschenswert, dass der Kältemittelkreislauf möglichst energieeffizient arbeitet.

[0003] US 2019/0011172 A1 beschreibt einen Einbaukühlschrank, bei welchem ein Verflüssiger und ein Kältemittelverdichter eines Kältemittelkreislaufs in einem Maschinenraum angeordnet sind. Ein Axiallüfter ist in dem Maschinenraum zwischen dem Verflüssiger und dem Verdichter angeordnet, wobei eine Druckseite des Lüfters dem Verdichter zugewandt ist, und eine Saugseite des Lüfters dem Verflüssiger zugewandt ist. Der Lüfter saugt Umgebungsluft durch den Verflüssiger an und leitet die am Verflüssiger aufgeheizte Luft durch einen Kanal zu dem Verdichter, um diesen zu kühlen.

[0004] In der US 7 950 248 B2 ist eine Kühl-Gefrier-Kombination mit einem liegend unter einem Boden eines Gefrierfachs angeordneten Verflüssiger, wobei in einem Maschinenraum ein Axiallüfter angeordnet ist, welcher Luft über den Verflüssiger ansaugt und in Richtung eines Verdichters in den Maschinenraum ausstößt.

[0005] Die EP 2 743 618 A1 offenbart ein Einbaukältegerät, bei welchem ein Verflüssiger an einer Rückwand des Kältegeräts angeordnet ist. Ferner ist ein Radiallüfter in einem Maschinenraum des Kältegeräts angeordnet. Der Radiallüfter saugt Luft aus dem Maschinenraum an und bläst diese in einen Luftleitkanal, welcher die Luft entlang der Rückwand über den Verflüssiger leitet.

[0006] In der CH 713 485 A2 ist ein Kältegerät beschrieben, bei dem ein Verflüssiger im Maschinenraum positioniert ist und Luft aus dem Maschinenraum über einen Umlenkanal mittels eines Radiallüfters angesaugt wird.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Es ist eine der Aufgaben der vorliegenden Erfindung, verbesserte Lösungen für Lösungen für die Wärmeabfuhr an einem Verflüssiger eines Kältegeräts be-

reitzustellen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Wärmetauscherbaugruppe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Kältegerät mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst.

[0009] Nach einem ersten Aspekt der Erfindung umfasst eine Wärmetauscherbaugruppe für ein Kältegerät, insbesondere für ein Haushaltskältegerät, einen Kompaktverflüssiger zur Abgabe von Wärme an die Umgebung, einen Lüfter zum Fördern eines Luftstroms über den Verflüssiger und einen Luftleitkanal, der sich zwischen dem Lüfter und dem Kompaktverflüssiger erstreckt, wobei der Lüfter in dem Luftleitkanal im Bereich einer Ansaugöffnung des Luftleitkanals und der Kompaktverflüssiger in dem Luftleitkanal im Bereich einer Ausblasöffnung des Luftleitkanals auf einer Druckseite des Lüfters positioniert ist.

[0010] Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung umfasst ein Kältegerät, insbesondere 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 und einen Kältemittelkreislauf zur Wärmeaufnahme aus dem Lagerfach und zur Wärmeabgabe an die Umgebung, wobei der Kältemittelkreislauf eine Wärmetauscherbaugruppe nach dem ersten Aspekt der Erfindung aufweist, welche in dem Maschinenraum angeordnet ist.

[0011] Eine der Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, einen Kompaktverflüssiger, z.B. einen sogenannten MCHE-Verflüssiger, auf einer Druckseite eines Lüfters in einem Luftleitkanal anzuordnen. "MCHE" steht als Abkürzung für den englischen Ausdruck "Multi Channel Heat Exchanger". Der Luftleitkanal definiert einen Innenraum oder Strömungsraum und weist eine erste Öffnung oder Ansaugöffnung sowie eine zweite Öffnung oder Ausblasöffnung auf. Der Lüfter ist derart im Bereich der Ansaugöffnung in dem Innenraum des Luftleitkanals angeordnet, dass eine Saugseite des Lüfters der Ansaugöffnung und eine Druckseite des Lüfters der Ausblasöffnung zugewandt ist. Der Kompaktverflüssiger ist im Bereich der Ansaugöffnung in dem Innenraum des Luftleitkanals angeordnet, so dass der Lüfter Luft durch die Ansaugöffnung ansaugt und diese durch Konvektionskanäle des Kompaktverflüssigers hindurchbläst und an der Ausblasöffnung ausstößt.

[0012] Der Lüfter bläst somit Luft in den Luftleitkanal ein, insbesondere in einen Raum zwischen dem Kompaktverflüssiger und dem Lüfter. Der Kompaktverflüssiger stellt einen Strömungswiderstand dar. Da der Kompaktverflüssiger auf der Druckseite des Lüfters angeordnet ist, wirkt er gewissermaßen als Staukörper. Insbesondere wurde festgestellt, dass sich durch die erfindungsgemäße Anordnung des Kompaktverflüssigers auf der Druckseite des Lüfters ein Druckraum zwischen dem Lüfter und dem Kompaktverflüssiger in dem Luftleitkanal bildet. In diesem Druckraum herrscht über die Querschnittsfläche des Luftleitkanals, die durch den Kompakt-

verflüssiger belegt ist, eine homogene Verteilung der Strömungsgeschwindigkeiten. Das heißt, es gibt über die Querschnittsfläche nur geringe Unterschiede in den Strömungsgeschwindigkeiten. Somit wird der Kompaktverflüssiger über seine gesamte Fläche im Wesentlichen gleichmäßig durchströmt, was die Wärmeabfuhr am Kompaktverflüssiger verbessert. Dies ist vorteilhaft für die Energieeffizienz des Kältemittelkreislaufs. Weiterhin kann bei einer vorgegebenen thermischen Leistung der Kompaktverflüssiger kleiner und damit platzsparender gestaltet werden. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass durch die homogene Geschwindigkeitsverteilung Druckverluste verringert werden.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den auf die unabhängigen Ansprüche rückbezogenen Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

[0014] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass Ausblasöffnung des Luftleitkanals längsförmig, insbesondere rechteckförmig ausgebildet ist, und ein Strömungsquerschnitt des Luftleitkanals sich von der Ansaugöffnung zur Ausblasöffnung hin aufweitet. Eine längliche Gestaltung der Ausblasöffnung und des darin positionierten Verflüssigers bietet den Vorteil, dass bei gegebener Querschnittsfläche der Ausblasöffnung eine relativ schmale Öffnung realisiert wird, so dass ein Endbereich des Luftleitkanals, in dem die Ausblasöffnung und der Kompaktverflüssiger gelegen sind, sich platzsparend im Maschinenraum eines Kältegeräts positionieren lässt.

[0015] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Ansaugöffnung des Luftleitkanals kreisförmig ausgebildet ist. Auf diese Weise kann eine hohe Querschnittsfläche der Ansaugöffnung platzsparend realisiert werden. Da der Lüfter vorzugsweise um eine Drehachse rotierende Schaufelblätter aufweist, kann der Luftleitkanal im Bereich der Ansaugöffnung einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.

[0016] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Lüfter als Radiallüfter ausgebildet ist. Radiallüfter bieten den Vorteil, dass diese stabil gegen Druckschwankungen sind und effizient hohe Massenströme fördern können, auch gegen einen gewissen Gegendruck auf der Druckseite. Somit kann in Bezug auf die Strömungsrichtung vor dem Kompaktverflüssiger noch effizienter ein Druckraum aufgebaut werden, was die gleichmäßige Durchströmung des Verflüssigers weiter fördert. Darüber hinaus ist ein Vorteil der Verwendung eines Radiallüfters darin zu sehen, dass dieser dazu ausgebildet ist, Luft entlang einer ersten Achse anzusaugen und entlang einer zweiten Achse, die sich quer zur ersten Achse erstreckt, auszustößen. Dadurch kann der im Maschinenraum eines Kältegeräts zur Verfügung stehende Platz flexibel ausgenutzt werden.

[0017] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Kompaktverflüssiger eine Vielzahl an parallelen Platten, in denen jeweils eine Mehrzahl an Kanälen zur Durchleitung von Kältemittel

ausgebildet ist, und eine Vielzahl an Lamellen aufweist, welche zwischen den Platten angeordnet sind und in thermisch leitendem Kontakt mit den Platten stehen, die Lamellen und die Platten sich parallel zu einer Mittelachse der Ausblasöffnung erstrecken. Die Platten und Lamellen definieren gemeinsam Konvektionskanäle des Kompaktverflüssigers, durch welche hindurch die vom Lüfter geförderte Luft strömen kann. Da die die Lamellen und die Platten sich parallel zu einer Mittelachse der Ausblasöffnung erstrecken wird der Druckverlust bei der Luftströmung weiter verringert.

[0018] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Maschinenraum einen Boden, eine dem Boden gegenüberliegende Deckenwandung sowie sich zwischen dem Boden und der Deckenwandung erstreckende Seitenwandungen aufweist, wobei der Boden, die Deckenwandung und die Seitenwandungen eine Rückseitenöffnung umgrenzen und die Ausblasöffnung des Luftleitkanals im Bereich der Rückseitenöffnung angeordnet ist. Die Deckenwandung und der Boden können sich insbesondere quer zu einer Rückwand des Kältegeräts erstrecken, die das Lagerfach begrenzt, z.B. in Bezug auf eine Tiefenrichtung. An einer durch die Rückwand definierten Rückseite des Kältegeräts kann der Maschinenraum vorteilhaft offen sein, also lediglich durch den Boden, die Seitenwandungen und die Decke umgrenzt sein. Die Rückseitenöffnung kann optional zum Teil durch eine Abdeckung abgedeckt sein, welche den Bereich der Ausblasöffnung des Luftleitkanals offenlässt. Die Ausblasöffnung des Luftleitkanals ist im Bereich der Rückseite angeordnet. Beispielsweise kann sich die Ausblasöffnung des Luftleitkanals in der Rückseitenöffnung des Maschinenraums liegen, um Luft entlang der Rückwand des Kältegeräts auszublasen.

[0019] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass eine Mittelachse der Ausblasöffnung quer zur Deckenwandung des Maschinenraums ausgerichtet ist, so dass Luft entlang einer Rückwand des Kältegeräts ausblasbar ist. Beispielsweise kann die Mittelachse der Ausblasöffnung parallel zu der Rückwand des Kältegeräts ausgerichtet sein oder allgemein mit dieser einen Winkel in einem Bereich zwischen 0 Grad und 30 Grad, insbesondere zwischen 0 Grad und 15 Grad einschließen. Entsprechend kann die Mittelachse der Ausblasöffnung mit der Deckenwandung des Maschinenraums einen Winkel in einem Bereich zwischen 90 Grad und 60 Grad, insbesondere in einem Bereich zwischen 90 Grad und 75 Grad einschließen. Somit kann die Luft entlang der Rückwand des Kältegeräts ausgeblasen werden. Dies verringert den Druckverlust der abströmenden Luft, da entlang der Rückwand typischerweise kaum Strömungshindernisse auftreten. Beispielsweise ist die Rückwand an einem Einbauort des Kältegeräts typischerweise einer Wand, z.B. einer Gebäudewand oder einer Wand einer Einbaunische zugewandt, so dass zwischen der Rückwand und der Wand ein Spalt gebildet ist, in der die Luft strömen kann.

[0020] Weiterhin beugt die Luftströmung entlang der

Rückwand der Bildung von Kondensat an der Rückwand vor, da die Luft sich am Kompaktverflüssiger erwärmt.

[0021] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Kompaktverflüssiger eine Vielzahl an parallelen Platten, in denen jeweils eine Mehrzahl an Kanälen zur Durchleitung von Kältemittel ausgebildet ist, und eine Vielzahl an Lamellen aufweist, welche zwischen den Platten angeordnet sind und in thermisch leitendem Kontakt mit den Platten stehen, die Lamellen und die Platten sich parallel zu einer Mittelachse der Ausblasöffnung erstrecken, und wobei die Platten und Lamellen sich quer zur Deckenwandung erstrecken. Die Platten und Lamellen erstrecken sich somit parallel oder im Wesentlichen parallel zur Schwerkraftrichtung, wenn das Kältegerät auf einer Basis, z.B. einem Fußboden oder dem Boden einer Einbaunische, so aufgestellt ist, dass der Boden des Maschinenraums der Basis zugewandt ist. Dies fördert die natürliche Konvektion am Kompaktverflüssiger, wodurch die Wärmeabfuhr am Kompaktverflüssiger weiter verbessert wird.

[0022] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Ausblasöffnung des Luftleitkanals im Bereich der Deckenwandung des Maschinenraums positioniert ist. Demnach ist ein Endbereich des Luftleitkanals, in dem die Ausblasöffnung und der Kompaktverflüssiger angeordnet sind, im Bereich eines hinteren, oberen Bereichs des Maschinenraums angeordnet, also in einem Bereich, in dem die Deckenwandung und die Rückwand an der Rückseitenöffnung des Maschinenraums ineinander übergehen. Dieser Bereich bietet vorteilhaft ausreichend Platz für die Unterbringung des Kompaktverflüssigers. Insbesondere aufgrund der Anordnung des Kompaktverflüssigers auf der Druckseite des Lüfters kann der Kompaktverflüssiger relativ klein gestaltet werden, so dass ein weiterer Platzvorteil erzielt wird. Ferner wird durch die Anordnung der Ausblasöffnung in diesem Bereich die Abströmung entlang der Rückwand erleichtert. Ein weiterer Vorteil liegt in der guten Zugänglichkeit dieses Bereichs durch die Rückseitenöffnung. Dadurch ist die Wärmetauscherbaugruppe einfach in dem Maschinenraum montierbar. Gleichzeitig wird die Reinigung des Kompaktverflüssigers erleichtert.

[0023] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass in einem Übergangsbereich zwischen der Deckenwandung des Maschinenraums und einer sich quer zur Deckenwandung erstreckende Rückwand des Kältegeräts, welche das Lagerfach begrenzt, eine Aussparung ausgebildet ist, in welcher die Ausblasöffnung des Luftleitkanals gelegen ist. Der Übergangsbereich verbindet jeweils im Wesentlichen ebene Flächenabschnitte einer Außenfläche der Rückwand und einer Oberfläche der Deckenwandung des Maschinenraums, wobei der Übergangsbereich in Bezug auf die Außenfläche der Rückwand eine Vertiefung ausbildet. In diese Vertiefung ragt der Luftleitkanal aus dem Maschinenraum heraus hinein. Somit kann die Wärmetauscherbaugruppe insgesamt noch näher an der Deckenwandung positioniert werden, was weiteren Platz im Maschi-

nenraum spart. Unabhängig davon wird die Abströmung entlang der Rückwand weiter erleichtert.

[0024] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Aussparung an einer Außenfläche der Rückwand eine Öffnung ausbildet, wobei die Außenfläche der Rückwand und eine Oberfläche der Deckenwandung des Maschinenraums durch eine schräg zur Außenfläche der Rückwand und zur Oberfläche der Deckenwandung verlaufende Übergangsfläche verbunden sind. Die Übergangsfläche bildet die Verbindung zwischen den im Wesentlichen ebenen Flächenabschnitten der Außenfläche der Rückwand und der Oberfläche der Deckenwandung des Maschinenraums. Die Übergangsfläche kann beispielsweise gekrümmt, insbesondere konvex gekrümmt, oder eben ausgebildet sein.

[0025] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Aussparung in einer Isolationsschicht der Rückwand ausgebildet ist. Die Aussparung kann somit einfach hergestellt werden, in dem die Dicke der Isolationsschicht lokal verringert wird. Im Bereich des Übergangs von der Maschinenraumdecke zur Rückwand, die sich quer zueinander erstrecken, herrscht aufgrund der dort gebildeten Ecke ohnehin ein Überschuss an Isolationsmaterial. Somit wird durch die Aussparung die Isolationswirkung der Isolationsschicht nicht nennenswert beeinträchtigt. Gleichzeitig wird Isolationsmaterial gespart und die funktionale Integration des Kältegeräts verbessert.

[0026] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Ausblasöffnung sich längsförmig in einer quer zu den Seitenwandungen des Maschinenraums verlaufenden Richtung erstreckt. Beispielsweise kann die Ausblasöffnung einen Umfang in Form eines Rechtecks aufweisen, wobei eine lange Seite eines Rechtecks sich in Richtung von Seitenwand zu Seitenwand erstreckt. Somit kann die Breite des Kältegeräts vorteilhaft für das Ausblasen der Luft ausgenutzt werden.

[0027] Gemäß manchen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Ausblasöffnung sich über zumindest 30 Prozent, insbesondere zumindest 50 Prozent, insbesondere vorzugsweise über zumindest 80 Prozent eines Abstands der Seitenwandungen des Maschinenraums erstreckt. Auf diese Weise kann vorteilhaft ein großer Teil der zur Verfügung stehenden Breite der Rückwand für die Strömungsführung genutzt werden.

[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 Schnittansicht eines Kältegeräts gemäß einem Ausführungs-

- rungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Wärmetauscherbaugruppe gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Fig. 3 vereinfachte perspektivische Darstellung einer Schnittansicht eines Kältegeräts gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung; und
- Fig. 4 eine weitere Schnittansicht des in Fig. 3 gezeigten Kältegeräts, wobei ein Lüfter der Wärmetauscherbaugruppe des Kältegeräts nicht dargestellt ist;
- Fig. 5 eine perspektivische Teildarstellung einer Rückseite des in den Fign. 3 und 4 gezeigten Kältegeräts;
- Fig. 6 eine vereinfachte Schnittansicht eines Kältegeräts gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei ein Lüfter der Wärmetauscherbaugruppe des Kältegeräts nicht dargestellt ist;
- Fig. 7 eine vereinfachte Schnittansicht eines Kältegeräts gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung; und
- Fig. 8 eine vereinfachte Schnittansicht eines Kältegeräts gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[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 ein Kältegerät 200 in Form eines Kühlschranks. Die nachfolgende Beschreibung nimmt beispielhaft auf dieses Kältegerät 200 Bezug, wobei die Erfindung nicht hierauf beschränkt ist. Allgemein kann das Kältegerät 200 ein Haushaltskältegerät sein, wie z.B. ein Kühlschrank, eine Kühl-Gefrier-Kombination oder ein Gefrierschrank. Wie in Fig. 1 schematisch gezeigt, weist das Kältegerät 200 ein Lagerfach 1, einen Maschinenraum 2, einen Kältemittelkreislauf 3 und eine Wärmetauscherbaugruppe 100 auf.

[0032] Das Lagerfach 1 ist zur Aufnahme von Kühlgut, wie z.B. Lebensmitteln, Getränken, Medikamenten oder dergleichen, ausgebildet und durch einen Boden 204, eine gegenüberliegend des Bodens 204 angeordnete Deckenwandung 206, einander gegenüberliegende Seitenwandungen 205, die sich zwischen dem Boden 204 und der Deckenwandung 206 erstrecken und eine Rückwand 202 begrenzt, die sich zwischen dem Boden 204

und der Deckenwandung 206 sowie zwischen den Seitenwandungen 205 erstreckt. Der Boden 204, die Decke 206, die Seitenwandungen 205 und die Rückwand 202 können beispielsweise einstückig als Teile eines Innenbehälters 203 ausgebildet sein. Der Innenbehälter 203 kann beispielsweise als Kunststoffteil, z.B. als Kunststoffspritzgussteil, oder als Metallteil ausgebildet sein. Wie in Fig. 1 weiterhin gezeigt, kann der Innenbehälter 203 entlang der Wandungen 202, 204, 205, 206 von einer Isolationsschicht 208 umgeben, insbesondere umspritzt sein. Gegenüberliegend zu der Rückwand 202 weist das Lagerfach 1 eine Öffnung 1A auf, welche durch den Boden 204, die Seitenwandungen 205 und die Decke 206 umgrenzt ist.

[0033] Der Maschinenraum 2 ist definiert einen vom Lagerfach 1 separaten Raum und kann, wie in Fig. 1 beispielhaft gezeigt, an den Boden 204 des Lagerfachs 1 angrenzen. Beispielsweise kann der Maschinenraum 2 durch einen Boden 21 und eine diesem gegenüberliegende Deckenwandung 22 sowie durch einander gegenüberliegende Seitenwandungen 23, die sich zwischen dem Boden 21 und der Deckenwandung 22 erstrecken, begrenzt sein. Die Deckenwandung 22 des Maschinenraums 2 kann beispielsweise durch den Boden 204 des Lagerfachs 1 gebildet sein, wie in Fig. 1 beispielhaft gezeigt. Optional kann eine Frontabdeckung 24 vorgesehen sein, welche den Maschinenraum 2 weiter begrenzt, wobei die Frontabdeckung 24 sich zwischen dem Boden 21 und der Deckenwandung 22 sowie zwischen den Seitenwandungen 23 erstreckt. Die Frontabdeckung 24 kann insbesondere eine Einlassöffnung 24A aufweisen, wie in Fig. 1 schematisch gezeigt. Die Einlassöffnung 24A ermöglicht einen Luftaustausch zwischen dem Maschinenraum 2 und der Umgebung. Die Frontabdeckung 24 ist an einem gegenüberliegend zur Rückwand 202 gelegenen Ende des Maschinenraums 2 angeordnet. Die Einlassöffnung 24A kann alternativ auch in einer der Seitenwandungen 23 des Maschinenraums 2 ausgebildet sein. Im Bereich der Rückwand 202 kann der Maschinenraum 2 offen sein, wobei die Seitenwandungen 23, die Deckenwandung 22 und der Boden 21 gemeinsam eine Rückseitenöffnung 25 definieren. Optional kann auch ein Teil der Rückseitenöffnung 25 durch eine Abdeckung (nicht gezeigt) verdeckt sein.

[0034] Der Kältemittelkreislauf 3 umfasst einen Verdampfer 31, einen Verflüssiger 32 und einen Verdichter 33 sowie eine Drossel (nicht gezeigt). Der Verdichter 33 ist zum Zirkulieren von Kältemittel ausgebildet, wobei ein Sauganschluss des Verdichters 33 mit einem Ausgang des Verdampfers 31 und ein Druckanschluss des Verdichters 33 mit einem Eingang des Verflüssigers 32 verbunden ist. Ein Ausgang des Verflüssigers 32 ist mit einem Eingang des Verdampfers 31 verbunden, wobei die Drosselstelle zwischen dem Ausgang des Verflüssigers 32 ist mit einem Eingang des Verdampfers 31 gelegen ist. Der Verdampfer 31 ist thermisch an das Lagerfach 1 gekoppelt und flüssiges Kältemittel verdampft im Verdampfer 31 unter Aufnahme von Wärme aus dem Lager-

fach 1. Der Verdichter 33 saugt das verdampfte Kältemittel an und fördert es mit vergrößertem Druck zum Verflüssiger 32, wo das Kältemittel unter Abgabe von Wärme an die Umgebung kondensiert. An der Drosselstelle wird das Kältemittel entspannt. Der Kältemittelkreislauf 3 ist somit zur Wärmeabfuhr aus dem Lagerfach 1 und zur Wärmeabgabe an die Umgebung ausgebildet.

[0035] Der Verflüssiger 32 ist Teil einer im Maschinenraum 2 angeordneten Wärmetauscherbaugruppe 100, welche zusätzlich einen Lüfter 4 und einen Luftleitkanal 5 aufweist. Fig. 1 zeigt schematisch den prinzipiellen Aufbau der Wärmetauscherbaugruppe 100. In den Fig. 2 bis 8 sind verschiedene Wärmetauscherbaugruppen 100 im Detail dargestellt, wobei die Fig. 3 bis 8 zusätzlich die Anordnung der jeweiligen Wärmetauscherbaugruppe 100 im Maschinenraum 2 zeigen.

[0036] Wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, ist der Lüfter 4 um eine Drehachse A4 drehbar, z.B. mittels eines Motors (nicht gezeigt), um einen Luftstrom zu fördern. Der Lüfter 4 weist einen Sauganschluss bzw. eine Saugseite SS zum Ansaugen von Luft entlang der Drehachse A4 und einen Druckanschluss bzw. eine Druckseite PS zum Ausstoßen von Luft auf. Wie in Fig. 1 schematisch dargestellt, kann der Lüfter 4 als Radiallüfter ausgebildet sein, der dazu ausgebildet ist, Luft in einer Richtung quer zur Drehachse A4 auszustößen. Die in den Fig. 2 bis 8 gezeigten Lüfter 4 sind ebenfalls als Radiallüfter realisiert.

[0037] Der Verflüssiger 32 ist als Kompaktverflüssiger, z.B. als sogenannter MCHE-Verflüssiger realisiert. Wie in Fig. 2 gezeigt, kann bei der Kompaktverflüssiger 32 eine Vielzahl an parallelen Platten 35, in denen jeweils eine Mehrzahl an Kanälen (nicht gezeigt) zur Durchleitung von Kältemittel ausgebildet ist, und eine Vielzahl an Lamellen 34 aufweisen, welche zwischen den Platten 35 angeordnet sind und in thermisch leitendem Kontakt mit den Platten 35 stehen. Die Platten 35 und die Lamellen 34 umgrenzen gemeinsam Konvektionskanäle 36, durch welche hindurch der Kompaktverflüssiger 32 von Luft durchströmbar ist. Wie in Fig. 2 beispielhaft gezeigt, kann der Kompaktverflüssiger 32 z.B. eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweisen. Die Platten 35 erstrecken sich dabei parallel zu einer langen Seite des Rechtecks, die Lamellen 34 erstrecken sich quer zu den Platten 35, insbesondere zwischen den Platten 35.

[0038] Der Luftleitkanal 5 definiert einen Innenraum 50 und weist eine Ansaugöffnung 51 und eine Ausblasöffnung 52 auf. Wie in Fig. 2 beispielhaft gezeigt, kann die Ansaugöffnung 51 beispielsweise kreisförmig sein. Unabhängig von der Umfangsform der Ansaugöffnung 51 kann die Ausblasöffnung 52 z.B. einen Umfang in Form eines Rechtecks aufweisen. Insbesondere kann die lange Seite des Rechtecks wesentlich länger sein als die kurze Seite des Rechtecks, beispielsweise kann das Längenverhältnis der langen Seite zur kurzen Seite größer oder gleich 5:1 sein. Allgemein kann die Ausblasöffnung 52 längsförmig sein.

[0039] Wie in Fig. 2 weiterhin beispielhaft gezeigt, kann

eine Mittelachse M51 der Ansaugöffnung 51 sich quer oder senkrecht zu einer Mittelachse M52 der Ausblasöffnung 52 erstrecken. Die Erfindung ist jedoch nicht hierauf beschränkt. Beispielsweise können die Mittelachsen M51, M52 von Ansaugöffnung 51 und Ausblasöffnung 52 sich auch parallel zueinander, wie in Fig. 7 gezeigt, oder angewinkelt, z.B. in einem Winkel zwischen 5 Grad und 30 Grad zueinander erstrecken. Wie in Fig. 1 rein schematisch dargestellt und insbesondere in den Fig. 4 und 6 erkennbar, kann ein Strömungsquerschnitt des Luftleitkanals 5 sich von der Ansaugöffnung 51 zur Ausblasöffnung 52 hin aufweiten.

[0040] Der Lüfter 4 und der Verflüssiger 32 sind jeweils in dem Innenraum 50 des Luftleitkanals angeordnet. Wie in Fig. 1 schematisch und Fig. 2 beispielhaft im Detail dargestellt, ist der Lüfter 4 im Bereich der Ansaugöffnung 51, insbesondere unmittelbar benachbart zur Ansaugöffnung 51, und der Verflüssiger 32 im Bereich der Ausblasöffnung 52, z.B. in der Auslassöffnung 52, angeordnet. Optional kann die Drehachse A4 des Lüfters 4 koaxial zur Mittelachse M51 der Ansaugöffnung 51 sein, wie in Fig. 2 beispielhaft gezeigt. Dabei ist die Saugseite SS des Lüfters 4 der Ansaugöffnung 51 zugewandt und die Druckseite PS des Lüfters 4 ist dem Innenraum 50 des Luftleitkanals 5 zugewandt. Somit ist der Kompaktverflüssiger 32 auf der Druckseite PS des Lüfters 4 positioniert. Der Lüfter 4 kann somit Luft aus dem Maschinenraum 2 durch die Ansaugöffnung 51 ansaugen, durch den Innenraum 50 zu dem Kompaktverflüssiger 32 und durch dessen Konvektionskanäle 36 transportieren und durch die Ausblasöffnung 52 ausstoßen. Wie in Fig. 2 bis 5 gezeigt, können die Lamellen 34 und die Platten 35 sich parallel zu der Mittelachse M52 der Ausblasöffnung 52 erstrecken. Durch die Anordnung des Kompaktverflüssigers 32 auf der Druckseite PS des Lüfters 4 im Innenraum 50 des Luftleitkanals 5 bildet sich zwischen dem Lüfter 4 und dem Kompaktverflüssiger 32 ein Druckraum aus, in dem eine relativ homogene Geschwindigkeitsverteilung herrscht. Dies begünstigt eine die Fläche gleichmäßige Durchströmung des Kompaktverflüssigers 32 bei geringen Druckverlusten. Insbesondere wird dadurch die Abweichung der Massenströme, die durch die einzelnen Konvektionskanäle 36 des Kompaktverflüssigers 32 fließen, verringert. Falls erforderlich kann in dem Innenraum 50 des Luftleitkanals 5 zumindest ein Ableitblech (nicht gezeigt) vorgesehen sein, das sich auf der Druckseite PS des Lüfters 4 zumindest teilweise um die Drehachse A4 des Lüfters 4 gekrümmt erstreckt.

[0041] Bei der in den Fig. 2 bis 5 beispielhaft gezeigten Wärmetauscherbaugruppe 100 erstreckt sich, wie oben bereits erläutert, die Mittelachse M51 der Ansaugöffnung 51 quer oder senkrecht zu der Mittelachse M52 der Ausblasöffnung 52. Außerdem erstreckt sich die Drehachse A4 des Lüfters 4 quer zur Mittelachse M52 der Ausblasöffnung 52. Wie in Fig. 2 weiter gezeigt, kann der Lüfter 4 auch in Bezug auf die Mittelachse M51 der Einlassöffnung 51 so positioniert sein, dass er überlappend zur Ausblasöffnung 52 angeordnet ist.

[0042] Die Fign. 3 und 4 zeigen schematisch Schnittansichten eines Kältegeräts 200, in dessen Maschinenraum 2 die in Fig. 2 dargestellte Wärmetauscherbaugruppe 100 angeordnet ist. Fig. 5 zeigt eine Ansicht der Rückseite des Kältegeräts 200 aus den Fign. 3 und 4.

[0043] Wie in den Fign. 3 bis 5 gezeigt, kann die Wärmetauscherbaugruppe 100 insgesamt im Bereich der Rückseitenöffnung 25 des Maschinenraums 2 positioniert sein. Allgemein kann zumindest die Ausblasöffnung 52 des Luftleitkanals 5 im Bereich der Rückseitenöffnung 25 angeordnet sein. Die Ausblasöffnung 52 erstreckt sich dabei vorzugsweise längsförmig in einer quer zu den Seitenwandungen 23 des Maschinenraums 2 verlaufenden Richtung, also parallel oder im Wesentlichen parallel zur Rückwand 202 bzw. entlang der Breite der Rückwand 202 des Kältegeräts 200, wie insbesondere in Fig. 5 gezeigt. Optional kann vorgesehen sein, dass die Ausblasöffnung 52 sich im Wesentlichen über den gesamten Abstand d23 zwischen den Seitenwänden 23 des Maschinenraums erstreckt. Beispielsweise kann die die Ausblasöffnung 52 eine Länge w52 aufweisen, die sich über zumindest 30 Prozent, insbesondere zumindest 50 Prozent, insbesondere vorzugsweise über zumindest 80 Prozent eines Abstands d23 der Seitenwandungen 23 erstreckt. Unabhängig von der Länge w52 in Bezug auf den Abstand d23 der Seitenwandungen 23 kann die Mittelachse M52 der Ausblasöffnung 52 sich quer zur Deckenwandung 22 erstrecken. Beispielsweise kann die Mittelachse M52 der Ausblasöffnung 52 sich parallel zur Rückwand 202 erstrecken, wie dies in den Fign. 2 bis 5 rein beispielhaft gezeigt ist. Somit kann die Luft entlang der Rückwand 202 des Kältegeräts 200 ausgeblasen werden, wie dies in Fig. 5 durch die Pfeile P1 symbolisch dargestellt ist. Die Platten 35 und Lamellen 34 des Verflüssigers 32 erstrecken sich vorzugsweise ebenfalls quer zur Deckenwandung 22 erstrecken. Wenn das Kältegerät 200 so aufgestellt ist, dass die Rückwand 202 entlang der Schwerkraftrichtung G ausgerichtet ist, sind die Platten 35 und Lamellen 34 ebenfalls im Wesentlichen parallel zur Schwerkraftrichtung G. Dies fördert vorteilhaft die natürliche Konvektion am Kompaktverflüssiger 32.

[0044] Wie in den Fign. 3 bis 5 weiterhin beispielhaft gezeigt ist, kann die Ausblasöffnung 52 im Bereich der Decke 22 des Maschinenraums 2 angeordnet sein. Entsprechend kann die Ansaugöffnung 51 näher am Boden 21 des Maschinenraums 2 gelegen sein, als die Ausblasöffnung 52.

[0045] Wie in den Fign. 3 bis 5 beispielhaft gezeigt, kann vorgesehen sein, dass in einem Übergangsbereich zwischen der Deckenwandung 22 des Maschinenraums 2 und der Rückwand 202 des Kältegeräts 200, eine Aussparung 207 ausgebildet ist. Wie in Fig. 5 beispielhaft gezeigt, kann sich die Aussparung 207 von einer Seitenwand 23 bis zur gegenüberliegenden Seitenwand 23 des Maschinenraums 2 erstrecken. Die Aussparung 207 bildet an einer Außenfläche 202a der Rückwand 202, die abgewandt vom Lagerfach 1 orientiert ist, eine Öffnung

oder Vertiefung aus, wie in Fig. 5 gut erkennbar ist. Wie insbesondere in Fig. 4 gezeigt, ist der Übergangsbereich zwischen der Deckenwandung 22 des Maschinenraums 2 und der Rückwand 202 durch eine Übergangs- oder Verbindungsfläche 222a gebildet, welche einen im Wesentlichen ebenen Flächenabschnitt einer dem Maschinenraum 2 zugewandten Oberfläche 22a der Deckenwandung 22 mit einem im Wesentlichen ebenen Flächenabschnitt der Außenfläche 202a der Rückwand 202 verbindet. Die Übergangsfläche 222a verläuft schräg zur Außenfläche 202a und zur Oberfläche 22a. Wie in Fig. 4 rein beispielhaft gezeigt, kann die Übergangsfläche 222a beispielsweise konvex gekrümmt sein oder zumindest einen gekrümmten Bereich aufweisen. Die Aussparung 207 kann beispielsweise in der Isolationsschicht 208 bzw. in dem die Isolationsschicht 208 bildenden Isolationsmaterial ausgebildet sein. Wie in Fig. 4 erkennbar wird dadurch keine wesentliche Schwächung der Isolationsschicht 208 erzeugt, da aufgrund der Anordnung im Übergangsbereich zwischen Deckenwandung 22 und Rückwand 202 lediglich ein Eckbereich der Isolationsschicht 208 entfernt ist. Somit wird eine im Wesentlichen konstante Dicke d208 der Isolationsschicht 208 aufrechterhalten.

[0046] Wie insbesondere in den Fign. 4 und 5 erkennbar, ragt ein Endbereich des Luftleitkanals 5, in welchem die Ausblasöffnung 52 des Luftleitkanals 5 positioniert ist, in die Aussparung 207 hinein. Somit ist die Ausblasöffnung 52 des Luftleitkanals 5 in der Aussparung 207 gelegen. Somit kann die Wärmetauscherbaugruppe 100 insgesamt, insbesondere aber der Kompaktverflüssiger 32 noch näher an die Deckenwandung 22 des Maschinenraums 2 rücken und die Wärmetauscherbaugruppe 100 kann platzsparend im Maschinenraum 2 untergebracht werden.

[0047] In Fig. 6 ist eine Schnittansicht eines weiteren Kältegeräts 200 mit einer Wärmetauscherbaugruppe 100 gezeigt, welche gemäß Fig. 2 ausgebildet ist. Im Unterschied zu den in den Fign. 3 bis 5 gezeigten Kältegerät 200 ist die Wärmetauscherbaugruppe 100 bei dem in Fig. 6 gezeigten Kältegerät 200 so angeordnet, dass die Mittelachse M51 der Ansaugöffnung 51 und die Mittelachse M52 der Ausblasöffnung 52 sich jeweils geneigt zur Deckenwandung 22 erstrecken. Dadurch kann die Luft in der Aussparung 207 mit verringertem Winkel, optional im Wesentlichen tangential zur Übergangsfläche 222a aus der Ausblasöffnung 52 ausgeblasen werden. Alternativ ist auch denkbar, dass die Mittelachsen M51, M52 von Ansaugöffnung 51 und Ausblasöffnung 52 sich angewinkelt, z.B. in einem Winkel zwischen 5 Grad und 30 Grad zueinander erstrecken, wobei die Mittelachse M52 der Ausblasöffnung 52 wie in Fig. 6 gezeigt verläuft und die Mittelachse M51 der Ansaugöffnung 51 sich parallel zur Deckenwandung 22 erstreckt.

[0048] In Fig. 7 ist eine Schnittansicht eines weiteren Kältegeräts 200 mit einer Wärmetauscherbaugruppe 100 gezeigt. Die in Fig. 7 gezeigte Wärmetauscherbaugruppe 100 unterscheidet sich von der in Fig. 2 gezeigten

Wärmetauscherbaugruppe 100 dadurch, dass die Mittelachsen M51, M52 von Ansaugöffnung 51 und Ausblasöffnung 52 sich parallel zueinander erstrecken. In Bezug auf eine Richtung senkrecht zu den Mittelachsen M51, M52 sind die Ansaugöffnung 51 und die Ausblasöffnung 52 nebeneinander gelegen, das heißt, die Mittelachsen M51, M52 von Ansaugöffnung 51 und Ausblasöffnung 52 sind zueinander beabstandet. Die Drehachse A4 des Lüfters 4 ist coaxial zur Mittelachse M51 der Ansaugöffnung 51. Wie in Fig. 7 erkennbar, erstreckt sich die Mittelachse M51 der Ansaugöffnung 51 und damit auch die Drehachse A4 des Lüfters 4 quer zur Deckenwandung 22. Wie in Fig. 7 schematisch dargestellt, kann dadurch eine sehr platzsparende Anordnung der Wärmetauscherbaugruppe 100 erreicht werden, indem ein Endbereich des Luftführungskanals 5, in welchem die Ansaugöffnung 51 und der Lüfter 4 gelegen sind, im Bereich der Deckenwandung 22 des Maschinenraums 2 positioniert werden. Die Ansaugöffnung 51 ist dabei dem Boden 21 des Maschinenraums 2 zugewandt.

[0049] In Fig. 8 ist eine Schnittansicht eines weiteren Kältegeräts 200 mit einer Wärmetauscherbaugruppe 100 gezeigt. Die in Fig. 8 gezeigte Wärmetauscherbaugruppe 100 unterscheidet sich von der in Fig. 2 gezeigten Wärmetauscherbaugruppe 100 dadurch, dass die Mittelachse M51 der Ansaugöffnung 51 sich quer zur Längserstreckung der Ausblasöffnung 52, z.B. zur langen Seite des rechteckigen Umfangs der Ausblasöffnung 52, sondern parallel zur Längserstreckung der Ausblasöffnung 52 verläuft. In Fig. 8 ist beispielhaft gezeigt, dass die Mittelachse M51 der Ansaugöffnung 51 damit auch die Drehachse A4 des Lüfters 4 sich quer zu den Seitenwandungen 23 des Maschinenraums 2 erstrecken.

[0050] 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

[0051]

1	Lagerfach
1A	Öffnung
2	Maschinenraum
3	Kältemittelkreislauf
4	Lüfter
5	Luftleitkanal
21	Boden des Maschinenraums
22	Deckenwandung des Maschinenraums
22a	Oberfläche der Deckenwandung des Maschinenraums
23	Seitenwandungen des Maschinenraums
24	Frontabdeckung
24A	Einlassöffnung

25	Rückseitenöffnung
31	Verdampfer
32	Kompaktverflüssiger
33	Verdichter
5	34 Lamellen
	35 Platten
	36 Konvektionskanäle
	50 Innenraum
	51 Ansaugöffnung
10	52 Ausblasöffnung
	100 Wärmetauscherbaugruppe
	200 Kältegerät
	202 Rückwand des Lagerfachs
15	202a Außenfläche der Rückwand
	203 Innenbehälter
	204 Boden des Lagerfachs
	205 Seitenwandungen des Lagerfachs
	206 Deckenwandung des Lagerfachs
20	207 Aussparung
	208 Isolationsschicht
	A4 Drehachse des Lüfters
	d208 Schichtdicke der Isolationsschicht
25	M51 Mittelachse der Ansaugöffnung
	M52 Mittelachse der Ausblasöffnung
	w52 Länge der Ausblasöffnung
	d23 Abstand der Seitenwandungen des Maschinenraums
30	

Patentansprüche

1. Wärmetauscherbaugruppe (100) für ein Kältegerät (200), insbesondere für ein Haushaltskältegerät, aufweisend:

einen Kompaktverflüssiger (32) zur Abgabe von Wärme an die Umgebung;
einen Lüfter (4) zum Fördern eines Luftstroms über den Verflüssiger (32); und
einen Luftleitkanal (5), der sich zwischen dem Lüfter (4) und dem Kompaktverflüssiger (32) erstreckt;

dadurch gekennzeichnet, dass
der Lüfter (4) in dem Luftleitkanal (5) im Bereich einer Ansaugöffnung (51) des Luftleitkanals (5) und der Kompaktverflüssiger (32) in dem Luftleitkanal (5) im Bereich einer Ausblasöffnung (52) des Luftleitkanals (5) auf einer Druckseite (PS) des Lüfters (4) positioniert ist.

2. Wärmetauscherbaugruppe (100) nach Anspruch 1, wobei die Ausblasöffnung (52) des Luftleitkanals (5) längsförmig, insbesondere rechteckförmig ausgebildet ist, und ein Strömungsquerschnitt des Luftleitkanals (5) sich von der Ansaugöffnung (51) zur Ausblasöffnung (52) hin aufweitet.

3. Wärmetauscherbaugruppe (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Ansaugöffnung (51) des Luftleitkanals (5) kreisförmig ausgebildet ist.
4. Wärmetauscherbaugruppe (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Lüfter (4) als Radiallüfter ausgebildet ist.
5. Wärmetauscherbaugruppe (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Kompaktverflüssiger (32) eine Vielzahl an parallelen Platten (35), in denen jeweils eine Mehrzahl an Kanälen zur Durchleitung von Kältemittel ausgebildet ist, und eine Vielzahl an Lamellen (34) aufweist, welche zwischen den Platten (35) angeordnet sind und in thermisch leitendem Kontakt mit den Platten (35) stehen, wobei die Lamellen (34) und die Platten (35) sich parallel zu einer Mittelachse (M52) der Ausblasöffnung (52) erstrecken.
6. Kältegerät (200), insbesondere Haushaltskältegerät, aufweisend:
- ein Lagerfach (1) zur Aufnahme von Kühlgut; einen vom Lagerfach (1) separaten Maschinenraum (2); und einen Kältemittelkreislauf (3) zur Wärmeaufnahme aus dem Lagerfach (1) und zur Wärmeabgabe an die Umgebung, wobei der Kältemittelkreislauf (3) eine Wärmetauscherbaugruppe (100) nach einem der voranstehenden Ansprüche aufweist, welche in dem Maschinenraum (2) angeordnet ist.
7. Kältegerät (200) nach Anspruch 6, wobei der Maschinenraum (2) einen Boden (21), eine dem Boden (21) gegenüberliegende Deckenwandung (22) sowie sich zwischen dem Boden (21) und der Deckenwandung (22) erstreckende Seitenwandungen (23) aufweist, wobei der Boden (21), die Deckenwandung (22) und die Seitenwandungen (23) eine Rückseitenöffnung (25) umgrenzen und die Ausblasöffnung (52) des Luftleitkanals (5) im Bereich der Rückseitenöffnung (25) angeordnet ist.
8. Kältegerät (200) nach Anspruch 7, wobei eine Mittelachse (M52) der Ausblasöffnung (52) quer zur Deckenwandung (22) des Maschinenraums (2) ausgerichtet ist, so dass Luft entlang einer Rückwand (202) des Kältegeräts (200) ausblasbar ist.
9. Kältegerät (200) nach Anspruch 8, wobei der Kompaktverflüssiger (32) nach Anspruch 5 ausgebildet ist, und die Platten (35) und Lamellen (34) sich quer zur Deckenwandung (22) erstrecken.
10. Kältegerät (200) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Ausblasöffnung (52) des Luftleitkanals (5) im Bereich der Deckenwandung (22) des Maschinenraums (2) positioniert ist.
11. Kältegerät (200) nach Anspruch 10, wobei in einem Übergangsbereich zwischen der Deckenwandung (22) des Maschinenraums (2) und einer sich quer zur Deckenwandung (22) erstreckende Rückwand (202) des Kältegeräts (200), welche das Lagerfach (1) begrenzt, eine Aussparung (207) ausgebildet ist, in welcher die Ausblasöffnung (52) des Luftleitkanals (5) gelegen ist.
12. Kältegerät (200) nach Anspruch 11, wobei die Aussparung (207) an einer Außenfläche (202a) der Rückwand (202) eine Öffnung ausbildet, und wobei die Außenfläche (202a) der Rückwand (202) und eine Oberfläche (22a) der Deckenwandung (22) des Maschinenraums (2) durch eine schräg zur Außenfläche (202a) der Rückwand (202) und zur Oberfläche (22a) der Deckenwandung (22) verlaufende Übergangsfläche (222a) verbunden sind.
13. Kältegerät (200) nach Anspruch 11 oder 12, wobei die Aussparung (207) in einer Isolationsschicht (208) der Rückwand (202) ausgebildet ist.
14. Kältegerät (200) nach einem der Ansprüche 7 bis 13, wobei die Ausblasöffnung (52) sich längsförmig in einer quer zu den Seitenwandungen (23) des Maschinenraums (2) verlaufenden Richtung erstreckt.
15. Kältegerät (200) nach Anspruch 14, wobei die Ausblasöffnung (52) sich über zumindest 30 Prozent, insbesondere zumindest 50 Prozent, insbesondere vorzugsweise über zumindest 80 Prozent eines Abstands (d23) der Seitenwandungen (23) des Maschinenraums (2) erstreckt.

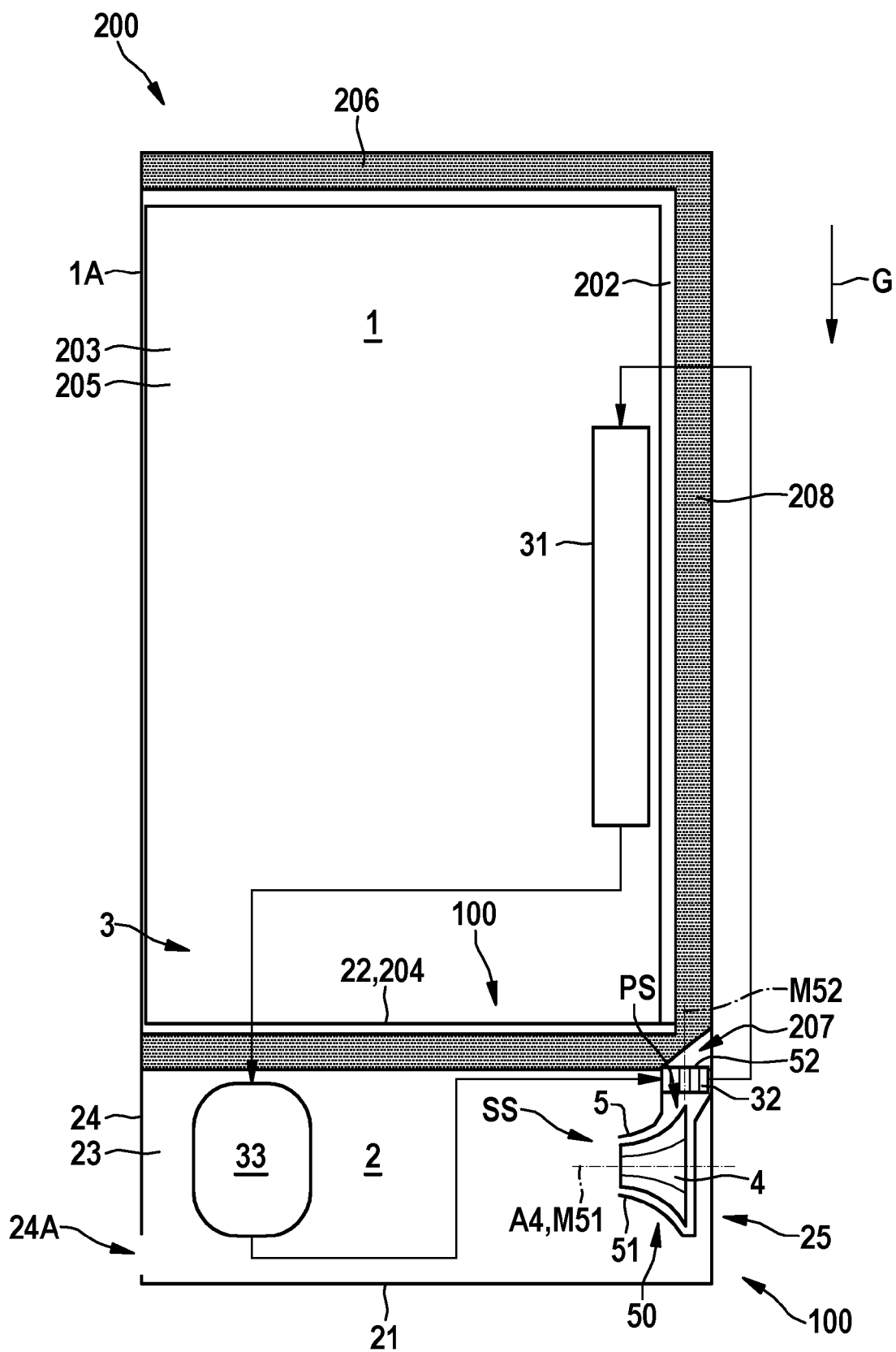
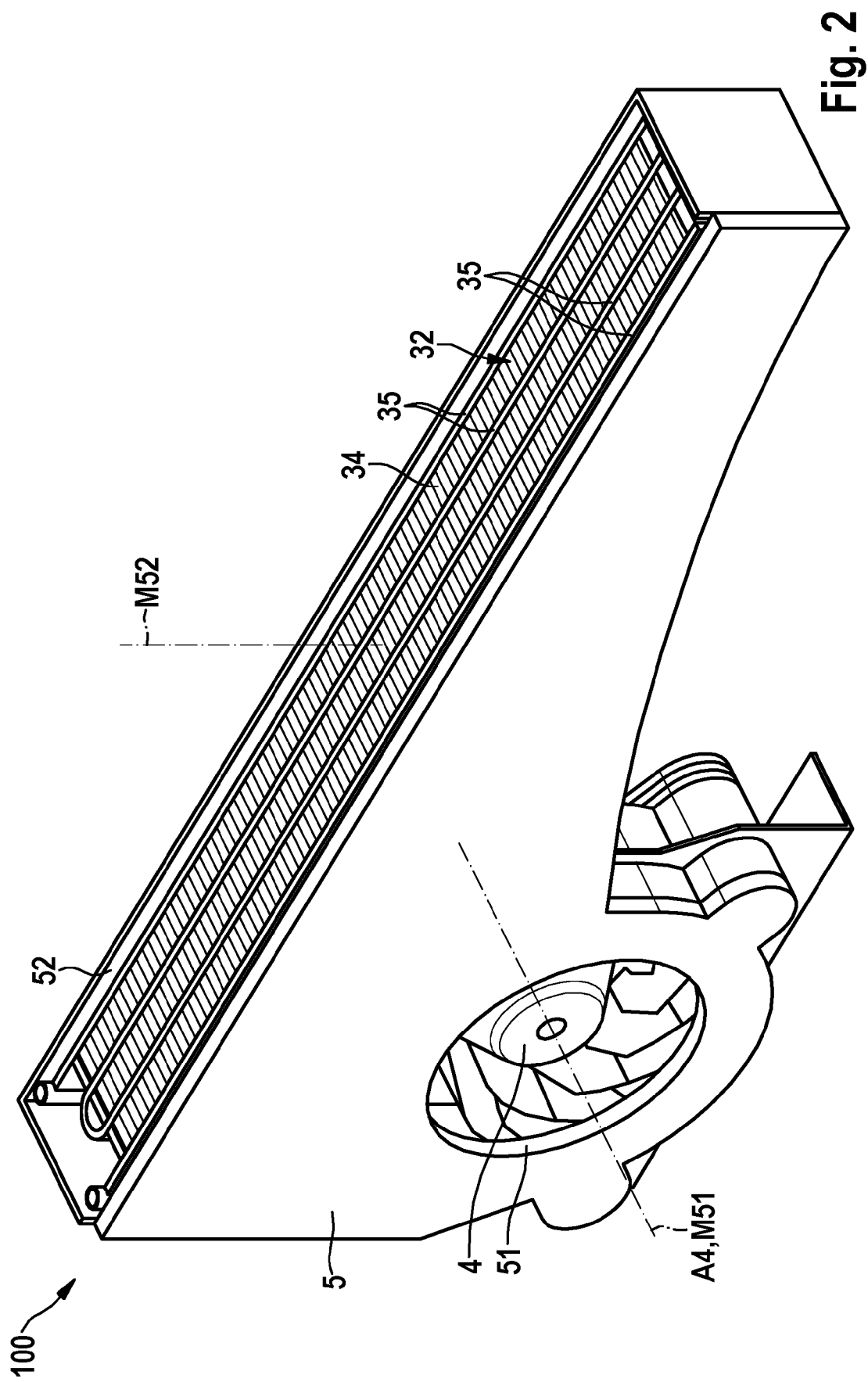


Fig. 1



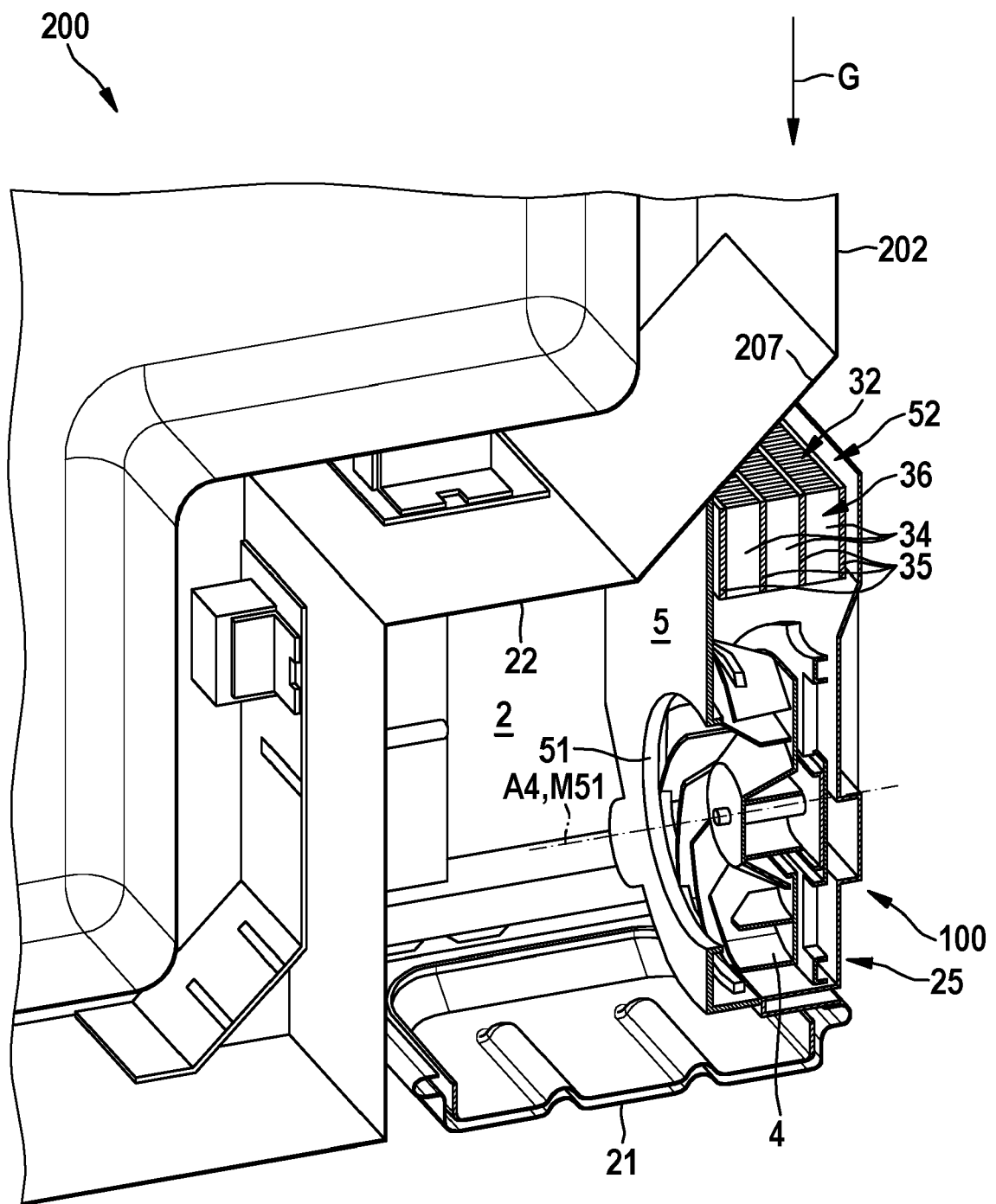


Fig. 3

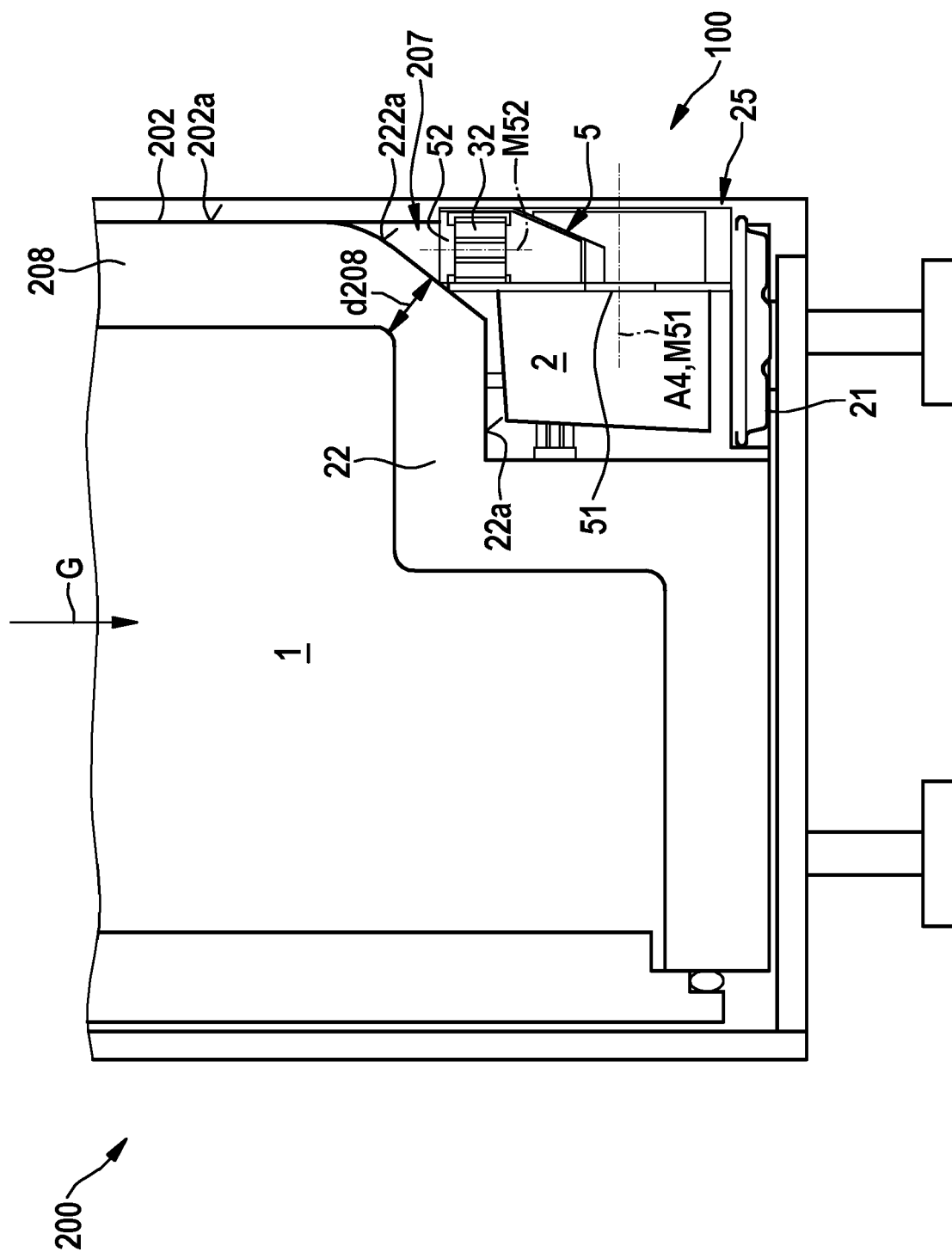
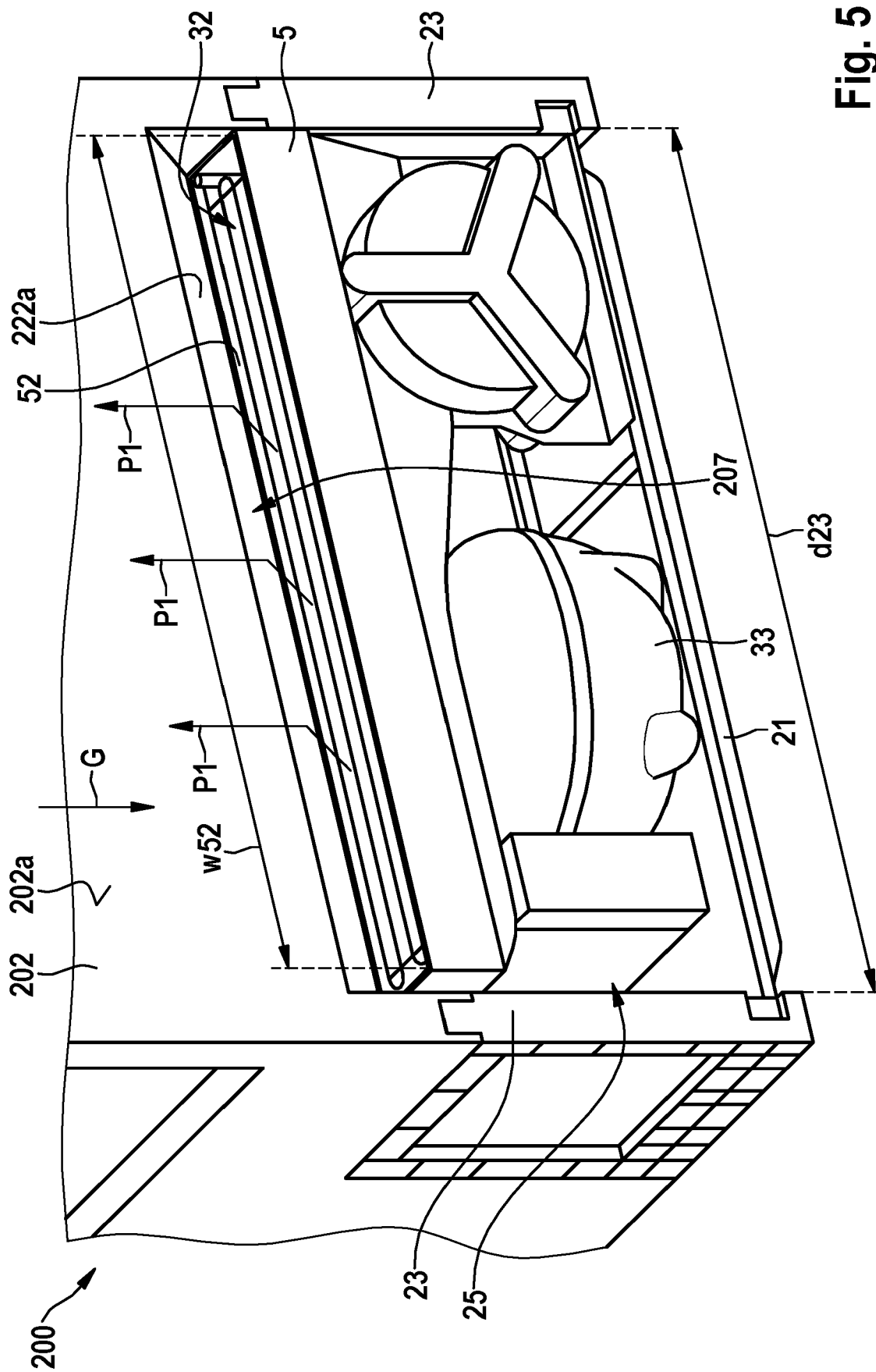


Fig. 4



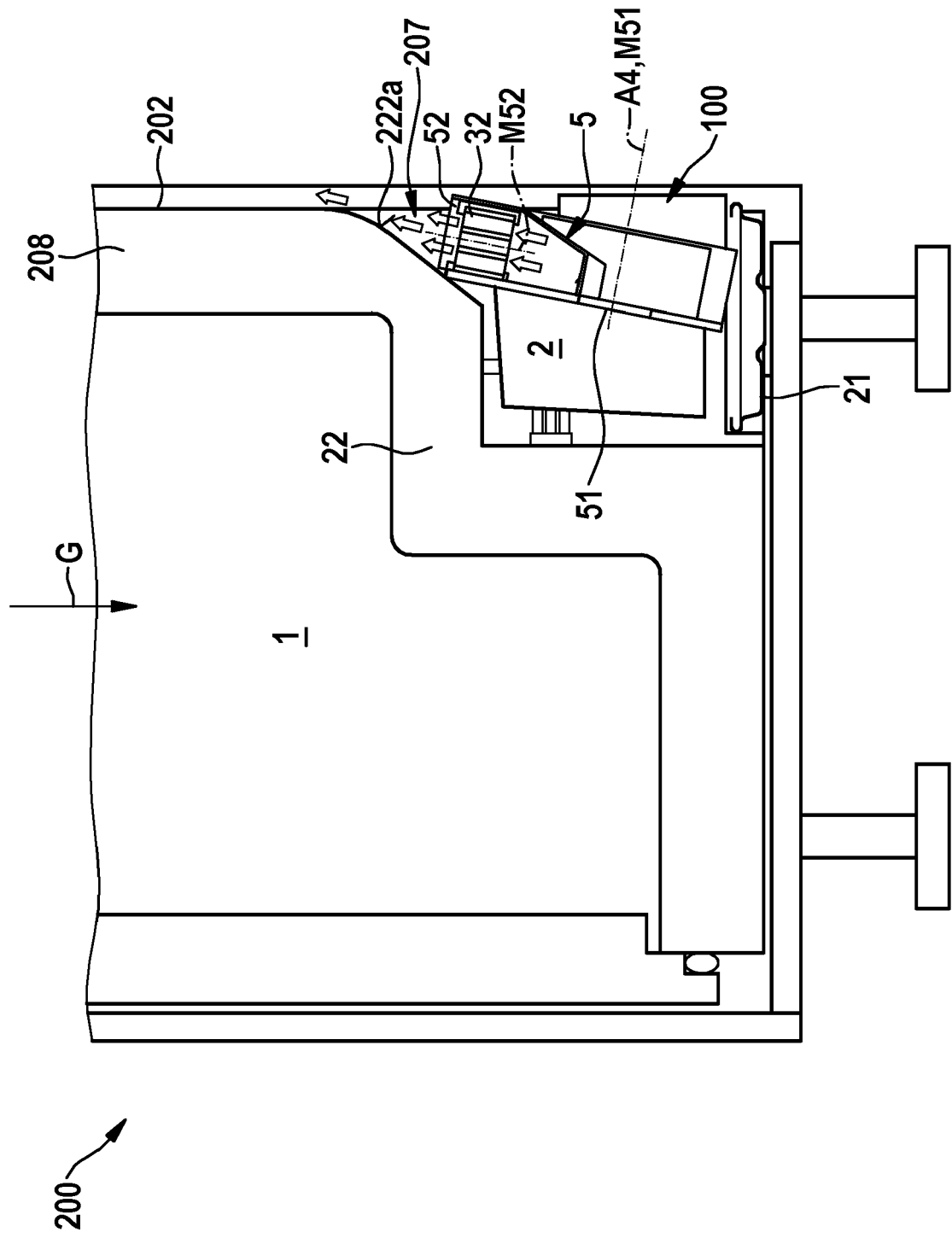


Fig. 6

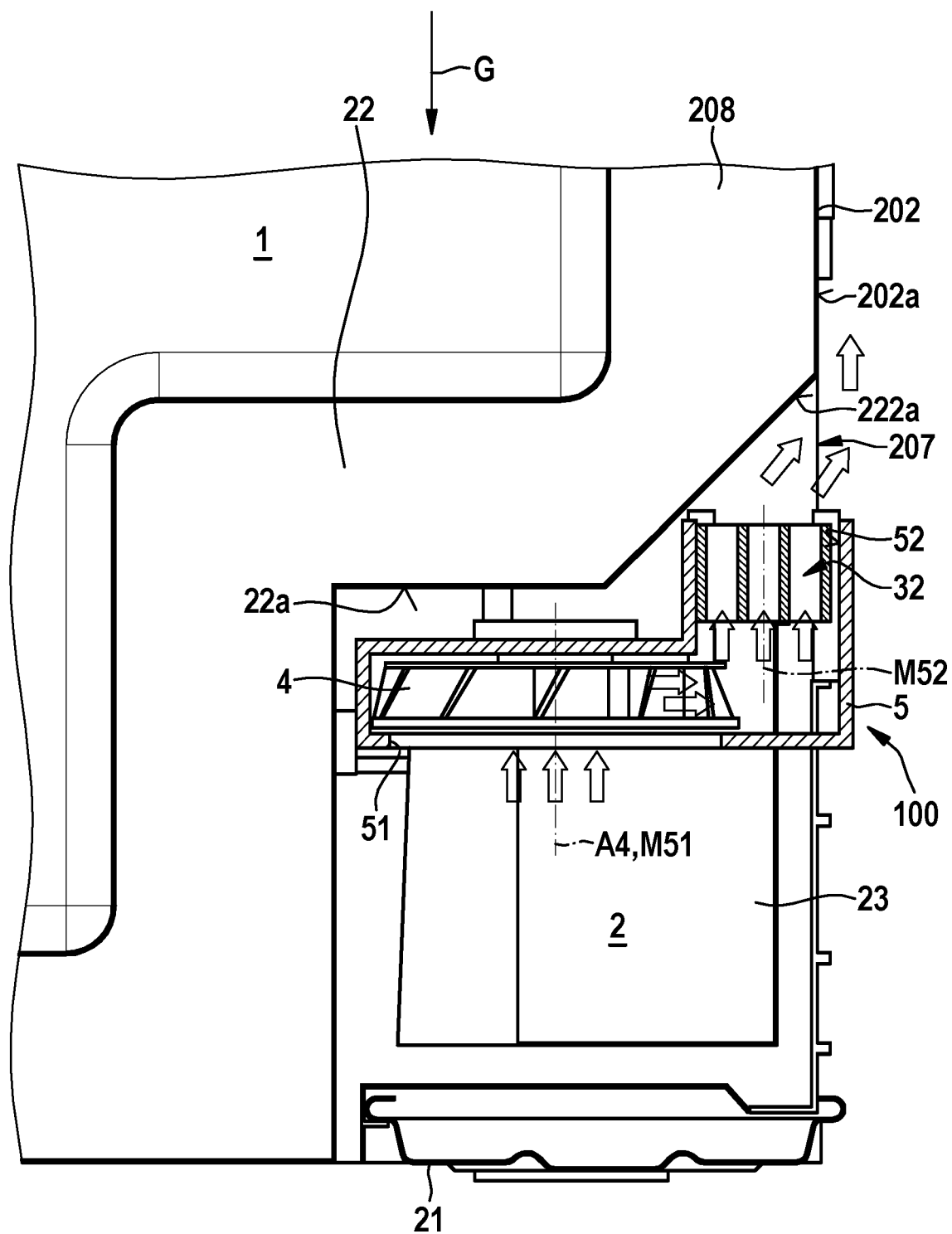


Fig. 7

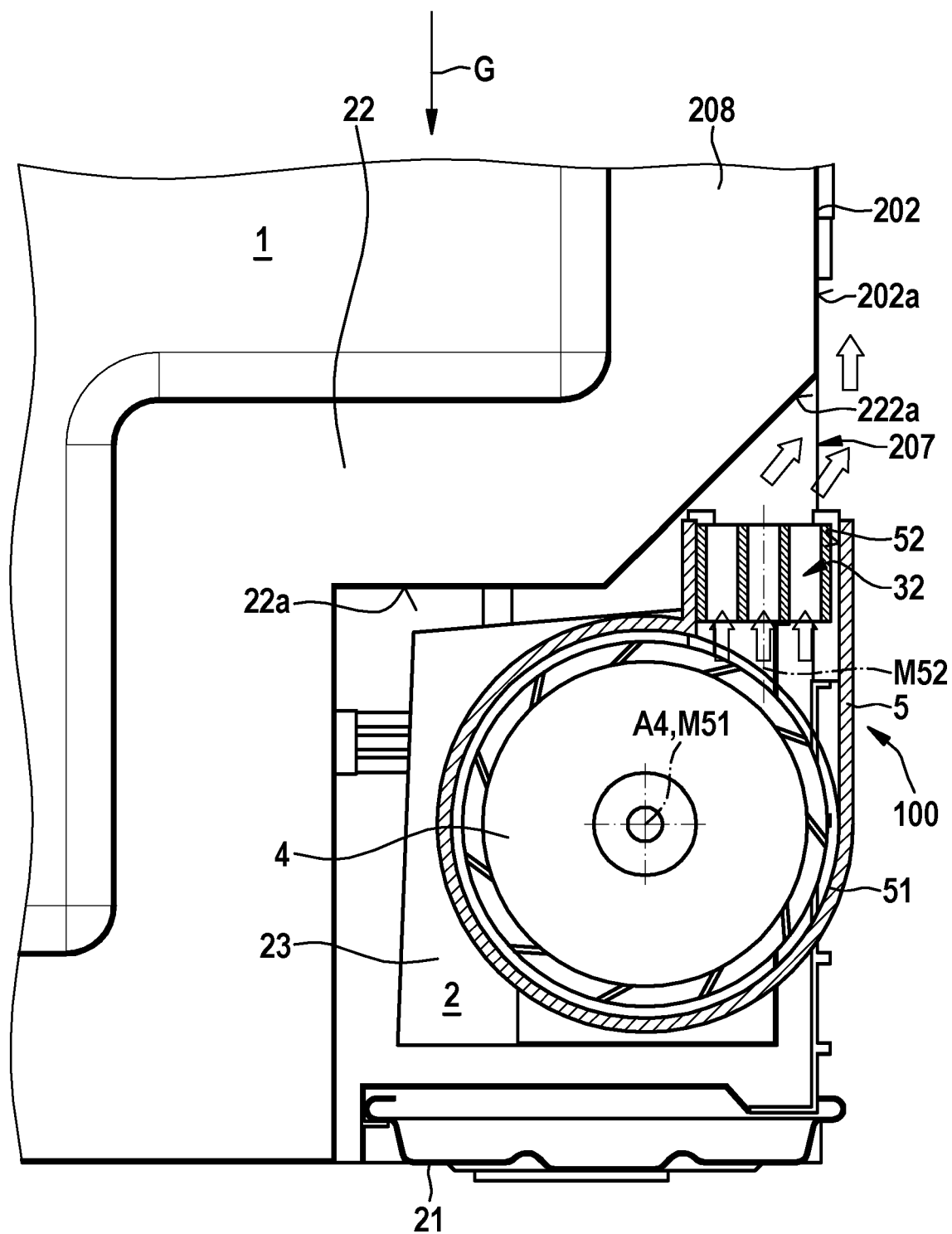


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 5319

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	WO 2016/177803 A1 (ARCELIK AS [TR]) 10. November 2016 (2016-11-10)	1-6	INV. F25D23/00
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * -----	7-15	F25B39/04
Y	JP 2009 068754 A (HITACHI APPLIANCES INC) 2. April 2009 (2009-04-02)	7-15	ADD. F25D17/06
A	* Zusammenfassung; Abbildung 12 * -----	1, 6	
Y	DE 18 93 941 U (SIEMENS ELEKTROGERÄTE GMBH [DE]) 4. Juni 1964 (1964-06-04)	12, 13	
A	* Abbildung 1 * -----	1, 6, 7, 10, 11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D F25B F28F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2024	Prüfer Yousufi, Stefanie
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 23 18 5319**

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.

16-01-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2016177803 A1	10-11-2016	KEINE	
15	JP 2009068754 A	02-04-2009	KEINE	
	DE 1893941 U	04-06-1964	KEINE	
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

- US 20190011172 A1 [0003]
- US 7950248 B2 [0004]
- EP 2743618 A1 [0005]
- CH 713485 A2 [0006]