

(19)



(11)

EP 4 542 147 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.04.2025 Patentblatt 2025/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 11/00^(2006.01) F25D 17/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23203712.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**F25D 11/003; F04D 25/0606; F04D 25/166;
F04D 29/5806; F04D 29/582; F25B 21/04;
F25D 17/06; F25B 2500/12; F25D 2317/0681;
F25D 2317/0682**

(22) Anmeldetag: **16.10.2023**

(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

(72) Erfinder: **ZORN, Manfred**
35410 Hungen (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich & Heim Patentanwälte**
PartG mbB
Irmgardstraße 3
81479 München (DE)

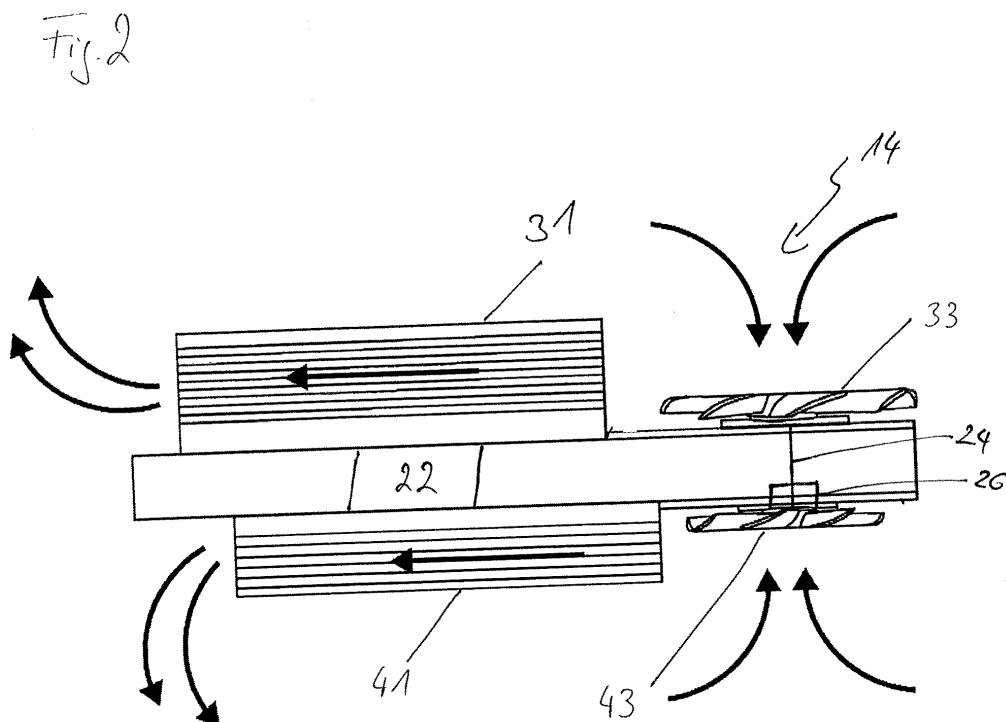
(71) Anmelder: **Zorn GmbH**
35410 Hungen (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **THERMOBOX**

(57) Die Erfindung betrifft eine Thermobox (10) zum aktiven Temperieren eines Innenraumes der Thermobox mit einem becherartigen Grundkörper (12) sowie einem Deckel (14) zum Definieren eines Innenraums. Hierbei weisen der Grundkörper und der Deckel eine isolierende Wandung auf. Ferner ist eine Einrichtung zum aktiven Temperieren des Innenraums vorgesehen. Diese Ein-

richtung weist einen äußeren Temperaturabstrahler (31) und einen inneren Temperaturabstrahler (41) auf. Zusätzlich sind ein äußerer Rotor (33) und ein innerer Rotor (43) vorgesehen. Der innere und der äußere Rotor sind über eine gemeinsame Antriebsachse (24) mit einem Elektromotor (26) verbunden, welcher im Bereich des Innenraums angeordnet ist.

**EP 4 542 147 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Thermobox zum aktiven Temperieren eines Innenraumes der Thermobox. Gattungsgemäße Thermoboxen weisen einen becherähnlichen Grundkörper und einen Deckel zum Definieren des Innenraumes auf. Hierbei sind der Grundkörper und der Deckel im Wesentlichen mit einer isolierenden Wandung ausgebildet.

[0002] Der Deckel ist meist am Grundkörper angelenkt. Eine gattungsgemäße Thermobox ist beispielsweise aus der DE 20 2021 102 922 bekannt.

[0003] Derartige Thermoboxen werden insbesondere als Kühlboxen verwendet. Sie können mit 12 Volt Gleichstrom aus einer Kfz-Energieversorgung, jedoch auch mit entsprechenden, zum Teil integrierten Adaptern, an einer Steckdose, beispielsweise mit 230 Volt Wechselstrom, betrieben werden. Problematisch an gattungsgemäßen mobilen Kühlboxen ist jedoch, dass diese in der derzeitigen Konstruktionsweise oft eine relativ hohe Geräuscentwicklung verursachen. Insbesondere bei der Verwendung in ruhigen Umgebungen, beispielsweise innerhalb eines Gebäudes oder auch beim Camping an einer Energieversorgung eines dem, können die durch die Thermobox emittierten Geräusche als störend empfunden werden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die **Aufgabe** zugrunde, eine Thermobox zum aktiven Temperieren deren Innenraums anzugeben, welche im Betrieb weniger Geräuschemissionen verursacht.

[0005] Dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Thermobox mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, in der Beschreibung sowie in den Figuren und deren Erläuterung angegeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Thermobox weist eine Einrichtung zum aktiven Temperieren des Innenraums in Form einer Wärme- und Kältepumpe zum Erzeugen einer Temperaturdifferenz zwischen dem Innenraum und einem Außenbereich der Thermobox auf. Die Einrichtung zum aktiven Temperieren weist einen zum Außenbereich der Thermobox gerichteten äußeren Temperaturabstrahler und einen zum Innenraum gerichteten inneren Temperaturabstrahler auf. Außerdem weist die Einrichtung zum aktiven Temperieren einen Doppellüfter auf, der im Bereich des äußeren Temperaturabstrahlers einen äußeren Rotor und im Bereich des inneren Temperaturabstrahlers einen inneren Rotor auf. Der innere und der äußere Rotor haben eine gemeinsame Antriebsachse, die mittels eines Elektromotors angetrieben wird. Der Elektromotor selbst ist an und/oder in einem dem Innenraum zugewandten Bereich der Wandung vorgesehen.

[0008] Entsprechend der Erfindung wurde erkannt, dass ein nicht zu vernachlässigender Anteil der Geräuschemission der Thermobox durch die Drehung der Rotoren sowie durch den Elektromotor erzeugt wird. Die

Position und Funktion der beiden Rotoren ist jedoch anwendungsimmanent, da diese dazu dienen, durch den jeweiligen Temperaturabstrahler einen Luftstrom zu bewegen, so dass eine bessere Wärmeabgabe beziehungsweise Aufnahme möglich ist.

[0009] Daher wird entsprechend der Erfindung vorgeschlagen, den Elektromotor an und/oder in einem dem Innenbereich zugewandten Bereich der Wandung zu installieren. Hierdurch ist der Elektromotor dem Innenraum zugewandt. Beim normalen Nutzen der Thermobox befindet er sich also innerhalb der Thermobox. Es ergibt sich so der Vorteil, dass die isolierende Wandung die Geräuschemissionen des Elektromotors dämpft und die Geräusche nur in einem deutliche geringeren Maß nach außerhalb der Thermobox gelangen.

[0010] Auf diese Weise kann mit relativ einfachen Mitteln die Geräuschemission reduziert werden. Andere Möglichkeiten, wie eine Neukonstruktion oder eine Veränderung der Rotoren wären weitaus aufwändiger und schwieriger und würden auch nur zu ähnlichen Ergebnissen führen.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Elektromotor in den inneren Rotor integriert. Hierfür kann der innere Rotor eine Aufnahme aufweisen, in der der Elektromotor platziert wird. Eine derartige Integration beziehungsweise Konstruktion bietet den Vorteil, dass keine weiteren Anpassungen zu einer gängigen Thermobox vorgenommen werden müssen, da kein zusätzlicher Platz für den Elektromotor außerhalb des Rotors vorgesehen werden muss.

[0012] Grundsätzlich kann der innere Rotor beliebig ausgebildet sein. Bevorzugt ist er als Rotor für einen Radiallüfter ausgebildet. Auf diese Weise kann er räumlich neben dem inneren Temperaturabstrahler platziert werden und frontal Luft ansaugen, die dann seitlich durch den inneren Temperaturabstrahler geführt beziehungsweise geblasen wird.

[0013] Der innere Rotor kann beispielsweise Schaufeln für eine Luftbewegung aufweisen, die auf einer Scheibe platziert sind. Hierbei können sich die Schaufeln von einem Außenbereich der Scheibe in Richtung eines Zentralbereichs der Scheibe erstrecken, wobei ein Areal im Zentralbereich freigelassen ist. Dies bedeutet, dass dort keine Schaufeln vorgesehen sind. Erfahrungsgemäß reichen Schaufeln, die sich nicht komplett in den Zentralbereich erstrecken aus, um eine ausreichende Luftbewegung zu ermöglichen. In dem freigelassenen Zentralbereich kann dann der Elektromotor platziert werden.

[0014] Für eine gute Platzierung ist es bevorzugt, wenn die Aufnahme an dem Innenrotor becherartig im freigelassenen Zentralbereich ausgebildet und vorgesehen ist. In diese becherartige Aufnahme kann der Elektromotor beziehungsweise können seine Bauteile bei der Montage eingesetzt und somit relativ einfach integriert werden.

[0015] Vorteilhaft ist es, wenn die Tiefe der Aufnahme gleich oder geringer als die Höhe der Schaufeln des

Innenrotors ist. Anders ausgedrückt, stellt die Aufnahme eine zylinderartige Erhöhung auf der Scheibe im Zentralbereich dar, die auf der Seite liegt, auf der auch die Schaufeln angebracht sind. Dadurch, dass die Aufnahme keine größere Tiefe als die Höhe der Schaufeln aufweist, wird die gesamte Bautiefe des inneren Rotors durch die erfindungsgemäße Konstruktion nicht erhöht. Die Aufnahme kann auf der Seite der Schaufeln geschlossen und auf der den Schaufeln abgewandten Seite der Scheibe offen ausgebildet sein, so dass dort der Elektromotor eingesetzt werden kann. So kann können zumindest einzelne Teile des Elektromotors mit dem Deckelverbunden werden und als Stator fungieren.

[0016] Es ist bevorzugt, dass in der becherartigen Aufnahme ein ring- oder zylinderförmiger Magnet des Elektromotors als Rotor des Elektromotors fest fixiert ist. Der restliche Elektromotor - als Stator - selbst befindet sich im verbleibenden Freiraum der Aufnahme, durch die sich auch die gemeinsame Antriebswelle der beiden Rotoren erstreckt. Hierbei ist der Rotor des Elektromotors fest mit der Achse und dem Grundkörper oder dem Deckel der Thermobox verbunden, wohingehend der ring- oder zylinderförmige Magnet, der als Stator fungiert, fest in der becherförmigen Aufnahme fixiert ist.

[0017] Grundsätzlich können beliebige Wärme- und Kältepumpen für die erfindungsgemäße Thermobox eingesetzt werden. Bevorzugt handelt es sich hierbei um thermoelektrische Elemente, insbesondere um Peltier-Elemente.

[0018] Die Einrichtung zum aktiven Temperieren des Innenraums ist bevorzugt im Deckel der Thermobox vorgesehen. Grundsätzlich kann sie jedoch auch an den Seiten des Grundkörpers integriert werden. Wesentlich ist lediglich, dass der äußere Rotor einen ausreichend starken Luftstrom durch den äußeren Temperaturabstrahler ermöglicht. Selbiges gilt auch für den inneren Rotor und den inneren Temperaturabstrahler. Zusätzlich sollte es möglich sein, die Wärme- und Kältepumpe zwischen den beiden Temperaturabstrahlern anzuordnen und mit diesen thermisch leitend zu verbinden.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen mobilen Thermobox;

Fig. 2 einen Deckel einer erfindungsgemäßen Thermobox; und

Fig. 3 einen inneren Rotor an der erfindungsgemäßen Thermobox.

[0020] In Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Thermobox 10 gezeigt, welche auch als Kühlbox bezeichnet werden kann. Grundsätzlich kann die Thermobox 10 jedoch auch zum Warmhalten des Innenraums verwendet werden.

[0021] Die Thermobox 10 weist einen Grundkörper 12 sowie einen entfernbaren Deckel 14 auf. Dieser kann - muss aber nicht - am Grundkörper 12 angelenkt sein. Der Grundkörper 12 ist becherartig ausgeführt und kann mit dem Deckel 14 verschlossen werden, um einen Innenraum abzuschließen.

[0022] In dem Deckel 14 befindet sich in dieser Ausführungsform eine Einrichtung zum aktiven Temperieren 20, welche ein thermoelektrisches Temperierelement, insbesondere ein Peltier-Element, aufweisen kann. Die Einheit zum aktiven Temperieren 20 ist hierbei nur angedeutet gezeigt. Die Einheit zum aktiven Temperieren 20 dient dazu, eine Temperaturdifferenz zwischen dem Innenraum der Thermobox 10 und dem Außenbereich einzustellen. Bevorzugt findet hierbei eine Kühlung des Innenraums statt. Es kann jedoch auch eine Erwärmung des Innenraums vorgesehen sein.

[0023] Die Energie hierzu erhält die Einrichtung zum aktiven Temperieren 20 beispielsweise über einen entsprechenden Stromanschluss, der sie mit 12 Volt Gleichspannung oder mit 230 Volt Wechselspannung versorgt. Ebenso ist eine Versorgung mittels eines Akkus möglich.

[0024] Die Einrichtung zum aktiven Temperieren 20 wird im Folgenden unter Bezugnahme auf Fig. 2 näher erläutert. Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt des Deckels 14. Auf der Außenseite des Deckels 14 sind ein äußerer Temperaturabstrahler 31 sowie ein äußerer Rotor 33 vorgesehen. In ähnlicher Weise sind auf der Innenseite des Deckels 14 ein innerer Temperaturabstrahler 41 sowie ein innerer Rotor 43 vorgesehen. Zwischen den beiden Temperaturabstrahlern 31 und 41 erstreckt sich eine Wärmepumpe 22. Diese muss sich nicht bis zu den beiden Temperaturabstrahlern 31, 41 erstrecken, sondern kann auch nur mit diesen temperaturleitend verbunden sein. Mittels der Wärmepumpe 22 kann eine Temperaturdifferenz zwischen der Innenseite und der Außenseite hergestellt werden.

[0025] Die Temperaturabstrahler 31, 41 sind bevorzugt aus einem temperaturleitenden Material aufgebaut und weisen Kühl- beziehungsweise Abstrahlrippen auf. Sie nehmen die von der Wärmepumpe 22 erzeugte Temperatur auf und geben sie an den Innenraum beziehungsweise auch an den Außenraum ab.

[0026] Im Folgenden wird exemplarisch angenommen, dass die Wärmepumpe 22 verwendet wird, um den Innenraum der Thermobox 10 abzukühlen. In diesem Fall wird der Temperaturabstrahler 41 gekühlt, wohingegen der Temperaturabstrahler 31 mit der entsprechenden Wärmeenergie, die durch die Kühlung entsteht, beaufschlagt wird. Um ein Abstrahlen der jeweiligen Temperaturen zu verbessern, sind ein äußerer Rotor 33 und ein innerer Rotor 43 vorgesehen. Diese saugen - wie durch die Pfeile verdeutlicht - Luft an und blasen sie durch ihre jeweiligen Temperaturabstrahler 31, 41.

[0027] Zum Antrieb der beiden Rotoren 33, 43 ist ein Elektromotor 26 vorgesehen. Die Rotoren 33, 43 sind mittels einer gemeinsamen Welle 24 verbunden. Der Elektromotor 26 befindet sich auf der zum Innenraum

der Thermobox 10 ausgerichteten Seite des Deckels 14.

[0028] Wie durch die Dicke des hier dargestellten Teils des Deckels 14 verdeutlicht, ist die Wandung isoliert. Durch diese Isolierung findet zum einen eine Temperatordämmung statt, zum anderen aber auch eine Geräuschkämpfung. Dies sorgt dafür, dass im geschlossenen Zustand die Geräusche, die durch den Elektromotor 26 entstehen, schlechter oder kaum an den Außenbereich der Thermobox 10 gelangen und somit eine Geräuschkämpfung eintritt.

[0029] Grundsätzlich kann der Elektromotor 26 beliebig an der Innenseite der Thermobox 10, beispielsweise im Bereich des Deckels 14 ausgebildet und integriert sein.

[0030] In Fig. 3 ist eine besonders platzsparende Aufnahmemöglichkeit gezeigt. Fig. 3 stellt eine Vergrößerung einer Ausführungsform eines inneren Rotors 43 dar. Dieser weist eine Scheibe 46 auf, auf der Rotorscheaufeln 45 angeordnet sind. Diese erstrecken sich von einem Außenbereich zu einem Zentralbereich, jedoch nicht bis in den Zentralbereich hinein. Im Zentralbereich ist eine Aufnahme 44 für den Elektromotor 26 vorgesehen. Diese kann becherartig ausgebildet sein. In der hier dargestellten Ausführungsform ist diese Aufnahme 44 oben verschlossen, so dass der Elektromotor 26 von unten eingesetzt wird. Der Elektromotor 26 wird mit seinem Stator mit dem Deckel der Thermobox 10 verbunden. Grundsätzlich ist aber auch eine andere Ausführung möglich. Der Elektromotor 26 wird mit der Antriebswelle 24 der beiden Rotoren 33, 43 verbunden.

[0031] Mittels der erfindungsgemäßen Thermobox ist es möglich, die Geräuschemissionen deutlich zu reduzieren, ohne jedoch gleichzeitig eine umfangreiche neue Konstruktion der Thermobox durchzuführen.

Patentansprüche

1. Thermobox (10) zum aktiven Temperieren eines Innenraums der Thermobox (10),

mit einem becherähnlichen Grundkörper (12) und einem Deckel (14) zum Definieren des Innenraums, wobei der Grundkörper (12) und der Deckel (14) eine isolierende Wandung aufweisen, mit einer Einrichtung zum aktiven Temperieren (20) des Innenraums in Form einer Wärme- und Kältepumpe (22) zum Erzeugen einer Temperaturdifferenz zwischen dem Innenraum und einem Außenbereich der Thermobox (10), wobei die Einrichtung zum aktiven Temperieren (20) einen zum Außenbereich der Thermobox (10) gerichteten äußeren Temperaturabstrahler (31) und zu Innenraum gerichteten inneren Temperaturabstrahler (41) aufweist, wobei die Einrichtung zum aktiven Temperieren (20) einen Doppellüfter aufweist, der im Bereich

des äußeren Temperaturabstrahlers (31) einen äußeren Rotor (33) und im Bereich des inneren Temperaturabstrahlers (41) einen inneren Rotor (43) aufweist,

wobei der innere Rotor (43) und der äußere Rotor (33) eine gemeinsame Antriebswelle (24) aufweisen, die mittels eines Elektromotors (26) angetrieben wird, wobei der Elektromotor (26) an und/oder in einem dem Innenraum zugewandten Bereich der Wandung vorgesehen ist.

2. Thermobox (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Elektromotor (26) in den inneren Rotor (43) integriert ist.
3. Thermobox (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** innere Rotor (43) eine Aufnahme (44) für den Elektromotor (26) aufweist.
4. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zumindest der innere Rotor (43) als Rotor für einen Radiallüfter ausgebildet ist.
5. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der innere Rotor (43) Schaufeln (45) auf einer Scheibe (46) aufweist, welche sich von einem Außenbereich der Scheibe (46) in Richtung eines Zentralbereichs der Scheibe (46) erstrecken, wobei ein/der Zentralbereich freigelassen ist.
6. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Aufnahme (44) des inneren Rotors (43) becherartig im Zentralbereich des inneren Rotors (43) ausgebildet ist.
7. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Tiefe der Aufnahme (44) gleich oder geringer als die Höhe der Schaufeln (45) des inneren Rotors (43) ist.
8. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein ring- oder zylinderförmiger Magnet in der becherartigen Aufnahme (44) fest fixiert ist.
9. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Rotor des Elektromotors (26) fest mit der Welle (24) verbunden ist.
10. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Wärme- und Kältepumpe (22) als Peltier-Element ausgeführt ist.

11. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Einrichtung zum aktiven Temperieren (20) des Innenraums im Deckel (14) der Thermobox (10) vorgesehen ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Thermobox (10) zum aktiven Temperieren eines Innenraums der Thermobox (10),
mit einem becherähnlichen Grundkörper (12) und einem Deckel (14) zum Definieren des Innenraums,
wobei der Grundkörper (12) und der Deckel (14) eine isolierende Wandung aufweisen,
mit einer Einrichtung zum aktiven Temperieren (20) des Innenraums in Form einer Wärme- und Kältepumpe (22) zum Erzeugen einer Temperaturdifferenz zwischen dem Innenraum und einem Außenbereich der Thermobox (10),
wobei die Einrichtung zum aktiven Temperieren (20) einen zum Außenbereich der Thermobox (10) gerichteten äußeren Temperaturabstrahler (31) und einen zum Innenraum gerichteten inneren Temperaturabstrahler (41) aufweist,
wobei die Einrichtung zum aktiven Temperieren (20) einen Doppellüfter aufweist, der im Bereich des äußeren Temperaturabstrahlers (31) einen äußeren Rotor (33) und im Bereich des inneren Temperaturabstrahlers (41) einen inneren Rotor (43) aufweist,
wobei der innere Rotor (43) und der äußere Rotor (33) eine gemeinsame Antriebswelle (24) aufweisen, die mittels eines Elektromotors (26) angetrieben wird, wobei der Elektromotor (26) an und/oder in einem dem Innenraum zugewandten Bereich der Wandung vorgesehen ist, und
wobei der Elektromotor (26) in den inneren Rotor (43) integriert ist.
2. Thermobox (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** zumindest der innere Rotor (43) als Rotor für einen Radiallüfter ausgebildet ist.
3. Thermobox (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der innere Rotor (43) Schaufeln (45) auf einer Scheibe (46) aufweist, welche sich von einem Außenbereich der Scheibe (46) in Richtung eines Zentralbereichs der Scheibe (46) erstrecken, wobei der

Zentralbereich freigelassen ist.

4. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der innere Rotor (43) eine Aufnahme (44) für den Elektromotor (26) aufweist.
5. Thermobox (10) nach Anspruch 4 in Kombination mit Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Tiefe der Aufnahme (44) gleich oder geringer als die Höhe der Schaufeln (45) des inneren Rotors (43) ist.
6. Thermobox (10) nach Anspruch 4 in Kombination mit Anspruch 3 oder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Aufnahme (44) des inneren Rotors (43) becherartig im Zentralbereich des inneren Rotors (43) ausgebildet ist.
7. Thermobox (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein ring- oder zylinderförmiger Magnet in der becherartigen Aufnahme (44) fest fixiert ist.
8. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Rotor des Elektromotors (26) fest mit der Antriebswelle (24) verbunden ist.
9. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Wärme- und Kältepumpe (22) als Peltier-Element ausgeführt ist.
10. Thermobox (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Einrichtung zum aktiven Temperieren (20) des Innenraums im Deckel (14) der Thermobox (10) vorgesehen ist.

Fig. 1

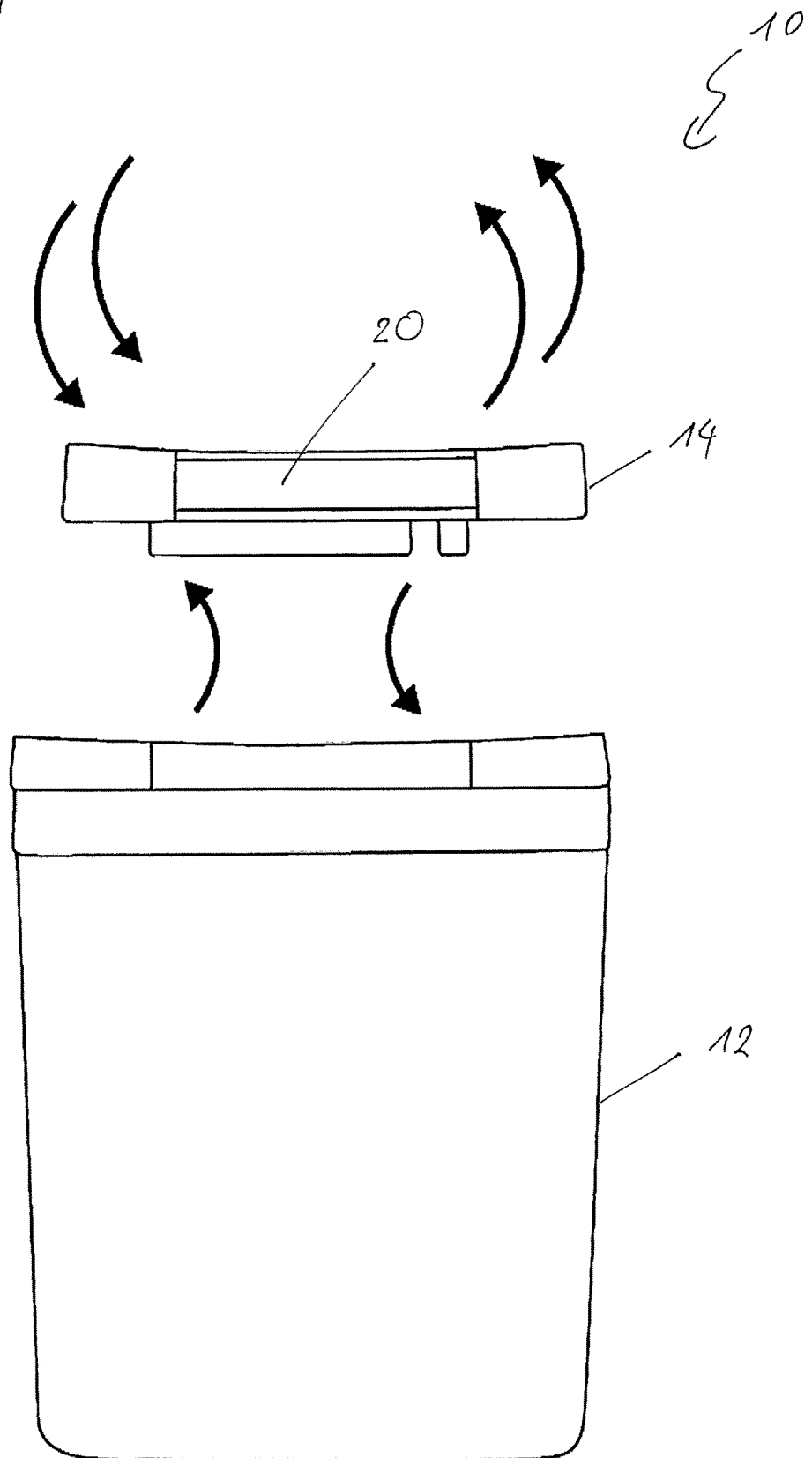


Fig. 2

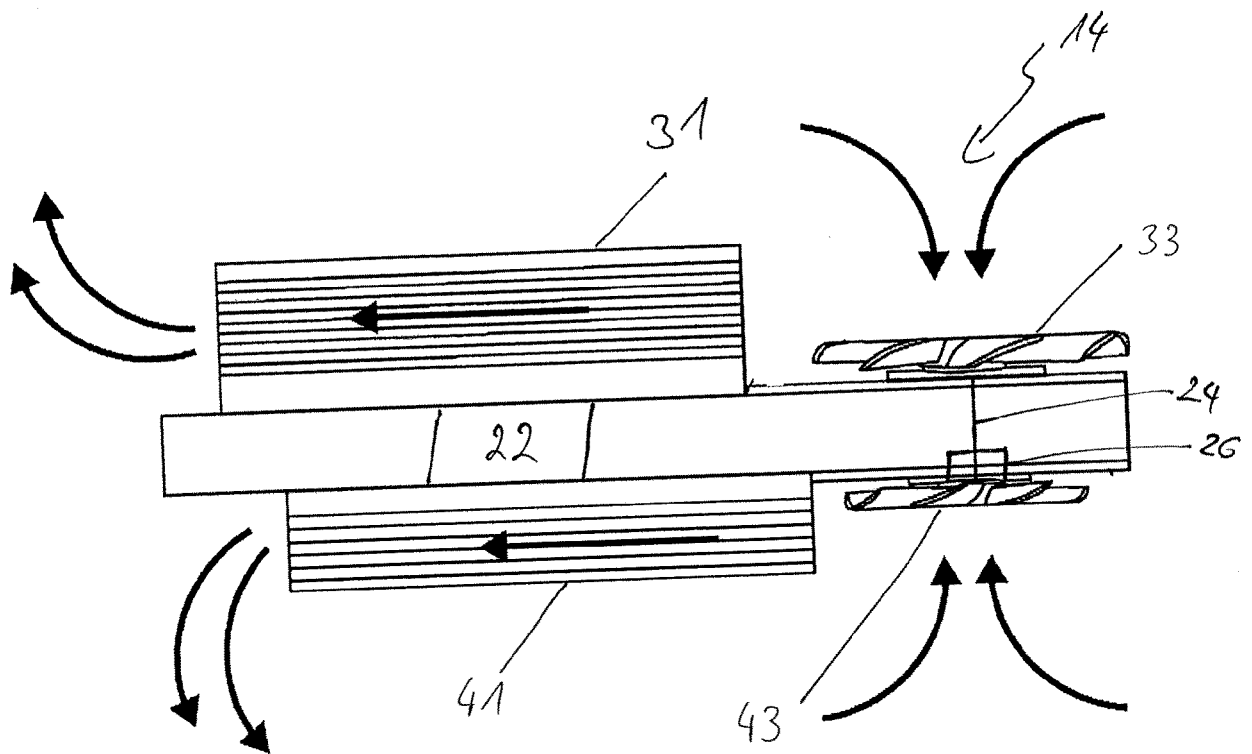
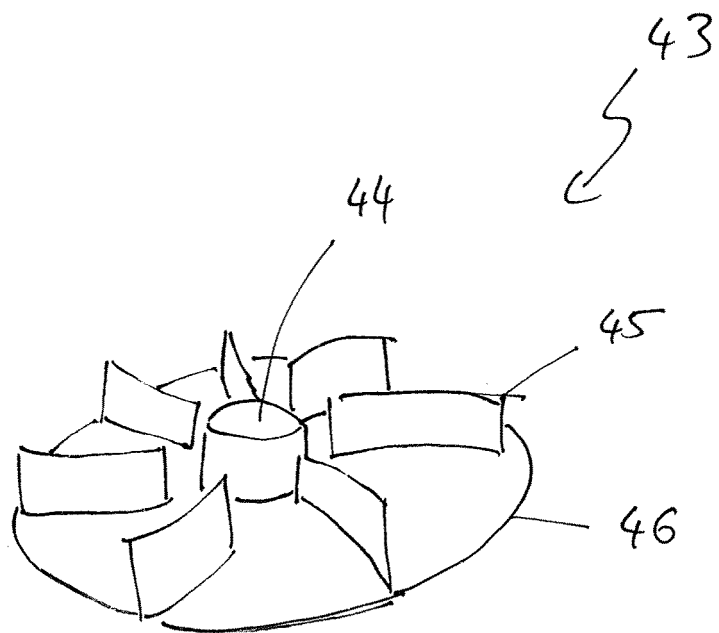


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 3712

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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 A	US 4 726 193 A (BURKE EDWARD J [US] ET AL) 23. Februar 1988 (1988-02-23) * Spalte 2, Zeilen 28-31, 66-68; Abbildungen 3-4 *	1, 4, 5, 9-11 2, 3, 6-8	INV. F25D11/00 F25D17/06
X	US 5 413 166 A (KERNER JAMES M [US] ET AL) 9. Mai 1995 (1995-05-09) * Spalte 4, Zeilen 10-14, 36-39; Abbildung 4 *	1, 4, 5, 9-11	
X	US 5 315 830 A (DOKE MICHAEL J [US] ET AL) 31. Mai 1994 (1994-05-31) * Spalte 4, Zeile 68 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildung 3 * * Spalte 5, Zeilen 24-27 *	1, 9, 10	
A, D	DE 20 2021 102922 U1 (ZORN GMBH) 8. Juni 2021 (2021-06-08) * Absätze [0011], [0022] *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D F25B F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2024	Prüfer Canköy, Necdet
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 23 20 3712

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.

28-02-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4726193 A	23-02-1988	KEINE	
US 5413166 A	09-05-1995	KEINE	
US 5315830 A	31-05-1994	AU 6633294 A	08-11-1994
		US 5315830 A	31-05-1994
		US 5367879 A	29-11-1994
		WO 9424495 A1	27-10-1994
DE 202021102922 U1	08-06-2021	KEINE	

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 202021102922 [0002]