



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2019 Patentblatt 2019/09

(51) Int Cl.:
F25D 23/00^(2006.01) F25D 23/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18189982.4**

(22) Anmeldetag: **21.08.2018**

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

(72) Erfinder:
• **Friedmann, Volker**
88400 Biberach (DE)
• **Schick, Michael**
88471 Baustetten (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: **21.08.2017 DE 102017119022**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(54) **KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätekorpus, der wärmeisolierende Wandungen aufweist, die einen Innenraum umschließen, sowie mit einem Kältemittelkreislauf, der als Komponenten einen Kompressor (111), einen Verflüssiger (112), eine Drossel und einen Verdampfer (128) umfasst, wobei das Gerät einen Kaltluftkanal (121) aufweist, der

in einem Abschnitt zu einem Verdampferraum (127) erweitert ist, wobei der Verdampfer (128) in diesem Verdampferraum (127) angeordnet ist und wobei die Luft-eintrittsöffnung (127a) als auch die Luftaustrittsöffnung (127b) des Verdampferraums (127) unter dem Niveau des Verdampfers (128) liegen.

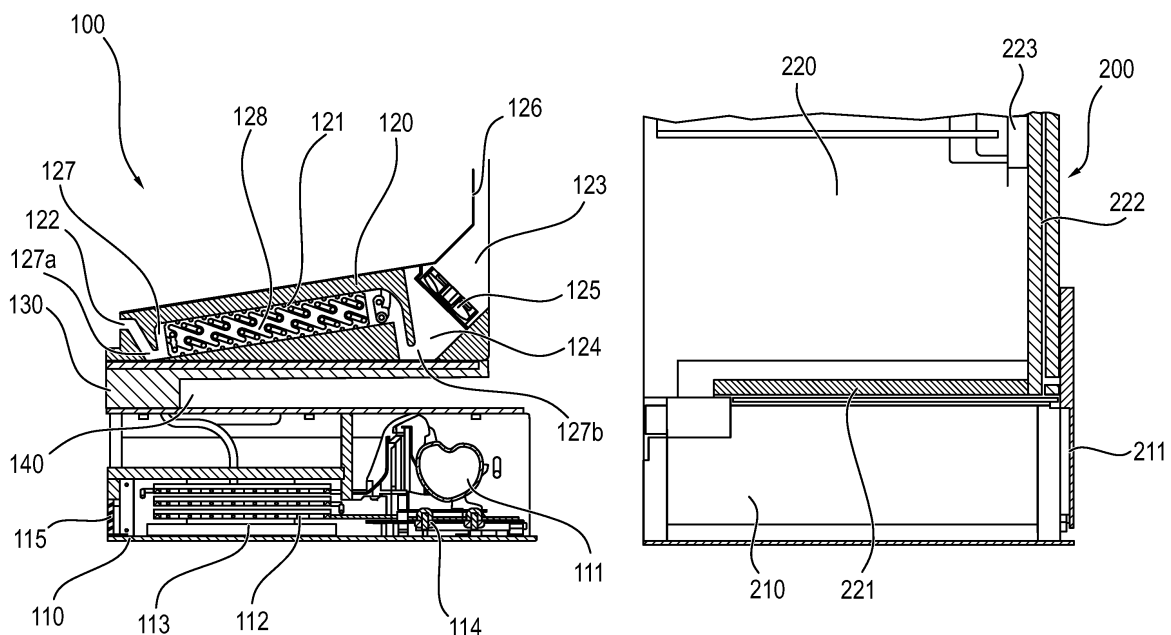


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätekörper, der wärmeisolierende Wandungen aufweist, die einen Innenraum umschließen, sowie mit einem Kältemittelkreislauf, der als Komponenten einen Kompressor, einen Verflüssiger, eine Drossel und einen Verdampfer umfasst. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Kühl- und/oder Gefriergeräts.

[0002] Es ist bekannt, einzelne Komponenten eines Kühl- und/oder Gefriergeräts auf einem gemeinsamen Träger anzuordnen, um den Zusammenbau und die Wartung von Geräten zu vereinfachen. Ferner ist bekannt, Komponenten des Kältemittelkreislaufs unten im Gerät einzubauen, da sich zum einen eine bessere Ergonomie für den Kunden als auch eine bessere Standfestigkeit des Gerätes ergibt. Gleichwohl sollte aus Gründen der natürlichen Konvektion im Innenraum des Gerätes, wonach kalte Luft absinkt und warme Luft aufsteigt, der Verdampfer eher im oberen Bereich des Innenraums angeordnet werden. Wollte man den Verdampfer und die verbleibenden Komponenten des Kältemittelkreislaufs unten anordnen, wäre man mit Problemen konfrontiert, die sich aus der gegenläufigen natürlichen Konvektion ergeben. Beispielsweise müsste warme und feuchte Luft daran gehindert werden, nach oben zu strömen und an nicht abtaubeheizten kalten Flächen zu kondensieren. Klappen und dergleichen sollten aber möglichst vermieden werden, da diese teuer und wartungsintensiv sind.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Kühl- und/oder Gefriergerät bereitzustellen, das die oben genannten Probleme aus dem Stand der Technik überwindet.

[0004] Vor diesem Hintergrund betrifft die Erfindung ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätekörper, der wärmeisolierende Wandungen aufweist, die einen Innenraum umschließen, sowie mit einem Kältemittelkreislauf, der als Komponenten einen Kompressor, einen Verflüssiger, eine Drossel und einen Verdampfer umfasst, wobei das Gerät einen Kaltluftkanal aufweist, der in einem Abschnitt zu einem Verdampferraum erweitert ist, dass der Verdampfer in diesem Verdampferraum angeordnet ist, und dass die Lufteintrittsöffnung als auch die Luftaustrittsöffnung des Verdampferraums unter dem Niveau des Verdampfers liegen.

[0005] Der Verdampfer ist vorzugsweise vollständig in dem Verdampferraum angeordnet. Durch die Anordnung sowohl der Lufteintrittsöffnung als auch der Luftaustrittsöffnung des Verdampferraums unter dem Niveau des Verdampfers werden Zuluft und Abluft nur von unten angebunden und über dem Verdampfer eine Glocke ausgebildet. Etwaige nicht ausreichend gekühlte und warme Luft bleibt in der Glocke eingesperrt und kann den Verdampfer abtauen. Hierdurch kann eine im Aggregatträger und gegebenenfalls im Verdampferabschnitt des Aggregatträgers verbaute Abtauheizung unterstützt werden. Möglich ist auch, komplett auf eine Abtauheizung

zu verzichten. Jedenfalls wird die Abtauenergie besonders effizient eingesetzt.

[0006] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Gerätekörper eine Vollvakuumdämmung aufweist, wobei der Innenraum von einem einteiligen, kistenförmigen Vakuumisolationskörper umgeben ist. Die wärmeisolierenden Wandungen des Gerätekörpers sind in dieser Ausführungsform Abschnitte des Vakuumisolationskörpers. Es kann vorgesehen sein, dass der Vakuumisolationskörper eine Barrierefolie und ein im von der Barrierefolie eingeschlossenen Kern angeordnetes Stützmaterial umfasst.

[0007] Ferner kann der Gerätekörper eine Rahmenunterkonstruktion aufweisen, welche sich über die gesamte Höhe des Gerätes erstreckt und den Bereich des Innenraums ebenso umgibt wie einen Sockelbereich ausbildet. Der kistenförmige Vakuumisolationskörper kann in diese Rahmenkonstruktion eingesetzt werden. Die Rahmenunterkonstruktion kann ferner zur Aufnahme des Aggregatträgers dienen. Sie kann auch den Boden des Gerätekörpers ausbilden. Sie verleiht dem Gerätekörper Stabilität.

[0008] Um den Vakuumisolationskörper zu schützen, kann vorgesehen sein, diesen vollständig zu kaschieren. Zum einen kann dabei vorgesehen sein, dass in den kistenförmigen Vakuumisolationskörper ein Kunststoffinnenbehälter eingesetzt ist. Ferner kann vorgesehen sein, dass die Außenseite der Rahmenunterkonstruktion mit Wandplatten und vorzugsweise Wandlechen verschalt ist. Die Verbindung zwischen den Wandplatten, dem Innenbehälter, dem Vakuumisolationskörper und der Rahmenunterkonstruktion kann durch Verkleben, Verschrauben, Verrasten und vorzugsweise eine Kombination daraus erfolgen.

[0009] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass alle Komponenten des Kältemittelkreislaufs gemeinsam auf einem Aggregatträger verbaut sind, das insgesamt vom Gerätekörper getrennt und aus dem Gerät entnommen werden kann, wobei der Kaltluftkanal ebenfalls im Aggregatträger ausgebildet ist.

[0010] Es ist somit vorgesehen, dass ein Aggregatträger mit allen Komponenten des Kältemittelkreislaufs insgesamt vom Gerätekörper getrennt werden kann. Dies schließt auch die Rohrleitungen und etwaige weitere Komponenten des Kältemittelkreislaufs wie Trockner oder Sammler mit ein. Dies ist insbesondere deshalb bemerkenswert, da sowohl Komponenten der warmen Seite des Kältemittelkreislaufs, also Kompressor und Verflüssiger, als auch Komponenten der kalten Seite des Kältemittelkreislaufs, also der Verdampfer, gemeinsam auf einem Aggregatträger verbaut sind, das insgesamt vom Gerätekörper getrennt und aus dem Kühlgerät entnommen werden kann. Entsprechend können bei der Zusammensetzung des Gerätes diese Komponenten auch in einem einzigen Arbeitsschritt durch Einsetzen des Aggregatträgers im Gerät verbaut werden. Eine Vereinfachung ergibt sich auch bei der Durchführung allfälliger Reparaturarbeiten. Diese Vereinfachungen gehen über

die mit den aus dem Stand der Technik bekannten Maßnahmen erreichbaren Vereinfachungen hinaus.

[0011] Der lösbar mit dem Gerätekorpus in Verbindung stehende Aggregatträger kann beispielsweise anhand von Schraubverbindungen befestigt sein. Beispielsweise kann auch vorgesehen sein, dass der Aggregatträger werkzeugfrei vom Gerätekorpus gelöst werden kann und beispielsweise lediglich anhand von Rastverbindungen mit diesem in Verbindung steht.

[0012] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Verdampfer und der Verdampferkanal und vorzugsweise der Aggregatträger mit Verdampfer und Verdampferkanal im unteren Bereich des Gerätekorpus verbaut sind. Durch den Einbau schwerer Komponenten des Kältemittelkreislaufs in den unteren Bereich bzw. Sockelbereich des Geräts ergibt sich eine hohe Standsicherheit. Ferner ergibt sich durch einen tiefen Einbau eine bessere Ergonomie für den Kunden, da weiter obenliegende Flächen besser zugänglich sind und der schlechter zugängliche Bereich im Sockelbereich des Gerätes durch den Aggregatträger eingenommen wird. Letztlich kann allfälliges Tauwasser einfach nach unten abfließen.

[0013] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass ferner eine oder mehrere Komponenten ausgewählt aus der Gruppe eines Maschinenraumventilators, eines Kühlraumventilators, einer Steuereinheit, einer Tauwasserschale und eines Netzteils mit Verkabelung auf dem Aggregatträger verbaut sind. Dies führt zu einer weiteren Vereinfachung bei der Zusammensetzung des Geräts und zu einer Vereinfachung bei der Durchführung allfälliger Reparaturarbeiten.

[0014] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Aggregatträger ein Maschinenabschnitt und einen damit verbundenen Verdampferabschnitt umfasst, wobei der Kompressor sowie der Verflüssiger im Maschinenabschnitt und der Verdampfer sowie der Kaltluftkanal im Verdampferabschnitt aufgenommen sind. In dieser Ausführungsform ist also vorgesehen, die Komponenten der warmen Seite des Kältemittelkreislaufs und die Komponenten der kalten Seite des Kältemittelkreislaufs auf unterschiedliche Abschnitte innerhalb des einen integralen Aggregatträgers zu verteilen. Im Falle einer derartigen Aufteilung kann vorgesehen sein, dass Komponenten wie ein Maschinenraumventilator, eine Steuereinheit, eine Tauwasserschale oder ein Netzteil mit Verkabelung im Maschinenabschnitt und Komponenten wie ein Kühlraumventilator im Verdampferabschnitt aufgenommen sind.

[0015] Denkbar ist es weiterhin, dass in einem neben der Verbindung liegenden Freiraum zwischen dem Maschinenabschnitt und dem Verdampferabschnitt eine zum Gerätekorpus gehörige Wärmeisolationsschicht angeordnet ist. Bei der Wärmeisolationsschicht kann es sich um einen Teilabschnitt der Vollvakuumdämmung handeln. Die Verbindung kann beispielsweise durch einen im vorderen Bereich des Geräts verlaufenden Steg gebildet werden, der zum Maschinenabschnitt oder dem Verdampferabschnitt gehört oder durch ein separates

Zwischenstück gebildet wird.

[0016] In diesem Fall kann der Boden des gekühlten Innenraums beziehungsweise können der den Innenraumboden ausbildende Abschnitt des Vakuumisolationkörpers und des Innenbehälters gegenüber der Öffnungsebene des Innenraums etwas zurückversetzt sein. Die Wärmeisolationsschicht ist Teil des Gerätekorpus und füllt eine Freilassung des Aggregatträgers zwischen Maschinenabschnitt und Verdampferabschnitt und neben dem Verbindungselement aus. Die Verbindung selbst kann ebenfalls Dämmmaterial umfassen, um auch in diesem Bereich die Ausbildung einer Wärmebrücke zu vermeiden.

[0017] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Maschinenabschnitt des Aggregatträgers in einem Sockelraum des Gerätekorpus und der Verdampferabschnitt des Aggregatträgers im untersten Bereich des Innenraums aufgenommen sind. In diesem Fall liegt der Maschinenabschnitt unterhalb des Verdampferabschnittes. Vorzugsweise ist der Maschinenabschnitt so dimensioniert, dass es den Sockelraum des Gerätekorpus vollständig ausfüllt und der Verdampferabschnitt so dimensioniert, dass es den untersten Bereich des wärmeisolierten Innenraums derart vollständig einnimmt, dass der Boden und die untersten Abschnitte der Rückwand und gegebenenfalls auch der Seitenwände des Innenraums vollständig vom Verdampferabschnitt überdeckt werden. Vorzugsweise ist der Sockelraum wie auch der Innenraum nach vorne hin geöffnet, sodass der Aggregatträger im Falle einer Demontage nach vorne aus dem Gerätekorpus gezogen werden kann und, im Umkehrschluss, bei der Montage von vorne in den Gerätekorpus eingeschoben werden kann.

[0018] Bevorzugt ist es, wenn der Verdampferraum gegenüber der Horizontalen geneigt verläuft und in Strömungsrichtung der Luft an Höhe gewinnt. Der Verdampfer kann diesem Verlauf des Verdampferraums folgen und entsprechend gegenüber der Horizontalen geneigt im Aggregatträger verbaut sein. Hierdurch kann der beschriebene Effekt der effizienten Nutzung der Abtauenergie noch verstärkt werden.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass im Kaltluftkanal keine elektrisch betriebenen Klappen und vorzugsweise überhaupt keine Klappen verbaut sind. Ein Verzicht auf Klappen führt zu einer Kostenersparnis und einer verringerten Störungsanfälligkeit. Die Möglichkeit eines Verzichts auf Klappen ohne Funktionsverlust ergibt sich insbesondere bei der zuvor beschriebenen glockenartigen Ausbildung des Verdampferraums.

[0020] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts mit einem Aggregatträger, auf dem alle Komponenten des Kältemittelkreislaufs gemeinsam verbaut sind, wobei der Aggregatträger als Ganzes in den Gerätekorpus eingesetzt wird. Vorzugsweise wird der Aggregatträger von vorne den Gerätekorpus eingeschoben. Vorzugsweise wird der Aggregatträ-

ger in einen unteren Bereich des Gerätekörpus eingesetzt.

[0021] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "ein" und "eine" nicht zwingend auf genau eines der Elemente verweisen, wenngleich dies eine mögliche Ausführung darstellt, sondern auch eine Mehrzahl der Elemente bezeichnen können. Ebenso schließt die Verwendung des Plurals auch das Vorhandensein des fraglichen Elementes in der Einzahl ein und umgekehrt umfasst der Singular auch mehrere der fraglichen Elemente.

[0022] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgend anhand der Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel. In den Figuren zeigen:

Figur 1: seitliche Schnittansichten des unteren Bereichs eines Gerätekörpus eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes sowie eines zum Einsetzen in diesen Bereich bestimmten Aggregatträgers; und

Figur 2: eine seitliche Teilschnittansicht durch den unteren Bereich des durch Einsetzen des Aggregatträgers erhaltenen erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes.

[0023] Die rechte Abbildung der Figur 1 zeigt einen Aggregatträger eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts, der allgemein mit dem Bezugszeichen 100 gekennzeichnet ist. Die linke Abbildung der Figur 1 zeigt einen Gerätekörpus eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts, der allgemein mit dem Bezugszeichen 200 gekennzeichnet ist. Die Figur 2 zeigt eine Schnittansicht durch den unteren Bereich eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts, in dem der Aggregatträger 100 in den Gerätekörpus 200 eingesetzt ist. In der Figur 2 sind einige in der Figur 1 erkennbare Details aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht wiedergegeben.

[0024] Der Gerätekörpus 200 umfasst eine Rahmenunterkonstruktion, welche im untersten Bereich einen Sockelraum 210 mit dem Geräteboden ausbildet und in welcher im darüberliegenden Bereich ein kistenförmiger Vakuumisolationskörper aufgenommen ist, der einen Innenraum 220 definiert. Der Vakuumisolationskörper dient als Wärmeisolation für den Innenraum 220 und umfasst eine Barrierefolie und ein im von der Barrierefolie eingeschlossenen Kern angeordnetes Stützmaterial. Er ist rundum kaschiert, um die Barrierefolie zu schützen. In die Innenraumöffnung des Vakuumisolationskörpers ist ein Kunststoffinnenbehälter eingesetzt. An der Außenseite ist die Rahmenunterkonstruktion mit einem Deckenblech, einem Rückwandblech und mit zwei Seitenwandblechen kaschiert. Der den Innenraumboden 221 ausbildende Abschnitt des Vakuumisolationskörpers und des Innenbehälters sind gegenüber der Öffnungsebene des Innenraums etwas zurückversetzt.

[0025] Der Aggregatträger 100 umfasst einen Maschinenabschnitt 110 und einen damit verbundenen Verdampferabschnitt 120. Der Maschinenabschnitt 110 bildet den unteren Teil des Aggregatträgers 100 aus und ist so dimensioniert, dass es von vorne in den Sockelraum 210 des Gerätekörpus 200 eingeschoben werden kann und diesen vollständig einnimmt. Der Verdampferabschnitt 120 ist auf den Maschinenabschnitt 110 aufgesetzt und so dimensioniert, dass es von vorne in den untersten Bereich des wärmeisolierten Innenraums 220 des Gerätekörpus 200 eingeschoben werden kann und diesen vollständig einnimmt, sodass der Boden 221 und die untersten Abschnitte der Seitenwände und der Rückwand 222 des Innenraums 220 vollständig vom Verdampferabschnitt 120 überdeckt sind. Der Maschinenabschnitt 110 und der Verdampferabschnitt 120 sind nur anhand eines Verbindungsstegs 130 verbunden, der sich im vorderen Bereich des Aggregatträgers 100 befindet. Hinter dem Verbindungssteg 130 ist im Aggregatträger 100 zwischen Maschinenabschnitt 110 und Verdampferabschnitt 120 eine Aussparung 140 vorgesehen, in welcher der vakuumisolierte Boden 221 des Gerätekörpus 200 Platz finden kann, wenn der Aggregatträger 100 derart von vorne in den Gerätekörpus 200 eingeschoben wird, dass der Maschinenabschnitt 110 in den Sockelraum 210 und der Verdampferabschnitt 120 in den Innenraum 220 des Gerätekörpus 200 geschoben werden.

[0026] Im Maschinenabschnitt 110 sind ein Kompressor 111 und ein Verflüssiger 112 angeordnet, wobei sich der Kompressor 111 im hinteren Bereich und der Verflüssiger 112 im vorderen Bereich des Maschinenabschnitts 110 befinden. Ferner ist im vorderen Bereich des Maschinenabschnitts 110 in thermischem Kontakt mit dem Verflüssiger 112 eine Tauwasserschale 113 angeordnet. Der Kompressor 111 ist mit einer gefederten Aufhängung 114 im hinteren Bereich des Maschinenabschnitts 110 verbaut. An der Vorderseite des Maschinenabschnitts 110 befindet sich eine mit Luftleitelementen verblendete Öffnung 115 für Kühlluft und mehrere Stege im Maschinenabschnitt 110 bilden einen Kühlluftkanal aus, durch den Kühlluft ausgehend von der Öffnung 115 über den Verflüssiger 112 mit der zugeordneten Tauwasserschale 113 und den Kompressor 111 wieder zurück zur Öffnung 115 strömen kann. Die Rückseite 211 des Sockelraums 210 ist durch den Wandabschnitt 211 verschlossen. Ebenfalls im Maschinenabschnitt 110 angeordnet sind ein Kühlluftventilator und eine Steuereinheit, die aber in der Figur aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht gesondert dargestellt sind. Auch eine im Maschinenabschnitt 110 angeordnete elektrische Verkabelung mit Netzteil, die durch die Begrenzung des Sockelraums 210 des Gerätekörpus 200 an eine Stromversorgung angeschlossen werden kann, ist in der Figur nicht näher dargestellt.

[0027] Im Verdampferabschnitt 120 ist ein Kaltluftkanal 121 ausgebildet, der sich von einer Ansaugöffnung 122 bis zu einer Auslassöffnung 123 erstreckt. Die An-

saugöffnung 122 befindet sich am vorderen Ende des Verdampferabschnitts 120 und grenzt im eingebauten Zustand des Aggregatträgers 100 an die Innenseite einer am Gerätekörper 200 angelenkten Gerätetüre 300. Die Auslassöffnung 123 befindet sich am hinteren Ende des Verdampferabschnitts 120 und grenzt im eingebauten Zustand des Aggregatträgers 100 an die Rückwand 222 des Gerätekörpers 200. Im Bereich nahe der Auslassöffnung 123 ist der Kaltluftkanal 121 erweitert und bildet einen Ventilatorraum 124 aus, in dem ein Verdampfer-ventilator 125 angeordnet ist. Das hintere Endstück der oberen Verblendung 126 des Ventilatorraums 124 zeigt senkrecht nach oben und reicht nicht ganz bis zum hinteren Ende des Verdampferabschnitts, sodass im eingebauten Zustand des Aggregatträgers 100 zwischen dem hinteren Endstück der oberen Verblendung 126 des Ventilatorraums 124 und der Rückwand 222 des Gerätekörpers 200 ein senkrechter Kanalabschnitt ausgebildet wird, der in einen vertikalen Luftführungskanal 223 im weiter oben liegenden Bereich der Rückwand des 222 mündet.

[0028] Zwischen der Ansaugöffnung 122 und dem Ventilatorraum 124 ist ein Abschnitt des Kaltluftkanals 121 des Verdampferabschnitts 120 zu einem glockenförmigen Verdampferraum 127 erweitert, in dem ein Verdampfer 128 angeordnet ist. Der Verdampferraum 127 liegt leicht schräg im Verdampferabschnitt 120 und gewinnt in Strömungsrichtung der Luft an Höhe. Der Verdampfer 128 folgt diesem Verlauf des Verdampferraums 127 und ist entsprechend leicht schräg im Verdampferabschnitt 120 verbaut. Der Kaltluftkanal 121 ist so geformt, dass sowohl die Lufteintrittsöffnung 127a als auch die Luftaustrittsöffnung 127b des Verdampferraums 127 unter dem Niveau des Verdampfers liegen. Der Kaltluftkanal 121 ist also so geformt, dass im Betrieb des Kühl- und/oder Gefriergerätes die Luft ausgehend von der Ansaugöffnung 122 zur Lufteintrittsöffnung 127a bis unter das Niveau des Verdampfers 128 absinkt, dann im Verdampferraum 127 langsam steigt und dabei den Verdampfer 128 passiert, und dann wieder unter das Niveau des Verdampfers 128 absinkt, bevor sie in den Ventilatorraum 125 gelangt.

[0029] Nicht näher dargestellt ist in der Figur aus Gründen der Übersichtlichkeit eine ebenfalls im Verdampferabschnitt 120 verbaute Tauwasserleitung. Der Verdampfer-ventilator 125 steht anhand einer ebenfalls nicht dargestellten Verkabelung mit der Steuereinheit und dem Netzteil im Maschinenabschnitt 110 in Verbindung. Der Verdampfer 128 steht anhand nicht im Detail dargestellter Kältemittelleitungen mit den verbleibenden, im Maschinenabschnitt 110 angeordneten Bauteilen des Kältemittelkreislaufs in Verbindung. Die entsprechenden Verkabelungen und Kältemittelleitungen verlaufen durch den Verbindungssteg 130.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätekörper, der wärmeisolierende Wandungen aufweist, die einen Innenraum umschließen, sowie mit einem Kältemittelkreislauf, der als Komponenten einen Kompressor, einen Verflüssiger, eine Drossel und einen Verdampfer umfasst,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gerät einen Kaltluftkanal aufweist, der in einem Abschnitt zu einem Verdampferraum erweitert ist, wobei der Verdampfer in diesem Verdampferraum angeordnet ist und wobei die Lufteintrittsöffnung als auch die Luftaustrittsöffnung des Verdampferraums unter dem Niveau des Verdampfers liegen.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gerätekörper eine Vollvakuumdämmung aufweist, wobei der Innenraum von einem durchgehenden, kistenförmigen Vakuumisulationskörper umgeben ist.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Komponenten des Kältemittelkreislaufs gemeinsam auf einem Aggregatträger verbaut sind, das insgesamt vom Gerätekörper getrennt und aus dem Gerät entnommen werden kann, wobei der Kaltluftkanal ebenfalls im Aggregatträger ausgebildet ist.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdampfer und der Verdampferkanal und vorzugsweise der Aggregatträger mit Verdampfer und Verdampferkanal im unteren Bereich des Gerätekörpers verbaut sind.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ferner eine oder mehrere Komponenten ausgewählt aus der Gruppe eines Maschinenraumventilators, eines Kühlraumventilators, einer Steuereinheit, einer Tauwasserschale und eines Netzteils mit Verkabelung auf dem Aggregatträger verbaut sind.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aggregatträger einen Maschinenabschnitt und einen damit verbundenen Verdampferabschnitt umfasst, wobei der Kompressor sowie der Verflüssiger im Maschinenabschnitt und der Verdampfer sowie der Kaltluftkanal im Verdampferabschnitt aufgenommen sind.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem neben der Verbindung liegenden Freiraum zwischen dem Ma-

schinenabschnitt und dem Verdampferabschnitt eine zum Gerätekorpus gehörige Wärmeisolationsschicht angeordnet ist.

8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenabschnitt in einem Sockelraum des Gerätekorpus und der Verdampferabschnitt im untersten Bereich des Innenraums aufgenommen ist. 5
- 10
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdampferraum gegenüber der Horizontalen geneigt verläuft und in Strömungsrichtung der Luft an Höhe gewinnt. 15
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Kaltluftkanal keine elektrisch betriebenen Klappen und vorzugsweise überhaupt keine Klappen verbaut sind. 20

25

30

35

40

45

50

55

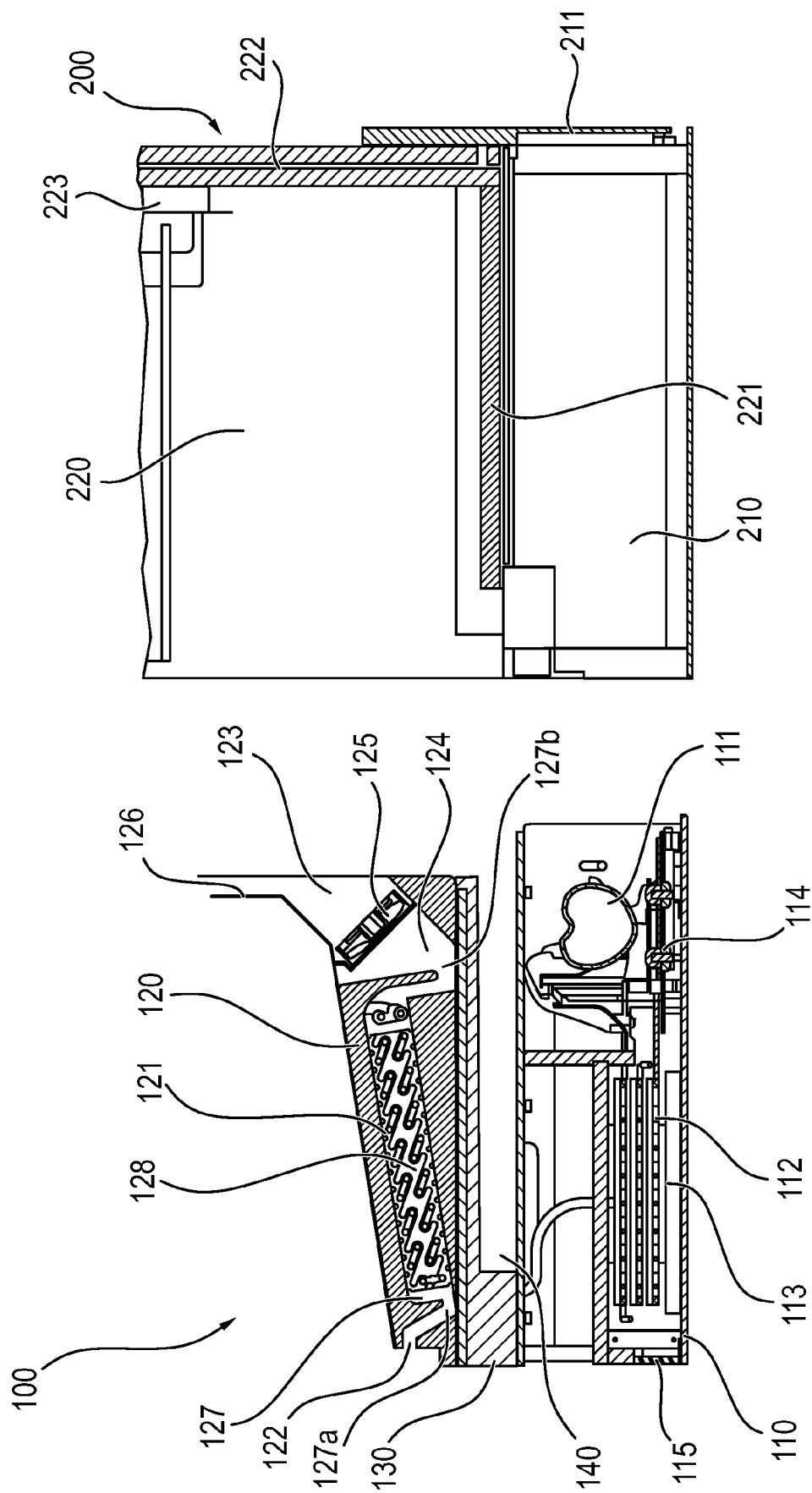
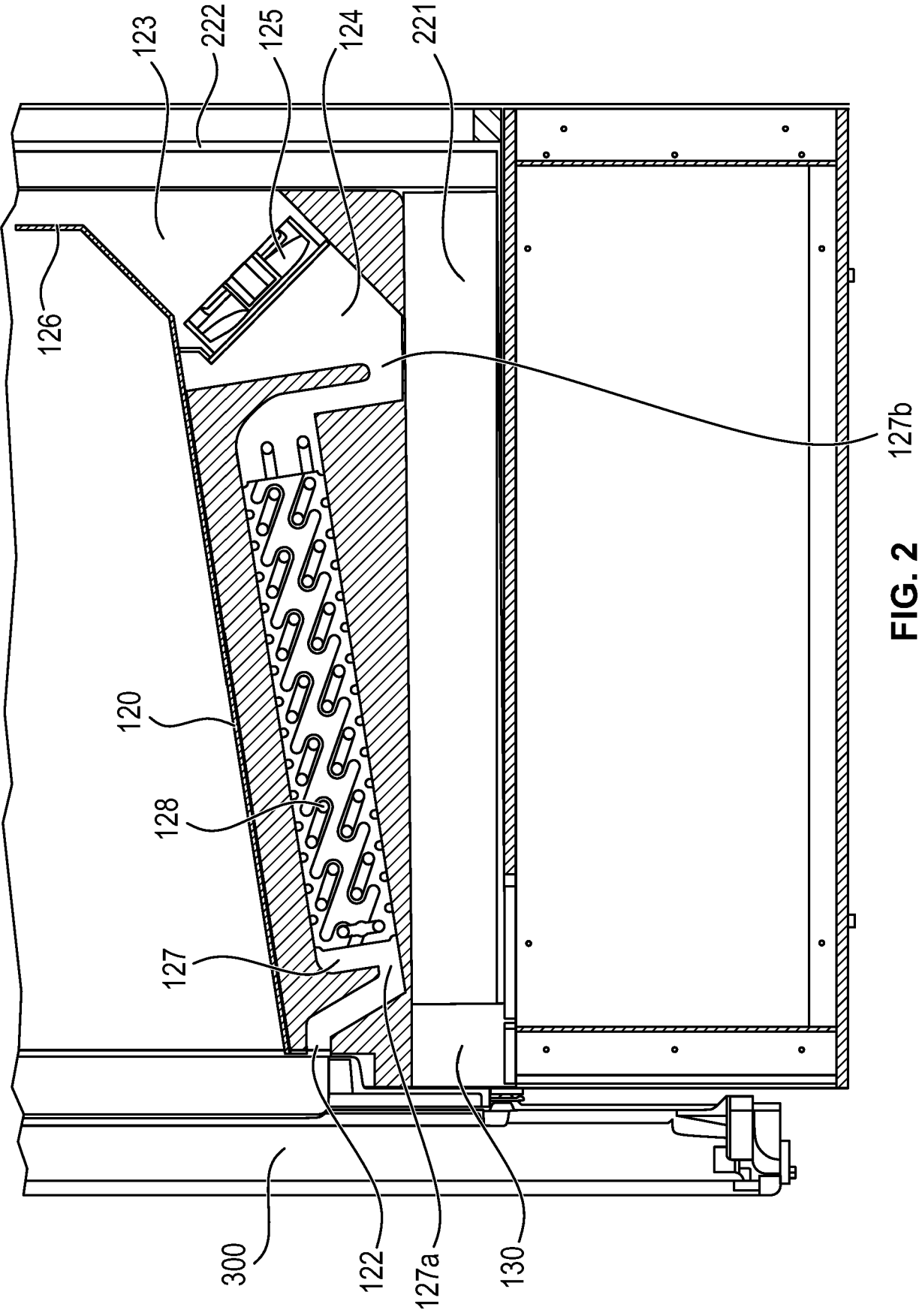


FIG. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 9982

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 14 01 509 A1 (PET INC [US]) 29. Mai 1969 (1969-05-29)	1,2,4,10	INV. F25D23/00 F25D23/10
Y	* Seite 17 - Seite 18; Abbildungen 1,3,8 *	3,5-8	
X	US 2 962 870 A (VON ARB EDWARD J ET AL) 6. Dezember 1960 (1960-12-06) * Abbildungen 1,3 *	1,2,9,10	
X	US 3 712 078 A (MAYNARD J ET AL) 23. Januar 1973 (1973-01-23) * Abbildungen 1,6 *	1,2,10	
Y	GB 2 227 302 A (FAWN ENG CORP [US]) 25. Juli 1990 (1990-07-25) * Abbildungen 3,5 *	3,5-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Januar 2019	Prüfer Kuljis, Bruno
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 : mündliche 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 18 18 9982

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.

09-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1401509 A1	29-05-1969	DE 1401509 A1	29-05-1969
		GB 910551 A	14-11-1962
		US 3103796 A	17-09-1963
US 2962870 A	06-12-1960	KEINE	
US 3712078 A	23-01-1973	KEINE	
GB 2227302 A	25-07-1990	GB 2227302 A	25-07-1990
		JP H02191092 A	26-07-1990

EPO FORM P0461

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