



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
21.08.2024 Patentblatt 2024/34

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 21/04^(2006.01) F25D 23/02^(2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 23157460.9

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 21/04; F25D 23/02

(22)

Anmeldetag: 20.02.2023

(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: Hauser GmbH
4040 Linz (AT)

(72)

Erfinder: Schneeberger, Hannes
4163 Klaffer am Hochficht (AT)

(74)

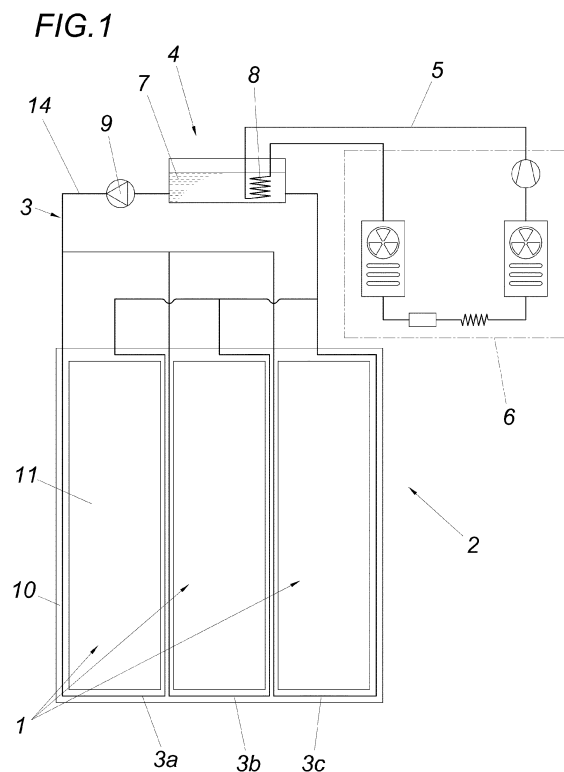
Vertreter: Hübscher & Partner Patentanwälte
GmbH
Spittelwiese 4
4020 Linz (AT)

(54)

VORRICHTUNG ZUM BEHEIZEN EINER TÜR EINES KÜHLMÖBELS

(57)

Es wird eine Vorrichtung zum Beheizen einer Tür (1) eines Kühlmöbels (2) mit einem Heizfluidkreislauf (3) für die Tür (1) und einem mit dem Heizfluidkreislauf (3) über einen Wärmetauscher (4) thermisch verbundenem Kühlfluidkreislauf (5) für das Kühlaggregat (6) des Kühlmöbels (2) beschrieben. Um eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art so auszugestalten, dass, mit möglichst geringem Energieaufwand ein durchgehendes, effizientes Beheizen der Tür ermöglicht wird, dabei den Wärmeeintrag in den Kühlraum zu minimieren und insbesondere auf weitere Heizelemente zu verzichten, wird vorgeschlagen, dass der Heizfluidkreislauf (3) ein flüssiges Heizfluid umfasst und der Wärmetauscher (4) ein teilweise mit Heizfluid befülltes, mit dem Heizfluidkreislauf (3) fluidverbundenes Heizfluidreservoir ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Beheizen einer Tür eines Kühlmöbels mit einem Heizfluidkreislauf für die Tür und einem mit dem Heizfluidkreislauf über einen Wärmetauscher thermisch verbundenem Kühlfluidkreislauf für das Kühlaggregat des Kühlmöbels.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, die Tür eines Kühlmöbels zu beheizen, um zu verhindern, dass die Tür aufgrund der niedrigen inneren Betriebstemperaturen am Türrahmen festfriert. Die DE1 020211 07667 A1 zeigt ein solches Kühlmöbel, bei dem die Abwärme der Kältemaschine über ein Kühlfluid in einen Kühlfluidkreislauf geleitet wird, der einen Wärmetauscher umfasst. Dieser Wärmetauscher umfasst eine vom Kühlfluid durchströmte Heizschlange, die mit Luft, welche als Heizfluid in einem Heizfluidkreislauf verwendet wird, umströmt wird. Die angewärmte Luft wird über Ventilatoren im Heizfluidkreislauf in den zwischen Türzarge und Türblatt gebildeten Falzraum geströmt, um diesen zu beheizen.

[0003] Nachteilig am Stand der Technik ist allerdings, dass der Falzraum nur bei geschlossener Tür fluiddicht ist und sich auch somit nur bei geschlossener Tür ein Heizfluidkreislauf ausbildet. Dies ermöglicht folglich auch nur ein Beheizen der Tür im geschlossenen Zustand. Weiters kann aus diesem Grund zwangsweise in der Praxis lediglich Luft als Heizfluid verwendet werden, wobei bei geöffneter Tür die Luft in den Kühlraum strömt und diesen erwärmt. Aufgrund der ohnehin schlechten Wärmeleitfähigkeit der Luft und ihrer aufgrund des Ventilators geringen Interaktionszeit mit dem Wärmetauscher ist die Effizienz der Heizung außerdem gering und die Abwärme des Kühlmöbels kann nur unzureichend genutzt werden.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, mit möglichst geringem Energieaufwand ein durchgehendes, effizientes Beheizen der Tür zu ermöglichen, dabei den Wärmeeintrag in den Kühlraum zu minimieren und insbesondere auf weitere Heizelemente zu verzichten.

[0005] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Heizfluidkreislauf ein flüssiges Heizfluid umfasst und der Wärmetauscher ein teilweise mit Heizfluid befülltes, mit dem Heizfluidkreislauf fluidverbundenes Heizfluidreservoir ist. Zuzufolge dieser Maßnahmen kann anstelle eines gasförmigen ein flüssiges Heizfluid verwendet werden, welches einen höheren Wärmeleitkoeffizienten als Luft aufweist. Dies wird durch den geschlossenen Heizfluidkreislauf ermöglicht, da so während des Betriebs kein Heizfluid aus dem Heizfluidkreislauf entweicht. Dadurch kann die Wärmeenergie schneller und effizienter auf das Heizfluid übertragen werden. Durch das teilweise mit Heizfluid befüllte, mit dem Heizfluidkreislauf fluidverbundene Heizfluidreservoir, wird eine verhältnismäßig große Menge Heizfluid zur Verfügung gestellt, der aufgrund der im Verhältnis zum übrigen Heizfluidkreislauf geringen Durchflussgeschwindigkeit

im Heizfluidreservoir eine hohe Interaktionszeit zur Aufnahme der Wärmeenergie von dem Kühlfluid aus dem thermisch verbundenen Kühlkreislauf zur Verfügung steht. So kann die vom Kühl- auf das Heizfluid übertragene Wärmemenge durch Abstimmung der Durchflussgeschwindigkeiten der beiden Fluidkreisläufe und der Menge an Heiz- und Kühlfluid optimiert werden. Durch die teilweise Befüllung des Heizfluidreservoirs mit Heizfluid ist das verbleibende Volumen des Wärmereservoirs mit Luft oder einem anderen Gas gefüllt. So können auch Heizfluide verwendet werden, deren Volumen sich abhängig von ihrer Temperatur verhältnismäßig stark ändert, da sich die im Wärmereservoir verbleibende Luft bzw. das Gas dementsprechend komprimiert und so die druckbedingte Materialbelastung auf das Heizfluidreservoir gering bleibt. So können selbst bei der Verwendung von solchen stark expandierenden Heizfluiden großen Wärmemengen aufgenommen und zum Beheizen des Türrahmens verwendet werden. Durch die Wahl eines Kühlfluidkreislaufts und einem davon zwar räumlich getrennten, aber über den Wärmetauscher thermisch verbundenen Heizfluidkreislaufts können beide Fluidkreisläufe auf ihre jeweiligen Hauptaufgaben, nämlich das Kühlen des Kühlaggregats bzw. das Beheizen des Türrahmens, optimiert werden, ohne dass Kompromisse im Hinblick auf die Leistung des jeweils anderen Fluidkreislaufts eingegangen werden müssen. So kann beispielsweise Art und Menge des Kühlfluids und dessen Durchflussgeschwindigkeit unabhängig von der Art und Menge des Heizfluids und dessen Durchflussgeschwindigkeit gewählt werden, ohne suboptimale Heizung bzw. Kühlung oder Druckverluste des anderen Kreislaufts berücksichtigen zu müssen. Die vom Heizfluid aufgenommene Wärmemenge wird im Heizfluidkreislauf zur Tür transportiert, wo sie Wärmeenergie abgibt und somit die Tür beheizt. Dabei spielt es für das erfinderische Konzept grundsätzlich keine Rolle, wie der Heizfluidkreislauf räumlich im Verhältnis zur Tür angeordnet ist. So kann der Heizfluidkreislauf beispielsweise Kupferrohre umfassen, die innerhalb des Türstocks oder randseitig im Türblatt angeordnet sind. In einer bevorzugten Ausführungsform befindet sich im Türstock ein Hohlraum, der einen Teil des Heizfluidkreislaufts bildet, um einen verbesserten Wärmeübergang zwischen dem Heizfluid und dem Türstock zu ermöglichen. Zwar ist eine Anordnung wenigstens eines Teils des Heizfluidkreislaufts im Türblatt oder dem Türrahmen mit konstruktivem Mehraufwand verbunden, allerdings überwiegt der Vorteil der effizienteren Nutzung der Abwärme des Kühlaggregats zum Beheizen der Tür. In einer bevorzugten Ausführungsform ist im Kühlmöbel im Bereich der Tür noch eine Wärmeisolierung vorgesehen, sodass der Wärmeenergieeintrag in den Kühlbereich des Kühlmöbels minimiert wird.

[0006] Um die Materialbeanspruchung insbesondere des Teils des Heizfluidkreislaufts zu reduzieren, der im Bereich der Tür angeordnet ist, wird vorgeschlagen, dass der Heizfluidkreislauf wenigstens teilweise im Türstock angeordnet ist. Zuzufolge dieser Maßnahmen muss der

Heizfluidkreislauf keine beweglichen Teile umfassen, die eine Bewegung des Türblattes relativ zum Türstock kompensieren, wodurch beispielsweise auf bewegliche oder flexible Leitungen, die einen strukturellen Schwachpunkt darstellen, verzichtet werden kann.

[0007] Um Korrosion, insbesondere im Bereich des Heizfluidreservoirs zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass das Heizfluidreservoir aus korrosionsbeständigem Material gefertigt ist. Da der Heizfluidkreislauf im Bereich des Heizfluidreservoirs nur teilweise befüllt ist, sodass ein weiteres gasförmiges Fluid das restliche Volumen einnimmt, kann Korrosion am Heizfluidreservoir auftreten. Zuzufolge der erfindungsgemäßen Maßnahmen kann auf das aufwändige Befüllen des Heizfluidreservoirs mit korrosionshemmendem Gas verzichtet werden, wenn das Heizfluidreservoir selbst aus korrosionsbeständigem Material, beispielsweise Edelstahl, gefertigt ist. Dadurch kann das Heizfluidreservoir auch mit normaler Umgebungsluft aufgefüllt werden, wodurch die Bedienbarkeit verbessert wird und die Betriebskosten gesenkt werden.

[0008] Um eine gute Wärmeleitfähigkeit des Heizfluids mit hoher Betriebssicherheit zu kombinieren, wird vorgeschlagen, dass das Heizfluid Propylenglykol ist. So hat Propylenglykol einerseits einen ca. um den Faktor 10 höheren Wärmeleitungskoeffizienten als Luft und ist andererseits im Wesentlichen gesundheitlich unbedenklich, wenn es durch einen Austritt in die Umwelt oder in Kontakt mit im Kühlraum des Kühlmöbels gelagerten Lebensmitteln gelangt.

[0009] Um Kühlmöbel mit mehreren Kühlaggregaten effektiv zu kühlen und dabei effizientes Beheizen zu ermöglichen, ohne den Platzbedarf der Vorrichtung wesentlich zu erhöhen, können für das Kühlmöbel wenigstens zwei Kühlfluidkreisläufe vorgesehen sein, die mit dem Wärmetauscher thermisch verbunden sind. Zuzufolge dieser Maßnahmen sind mehrere Kühlfluidkreisläufe für das Kühlmöbel vorgesehen, wobei diese Kühlfluidkreisläufe ihre Abwärme in einen gemeinsamen Wärmetauscher, also das Heizfluidreservoir, abgeben. Sind beispielsweise mehrere Kühlaggregate für das Kühlmöbel vorhanden, kann ein Kühlfluidkreislauf je Kühlaggregat vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann ein Kühlaggregat durch mehrere Kühlfluidkreisläufe gekühlt werden. Dabei kann jeder der wenigstens zwei Kühlfluidkreisläufe innerhalb des Wärmetauschers separat seine Abwärme übertragen, um einen noch effizienteren Wärmetransfer in den Wärmetauscher zu ermöglichen.

[0010] Um insbesondere bei größeren Kühlmöbeln mit mehreren Türen Druckverluste im Heizfluidkreislauf zu vermeiden, kann für wenigstens zwei Türen des Kühlmöbels je ein Zweig des Heizfluidkreislaufts vorgesehen sein. Zuzufolge dieser Maßnahmen wird der Heizfluidkreislauf in mehrere Zweige unterteilt, sodass kein einzelner, langer durchgängiger Heizfluidkreislauf gebildet wird, der alle Türen beheizt. Dazu kann beispielsweise ein Hauptheizfluidkreislauf vorgesehen sein, von dem mehrere Zweigkreisläufe zu den einzelnen Türen im Sinne

einer Parallelschaltung ausgehen und die nach dem Beheizen der Tür anschließend wieder in den Hauptheizfluidkreislauf münden. Als Konsequenz können leistungsärmere Fluidpumpen verwendet werden, die die benötigte elektrische Leistung und den Lärmpegel reduzieren. Verläuft der Heizfluidkreislauf nicht in den Türblättern, kann mit solch einem Zweig des Heizfluidkreislaufts auch eine Doppeltür, also eine Tür in der zwei Türblätter in einem gemeinsamen Türstock angeordnet sind, beheizt werden.

[0011] Um die Wartung und den Weiterbetrieb bei einer Störung in einem Heizfluidkreislauf zu vereinfachen kann alternativ in einem Kühlmöbel, welches wenigstens zwei Türen aufweist, für jede Tür je ein, mit dem Wärmetauscher thermisch verbundener Heizfluidkreislauf vorgesehen sein. In diesem Fall werden diese Heizfluidkreisläufe von einem gemeinsamen Heizfluidreservoir als Wärmetauscher gespeist, sind aber ansonsten nicht miteinander thermisch oder fluidverbunden. Dies ermöglicht das Blockieren bzw. Warten des defekten Heizfluidkreislaufts, ohne dass dazu der Heizfluidkreislauf für die anderen Türen unterbrochen werden muss. Verläuft der Heizfluidkreislauf nicht in den Türblättern, kann mit einem solchen Heizfluidkreislauf auch eine Doppeltür, also eine Tür, in der zwei Türblätter in einem gemeinsamen Türstock angeordnet sind, beheizt werden.

[0012] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen die

Fig. 1 einen schematischen Aufbau einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 2 einen schematischen Aufbau einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0013] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Heizen einer Tür 1 eines Kühlmöbels 2 umfasst einen Heizfluidkreislauf 3 und einen mit dem Heizfluidkreislauf 3 über einen Wärmetauscher 4 thermisch verbundenen Kühlfluidkreislauf 5 für das Kühlaggregat 6 des Kühlmöbels 2. Der Wärmetauscher 4 der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein Heizfluidreservoir, welches teilweise mit flüssigem Heizfluid 7 befüllt ist, sodass das verbleibende Innenvolumen des Heizfluidreservoirs von einem gasförmigen Fluid, beispielsweise Luft, ausgefüllt wird. Bevorzugter Weise ist das Heizfluidreservoir aus korrosionsbeständigem Material, wie beispielsweise Edelstahl, gefertigt, um die Reaktion der beiden Fluide untereinander und mit dem Heizfluidreservoir zu verringern. Der Heizfluidkreislauf 3 ist mit dem Wärmetauscher 4 fluidverbunden und umfasst dasselbe Heizfluid 7.

[0014] Während des Betriebs der Vorrichtung zirkulieren sowohl das Heizfluid 7 als auch das Kühlfluid unabhängig voneinander in ihren jeweiligen Fluidkreisläufen 3, 5. Das Kühlaggregat 6 des Kühlmöbels 2 kann beispielsweise einen Kompressor, einen Verdampfer, einen Verflüssiger und eine Drossel umfassen, wie in Zeich-

nung gezeigt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die einzelnen Komponenten des Kühlaggregats 6 jedoch nicht mit eigenen Bezugszeichen versehen. Weiters können, je nach Aufbau des Kühlmittelkreislaufs 5 eine oder mehrere Pumpen (nicht gezeigt) zum Befördern des Kühlfluids vorgesehen sein. Die im Betrieb entstehende Abwärme des Kühlaggregats 6 wird auf das im Kühlfluidkreislauf 5 zirkulierende Kühlfluid übertragen, welches sich erwärmt. Dafür können beispielsweise eigene Kühlaggregatswärmetauscher vorgesehen sein. Durch die thermische Verbindung des Kühlfluidkreislaufs 3 mit dem Wärmetauscher 4 wird Wärmeenergie vom erwärmten Kühlfluid auf den Wärmetauscher 4 übertragen. In den gezeigten Ausführungsbeispielen befindet sich ein Teil des Kühlfluidkreislaufs 5 innerhalb des Wärmetauschers 6 und ist in das dort eingefüllte Heizfluid 7 getaucht, an welches es Wärmeenergie abgibt. Die Effizienz der Wärmeenergieübertragung kann beispielsweise durch eine in der Zeichnung gezeigte Heizspirale 8 verbessert werden, die die Verweilzeit des Kühlfluids und die effektive Fläche für den Wärmeübergang in dem Teil des Kühlfluidkreislaufs 5 erhöht, der in das Heizfluid 7 im Wärmetauscher 4 getaucht ist. Anschließend fließt das Kühlfluid im Kühlfluidkreislauf 5 zurück zum Kühlaggregat 6 wo es neuerlich Wärmeenergie aufnehmen kann um den Kreislauf zu wiederholen.

[0015] Das im Wärmetauscher 4 durch die Abwärme des Kühlfluids erwärmte Heizfluid 7 wird beispielsweise über eine Pumpe 9 durch den Heizfluidkreislauf 3 transportiert, wo es zu einer Tür 1 gelangt. Eine Tür 1 im Sinne der Erfindung umfasst zumindest einen Türstock 10 und ein zugehöriges Türblatt 11. An der Tür 1 gibt das Heizfluid 7 Wärmeenergie ab und beheizt diese somit, sodass ein Aneisen des Türblatts 11 am Türstock 10 vermieden werden kann. Dabei spielt es grundsätzlich keine Rolle, wie der Heizfluidkreislauf 3 räumlich zur Tür 1 angeordnet ist, solange das Heizfluid 7 Wärmeenergie auf die Tür 1 übertragen kann. Vorteilhafterweise ist der Heizfluidkreislauf 3 allerdings wenigstens teilweise im Türstock 10 angeordnet, da dieser im Gegensatz zum Türblatt 11 nicht bewegbar angeordnet ist und so die Anzahl an bewegbaren Teilen zur Bildung des Heizfluidkreislaufs 3 reduziert werden kann. Zwar ist die Anordnung im Türstock 10 konstruktiv aufwändiger als beispielsweise eine Anordnung zwischen Türstock 10 und Türblatt 11, allerdings kann so effizienter Wärmeenergie in die Tür 1 geleitet werden, ohne dass die Umgebung unnötig erwärmt wird. Um die Wärmeenergiemenge zu reduzieren, die vor oder nach der Tür 1 bereits an die Umgebung abgegeben wird, kann der Heizfluidkreislauf 3 wenigstens teilweise von wärmeisolierendem Material umgeben sein. Nachdem das Heizfluid 7 Wärmeenergie an die Tür 1 abgegeben hat, wird es im Heizfluidkreislauf 3 wieder zurück in den Wärmetauscher 4 geleitet, wo es wieder Wärmeenergie aufnehmen kann.

[0016] Insbesondere bei großen Kühlmöbeln können mehrere Kühlfluidkreisläufe 5 vorgesehen sein. Beispielsweise können diese mehreren Kühlfluidkreisläufe

5 Abwärme von einem einzelnen Kühlaggregat 6 aufnehmen oder es können mehrere Kühlaggregate 6 vorgesehen sein, die jeweils an einen oder mehrere Kühlfluidkreisläufe 5 Abwärme abgeben, wie in der Fig. 2 gezeigt.

5 In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist für jedes der beiden Kühlaggregate 6 ein eigener Kühlfluidkreislauf 5 vorgesehen. Beide Kühlfluidkreisläufe 5 weisen eine eigene Heizspirale 8 auf. Bei Kühlmöbeln mit wenigstens zwei, im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 drei, Türen 1 kann der Heizfluidkreislauf 3 in mehrere Zweige 3a, 3b, 3c unterteilt werden, wobei jeder Zweig 3a, 3b, 3c eine Tür 1 beheizt. Dabei wird das Heizfluid 7 durch die Pumpe 9 durch den Heizfluidkreislauf 3 gepumpt und teilt sich nach dem Verlassen des Wärmetauschers 4 und dem Durchlaufen eines zwischen dem Wärmetauscher 4 und den Zweigen 3a, 3b, 3c verlaufenden Hauptheizfluidkreislaufs 14 auf die verschiedenen Zweige 3a, 3b, 3c des Heizfluidkreislaufs 3 auf. Auf diese Weise kann vermieden werden, dass alle Türen über einen langen Heizfluidkreislauf 3 beheizt werden müssen, was die Verwendung einer leistungsstärkeren Pumpe 9 bedingen würde.

[0017] Alternativ dazu kann, wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 gezeigt, je Tür 1 ein eigener Heizfluidkreislauf 3 vorgesehen sein, die alle mit dem Wärmetauscher 4 fluidverbunden sind. In diesem Fall sind die einzelnen Heizfluidkreisläufe 3 lediglich über den Wärmetauscher 4 fluidverbunden und verfügen über jeweils eine eigene Pumpe 9.

[0018] Zwar zeigt die Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel mit nur einem Kühlfluidkreislauf 5 und einem verzweigten Heizfluidkreislauf 3 und das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 mehrere Kühlfluidkreisläufe 5 und mehrere Heizfluidkreisläufe 9, da die Wärmeenergie aber erfindungsgemäß über einen gemeinsamen Wärmetauscher 4 von den Kühl- auf die Heizfluidkreisläufe übertragen wird, können weitere Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung mehrere Heizfluidkreisläufe 9 bei nur einem Kühlfluidkreislauf 5, bzw. mehrere Kühlfluidkreisläufe 5 bei nur einem Heizfluidkreislauf 3 beinhalten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Beheizen einer Tür (1) eines Kühlmöbels (2) mit einem Heizfluidkreislauf (3) für die Tür (1) und einem mit dem Heizfluidkreislauf (3) über einen Wärmetauscher (4) thermisch verbundenem Kühlfluidkreislauf (5) für das Kühlaggregat (6) des Kühlmöbels (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizfluidkreislauf (3) ein flüssiges Heizfluid umfasst und der Wärmetauscher (4) ein teilweise mit Heizfluid befülltes, mit dem Heizfluidkreislauf (3) fluidverbundenes Heizfluidreservoir ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizfluidkreislauf (3) wenigstens teilweise im Türstock (10) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizfluidreservoir aus korrosionsbeständigem Material gefertigt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizfluid Propylenglykol ist. 5
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** für das Kühlmöbel (2) wenigstens zwei Kühlfluidkreisläufe (5) vorgesehen sind, die mit dem Wärmetauscher (4) thermisch verbunden sind. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** für wenigstens zwei Türen (1, 12, 13) des Kühlmöbels (2) je ein Zweig (3a, 3b, 3c) des Heizfluidkreislaufs (3) vorgesehen ist. 15
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlmöbel (2) wenigstens zwei Türen (1) aufweist, für die je ein, mit dem Wärmetauscher (4) fluidverbundener Heizfluidkreislauf (3) vorgesehen ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

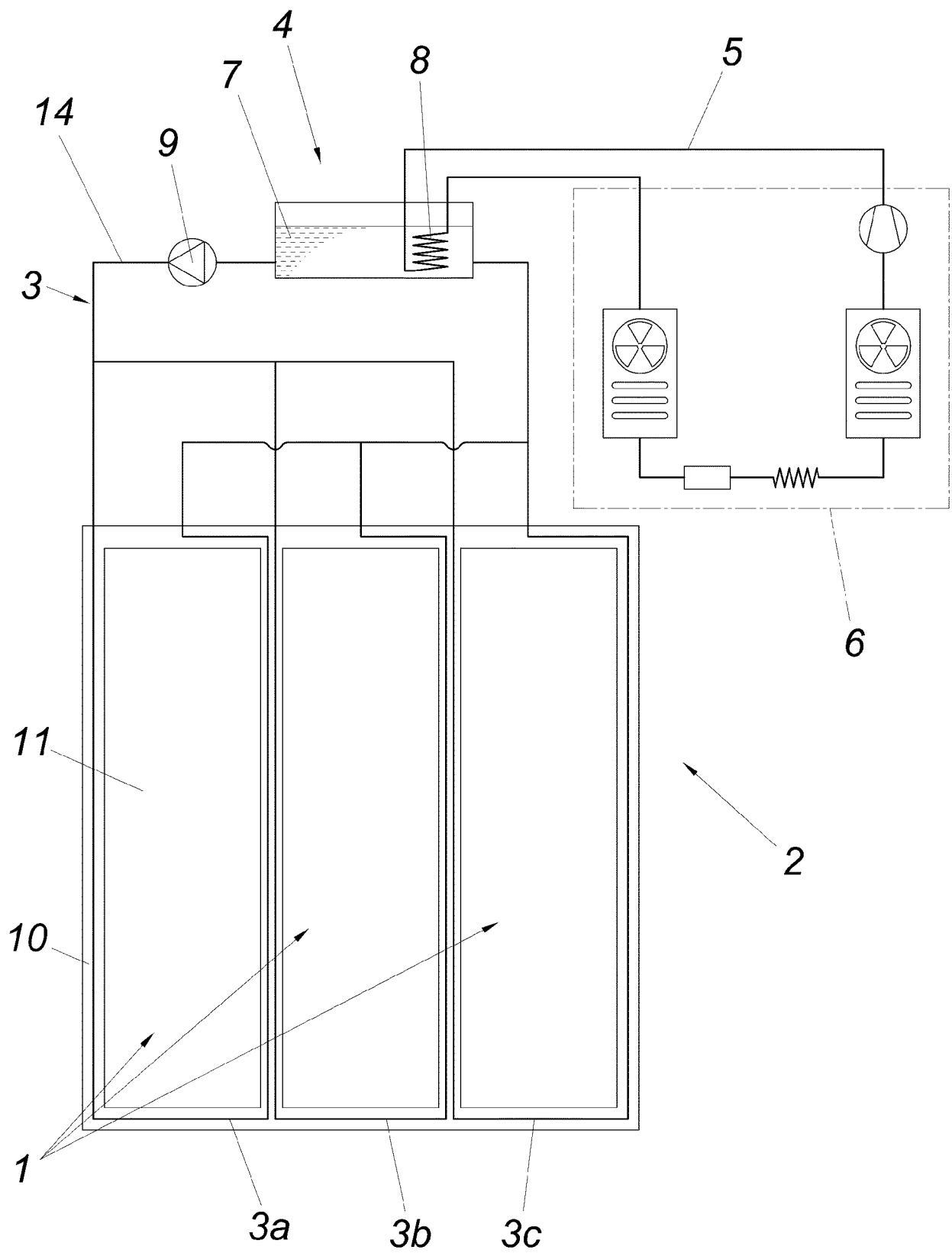
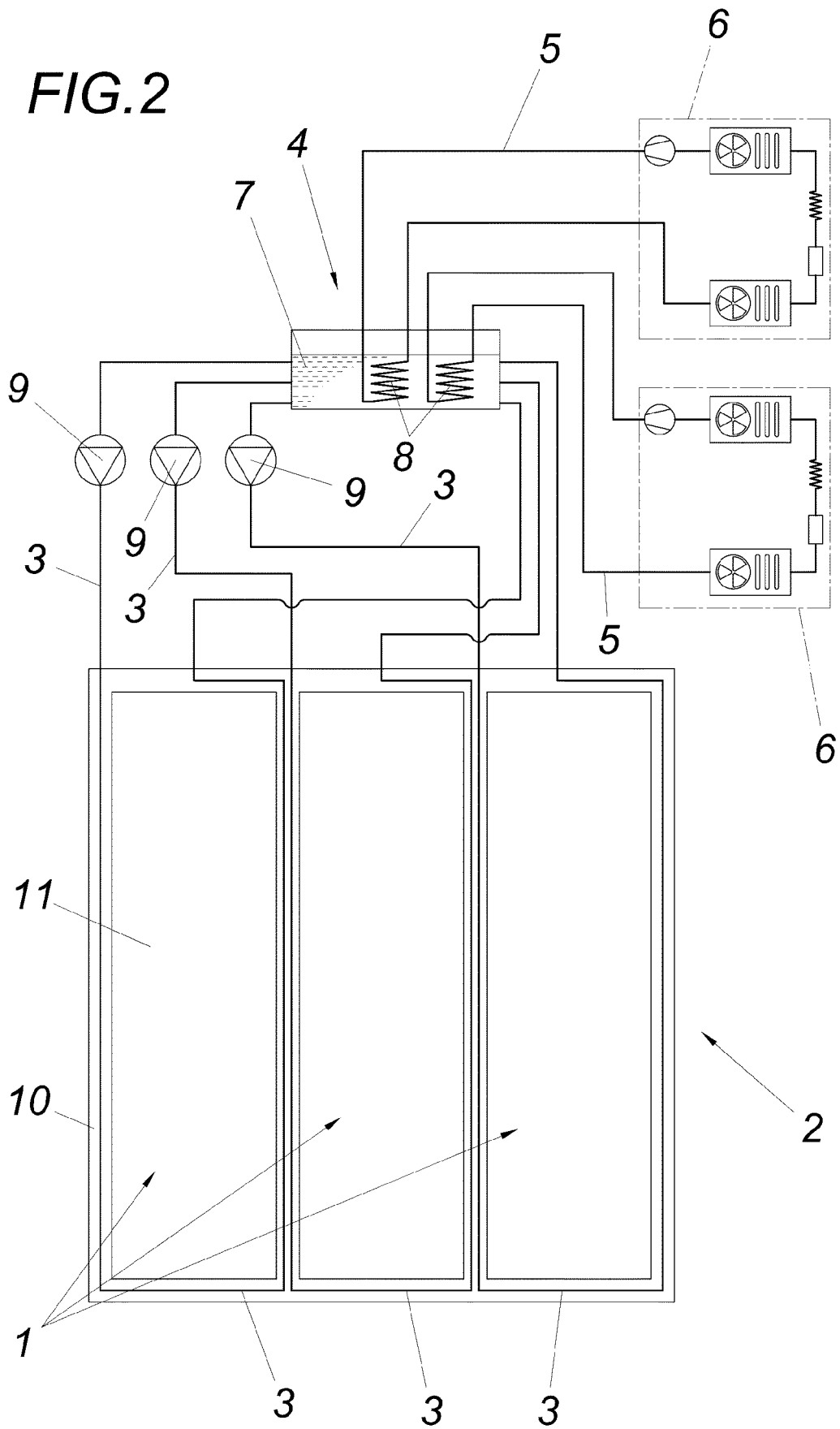


FIG.2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 7460

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	US 2003/209025 A1 (LEE MYUNG RYUL [KR]) 13. November 2003 (2003-11-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-12 * * Absätze [0055] - [0058], [0065], [0080] - [0086], [0109] * -----	1-7	INV. F25D21/04 F25D23/02
X	JP 2000 018796 A (DAEWOO ELECTRONICS CO LTD) 18. Januar 2000 (2000-01-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 3, 4A, 4B, 6, 7 * -----	1-4	
X	WO 2019/023916 A1 (HEFEI HUALING CO LTD [CN]; HEFEI MIDEA REFRIGERATOR CO [CN] ET AL.) 7. Februar 2019 (2019-02-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	1-4	
X	JP 2009 030869 A (SANYO ELECTRIC CO) 12. Februar 2009 (2009-02-12) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * -----	1-7	
A	EP 2 664 880 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 20. November 2013 (2013-11-20) * das ganze Dokument * -----	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F25D
A	DE 199 33 534 A1 (MAEKAWA SEISAKUSHO KK [JP]) 10. Februar 2000 (2000-02-10) * das ganze Dokument * -----	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2023	Prüfer Bejaoui, Amin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 23 15 7460

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.

14-07-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003209025 A1	13-11-2003	JP 4084153 B2	30-04-2008
		JP 2003322457 A	14-11-2003
		US 2003209025 A1	13-11-2003

JP 2000018796 A	18-01-2000	JP 2000018796 A	18-01-2000
		KR 20000004754 A	25-01-2000

WO 2019023916 A1	07-02-2019	KEINE	

JP 2009030869 A	12-02-2009	JP 4956318 B2	20-06-2012
		JP 2009030869 A	12-02-2009

EP 2664880 A2	20-11-2013	CN 103423936 A	04-12-2013
		EP 2664880 A2	20-11-2013
		KR 20130128524 A	27-11-2013
		US 2013309361 A1	21-11-2013

DE 19933534 A1	10-02-2000	DE 19933534 A1	10-02-2000
		JP 2000035272 A	02-02-2000

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102021107667 A1 [0002]