



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2018 Patentblatt 2018/12

(51) Int Cl.:
F24F 1/38 ^(2011.01) **F24F 1/40** ^(2011.01)
F24F 1/54 ^(2011.01) **F04D 29/02** ^(2006.01)
F04D 29/52 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17189600.4**

(22) Anmeldetag: **06.09.2017**

(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:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Ceylan, Özgür**
42277 Wuppertal (DE)
• **Winkler, Antje**
42859 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Hocker, Thomas**
Vaillant GmbH
Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid (DE)

(30) Priorität: **14.09.2016 DE 102016217474**

(71) Anmelder: **Vaillant GmbH**
42859 Remscheid (DE)

(54) **AUSSENEINHEIT FÜR EINE LUFT-WASSER-WÄRMEPUMPE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe zum Übertragen von Wärme von der Umgebungsluft auf ein Wärmeträgermedium mittels eines Wärmetauschers und eines Lüfters 5. Erfin-

dungsgemäß wird der Lüfter 5 von einem Lüfterträger 2 mit einem Tragwerk 6 aus geschäumtem Kunststoff gehalten, um Schwingungen des Lüfters 5 vom Gehäuse 3 oder dem Unterbau 1 fernzuhalten.

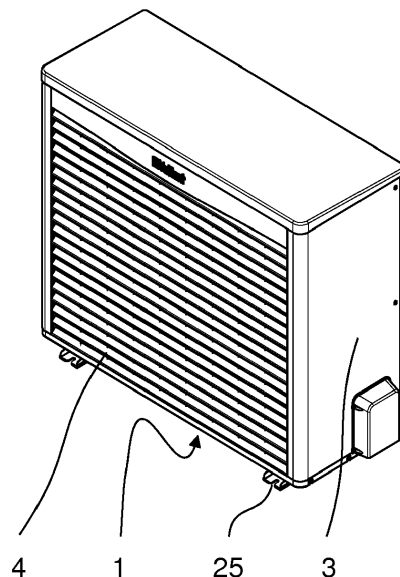


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe. Zur Nutzung der Wärme der Umgebungsluft verwenden Luft-Wasser-Wärmepumpen eine außerhalb des zu beheizenden Gebäudes stehende Außeneinheit, die zumindest einen Wärmetauscher und einen Lüfter beinhaltet. Eine solche Luft-Wasser-Wärmepumpe ist aus der Patentanmeldung DE 10 2011 012 109 A1 bekannt.

[0002] Grundsätzlich besteht bei solchen gattungsgemäßen Außeneinheiten das Problem der Geräuschbelastigung aufgrund des rotierenden Lüfters, insbesondere nachts in Wohngebieten. Aus dem Stand der Technik bekannte Entwicklungen richten daher ihr Augenmerk auf die Optimierung der Rotorblätter des Lüfters und des Luftwegs sowie die Senkung der Lüfterdrehzahl.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Beitrag zur weiteren Senkung der akustischen Emissionen zu leisten. Diese Aufgabe wird gemäß dem unabhängigen Anspruch dadurch gelöst, dass der Lüfter schwingungsdämpfend mit dem Gehäuse der Außeneinheit verbunden ist. Dies erfolgt erfindungsgemäß dadurch, dass der Lüfterträger ein Tragwerk aus geschäumtem Kunststoff, bevorzugt aus EPP umfasst. Über dieses Tragwerk ist der Lüfter, der in einem Haltebügel gehalten wird, mit der Bodenplatte bzw. mit dem Gehäuse verbunden. Das Tragwerk umfasst Aufnahmemittel zur Aufnahme des Haltebügels. Da der geschäumte Kunststoff schwingungsdämmend ist, werden vom Lüfter ausgehende Vibrationen nicht auf den Unterbau und damit nicht auf das Gehäuse übertragen. Somit wird die von der Außeneinheit ausgehende Geräuschbelastigung verringert.

[0004] Bevorzugt sind die Aufnahmemittel oberhalb und unterhalb der Öffnung, durch die die durch das Gebläse geförderte Luft strömt, angeordnet.

[0005] In einer bevorzugten Ausführungsvariante weisen die Aufnahmemittel jeweils Aufnahmeflächen zur Aufnahme von Kräften und zur Lagefixierung in vertikaler Richtung sowie mit Taschen des Tragwerks zusammenwirkende Zacken des Haltebügels zur Lagefixierung in horizontaler Richtung auf. Durch die vergleichsweise großen Aufnahmeflächen können die Gewichtskräfte des Lüfters gut in die weiche Struktur des Tragwerks eingeleitet werden.

[0006] Zusätzlich oder alternativ kann der Haltebügel mit einer direkt in das Tragwerk eingeschraubten Schraube fixiert werden.

[0007] Erfindungsgemäß kann das Tragwerk aus mehreren Tragwerk-Elementen aufgebaut sein. Dies ermöglicht einen modularen Aufbau von Außeneinheit für verschiedene Leistungsklassen unter der Verwendung von Gleichteilen. Dies sind die Herstellungskosten und erleichtert die Bevorratung von Ersatzteilen. So können beispielsweise für Außeneinheiten und mit hoher Leistung Tragwerke mit mehreren Lüften aufgebaut werden, die optional durch mehrere miteinander verbundene glei-

che Tragwerk-Elemente gebildet werden.

[0008] Die einzelnen Tragwerkelemente werden untereinander erfindungsgemäß mit Klammern verbunden. Die Lage der Tragwerk-Elemente zueinander können durch Noppen-Verbindungen sichergestellt werden.

[0009] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren detailliert erläutert.

[0010] Es stellen dar:

Figur 1: die Außeneinheit mit Gehäuse,

Figur 2: die Außeneinheit nur mit Unterbau, Lüfterträger und Lüfter,

Figur 3: das Tragwerk,

Figur 4: den Haltebügel,

Figur 5: die Außeneinheit nur mit Unterbau, Lüfterträger und Lüfter für eine höhere Leistung.

[0011] Figur 1 stellt die Außeneinheit mit Gehäuse dar. Eine gattungsgemäße Außeneinheit zur Nutzung der Umgebungsluft für Luft-Wasser-Wärmepumpen ist außerhalb des zu beheizenden Gebäudes aufgestellt. Sie enthält zumindest einen Wärmetauscher zum Übertragen der Wärme von der Außenluft auf ein Wärmeträgermedium, das über eine Rohrverbindung in das Gehäuse geleitet wird. Optional kann innerhalb der Außeneinheit auch der Kompressor vorgesehen sein, anderenfalls ist er innerhalb des Gebäudes vorgesehen. Die Außeneinheit ist von einem Gehäuse 3 umgeben und ruht auf einem Unterbau 1. Um die Wärme der Außenluft dem Wärmetauscher zuzuführen, ist bei gattungsgemäßen Außeneinheit ein Gebläse vorgesehen, das die Außenluft durch ein Lüftungsgitter 4 dem Wärmetauscher zuführt. Füße 25 ermöglichen die Aufstellung und die Befestigung der Außeneinheit.

[0012] Figur 2 zeigt die Außeneinheit ohne Gehäuse 3. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist auch der Wärmetauscher sowie weitere Bestandteile der Hydraulik und des optionalen Kältekreis mit Kompressor nicht dargestellt. Der Unterbau 1 in Form einer Bodenplatte trägt und fixiert die einzelnen dargestellten und nicht dargestellten Bestandteile der Außeneinheit. Am Rand des Unterbaus ist mittels Laschen 24 und Schrauben ein senkrecht stehender Lüfterträger 2 mit dem Unterbau 1 verbunden. Der Lüfterträger 2 umfasst ein Tragwerk 6 aus geschäumtem Kunststoff und einen Haltebügel 9, der mit dem Tragwerk 6 verbunden ist und einen Lüfterflansch 7 zur Befestigung des Lüfters 5 umfasst. Der Lüfter rotiert im Betrieb innerhalb einer Öffnung 64 des Tragwerks 6 und fördert Luft durch das hier nicht dargestellte Lüftungsgitter 4 aus Figur 1 in der Bildebene hinter dem Tragwerk 6 zu einem hier nicht dargestellten Wärmetauscher auf der Innenseite des Tragwerks 6. Erfindungsgemäß ist das Tragwerk 6 aus geschäumtem Kunststoff, bevorzugt aus EPP. Der Vorteil dieses Materials ist eine gute Schwingungsdämpfung, so dass durch den Lüfter 5 im Betrieb entstehende Schwingungen nicht auf den Unterbau 1 übertragen werden.

[0013] In der dargestellten Ausführungsvariante ist

das Tragwerk 6 aus einem Tragwerk-Podest-Element 61 und einem Tragwerk-Element 62 zusammengesetzt. Dies hat den Vorteil, dass das Tragwerk 6 aus standardisierten Elementen flexibel zusammengesetzt werden kann und so aus Gleichteilen unterschiedliche Baugrößen bereitgestellt werden können. So ist beispielsweise eine kleinere Baugröße durch Weglassen des Tragwerk-Podest-Elements 61 realisierbar. Größere Baugrößen sind beispielsweise durch mehrere Tragwerk-Elemente 62 realisierbar. Die einzelnen Elemente 61, 62 des Tragwerks 6 sind optional mit Klammern 21 miteinander verbunden. Noppen oder andere formschlüssige Elemente an den Verbindungsflächen fixieren die Lage. Andere Verbindungsmittel sind möglich.

[0014] Der Haltebügel 9 ist mittels horizontaler Auflageflächen 10, 14 mit dem Tragwerk 6 verbunden. Die Auflageflächen sind großflächig und so bemessen, dass nur eine geringe Flächenpressung auf den geschäumten Kunststoff wirkt. Weitere Verbindungselemente werden in den nachfolgenden Figuren gezeigt. Zusätzlich kann optional eine Schraube 18 vorgesehen sein, die ähnlich einer Holzschraube direkt in den geschäumten Kunststoff geschraubt ist.

[0015] In Figur 3 ist im Detail das Tragwerk-Element 62 dargestellt. Hier sind insbesondere die Noppen 23 auf der Oberseite des Tragwerk-Elements dargestellt, die mit entsprechenden Taschen auf der Unterseite des darüber angeordneten Tragwerk-Elements zusammenwirken und so die Lage fixieren. Die Verbindung mit anderen Tragwerk-Elementen oder Tragwerk-Podest-Elementen erfolgt über Klammern 21, die in Klammernaufnahmen 22 steckbar sind. Der hier nicht dargestellte Lüfter 5 ist mittels des Haltebügels 9 aus Figur 2 innerhalb oder in Luft-Förderrichtung hinter der Öffnung 64 vorgesehen. Oberhalb und unterhalb der Öffnung 64 ist die obere Aufnahme­fläche 15, die mit der oberen Auflageflächen 14 des Haltebügels 9 zusammenwirkt, und die untere Aufnahme­fläche 11, die mit der unteren Auflageflächen 10 des Haltebügels 9 zusammenwirkt, dargestellt. Zusätzlich ist an der oberen Aufnahme­fläche 15 eine obere Aufnahme­metasche 17 und an der unteren Aufnahme­fläche 11 eine untere Aufnahme­metasche 13 vorgesehen. Diese Aufnahme­metaschen korrespondieren mit entsprechenden Zapfen am Haltebügel 9. Erfindungsgemäß ist auch jede andere formschlüssige Fixierung des Haltebügel 9 mit erfasst. Diese Art der Aufnahmen mit den Aufnahme­flächen erlaubt es, die überwiegend in vertikaler Richtung wirkenden Kräfte des Haltebügels in den weichen geschäumten Kunststoff des Tragwerks 6 einzuleiten, ohne diesen zu beschädigen.

[0016] Figur 4 stellt den Haltebügel 9 im Detail dar. Der Haltebügel 9 umfasst einen Lüfterflansch 7 zur Befestigung des Lüfters 5. Öffnungen 8 sind vorgesehen, um den Luftstrom des Lüfters passieren zu lassen. Die oberen und unteren Auflageflächen 10, 14, mit denen der Haltebügel 9 auf den entsprechenden Aufnahme­flächen 11, 15 des Tragwerks 6 aufliegen, sind dargestellt. Zusätzlich sind obere Zacken 16 und untere Zacken 12 dar-

gestellt, die in die Aufnahme­metaschen 13, 17 des Tragwerks 6 formschlüssig eingreifen. In Figur 4 sind diese Zapfen als umgebogene Bleche realisiert, es sind erfindungsgemäß auch andere formschlüssige Formen eingeschlossen.

[0017] Figur 5 stellt eine erfindungsgemäße Außeneinheit für eine höhere Leistung dar. Das Tragwerk 6 besteht hier aus zwei Tragwerk-Elementen 61, 62, die mit Klammern 21 miteinander verbunden sind und insgesamt zwei Lüfter 5, die von zwei Haltebügeln 9 gehalten werden, tragen. Alternativ könnte auch ein gemeinsamer Haltebügel für beide Lüfter 5 vorgesehen sein. Dies hätte den Vorteil, dass der Lüfterträger 2 zusätzlich verstärkt wird. Dies kann alternativ auch durch Verschraubung der beiden Lüfterträger 9 miteinander erfolgen.

Bezugszeichenliste

[0018]

1	Unterbau
2	Lüfterträger
3	Gehäuse
4	Lüftungsgitter
5	Lüfter
6	Tragwerk
7	Lüfterflansch
8	Öffnung des Lüfterträgers
9	Haltebügel
10	untere Auflagefläche
11	untere Aufnahme­fläche
12	unterer Zacken
13	untere Aufnahme­metasche
14	obere Auflagefläche
15	obere Aufnahme­fläche
16	oberer Zacken
17	obere Aufnahme­metasche
18	Schraube
19	Schraubloch
21	Klammer
22	Klammernaufnahme
23	Noppen
24	Lasche
25	Fuß
61	Tragwerk-Podest-Element
62	Tragwerk-Element
63	zusätzliches Tragwerk-Element
64	Öffnung

Patentansprüche

1. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe zum Übertragen von Wärme von der Umgebungsluft auf ein Wärmeträgermedium mittels eines Wärmetauschers, umfassend einen Lüfter (5) zum Fördern der Umgebungsluft durch den Wärmetauscher in ho-

- horizontaler Richtung, einen Lüfterträger (2) zum Halten des Lüfters (5) sowie ein Gehäuse (3) mit einem Unterbau (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lüfterträger (2) ein Tragwerk (6, 61, 62, 63) aus geschäumtem Kunststoff, bevorzugt aus EPP umfasst, das senkrecht stehend auf dem Unterbau (1) angeordnet ist, wobei das Tragwerk (6, 61, 62, 63) eine Öffnung (64) aufweist, vor oder hinter die der Lüfter (5) montiert ist und durch die die vom (5) Lüfter geförderte Umgebungsluft strömen kann, dass der Lüfterträger (2) ferner einen Haltebügel (9) umfasst, der die Öffnung überdeckt und den Lüfter (5) trägt, und dass das Tragwerk (6) Aufnahmemittel (11, 13, 15, 17) zur Aufnahme des Haltebügels (9) umfasst, die den Haltebügel (9) so tragen, dass der Haltebügel (9) indirekt über das Tragwerk (6) mit dem Unterbau (2) oder dem Gehäuse (3) verbunden ist.
2. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmemittel (11, 13, 15, 17) oberhalb und unterhalb der Öffnung (64) angeordnet sind.
3. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmemittel aus Aufnahmeflächen (11, 15) zur Aufnahme von Kräften und zur Lagefixierung in vertikaler Richtung, auf denen der Haltebügel (9) mit Auflageflächen (10, 14) aufliegt, sowie aus Aufnahmetaschen (13, 17) zur Aufnahme von Kräften und zur Lagefixierung in horizontaler Richtung, in die Zacken (12, 16) des Haltebügels (9) formschlüssig eingreifen, gebildet werden.
4. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltebügel (9) mittels zumindest einer Schraube (18) am Tragwerk (6) fixiert ist.
5. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragwerk (6) mehrere Tragwerk-Elemente (61, 62, 63) umfasst.
6. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragwerk (6) mit mehreren Lüftern (5) verbunden ist.
7. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden Lüfter (5) je ein Haltebügel (9) vorgesehen ist.
8. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden Lüfter (5) je ein Tragwerk-Element (62, 63) vorgesehen ist.
9. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragwerk-Elemente (61, 62, 63) mittels Klammern (21) verbunden sind.
10. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der Tragwerk-Elemente (61, 62, 63) zueinander mittels Noppen (23), die mit gegenüberliegenden Aufnahmen korrespondieren, fixiert ist.

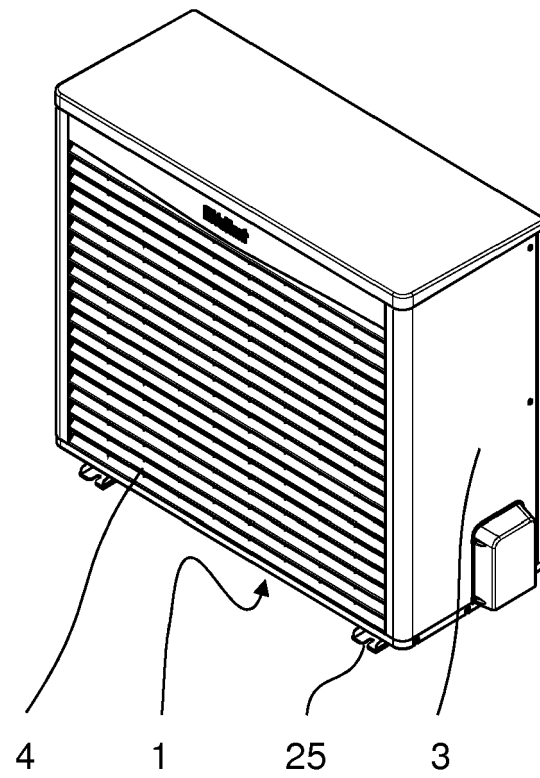


Fig. 1

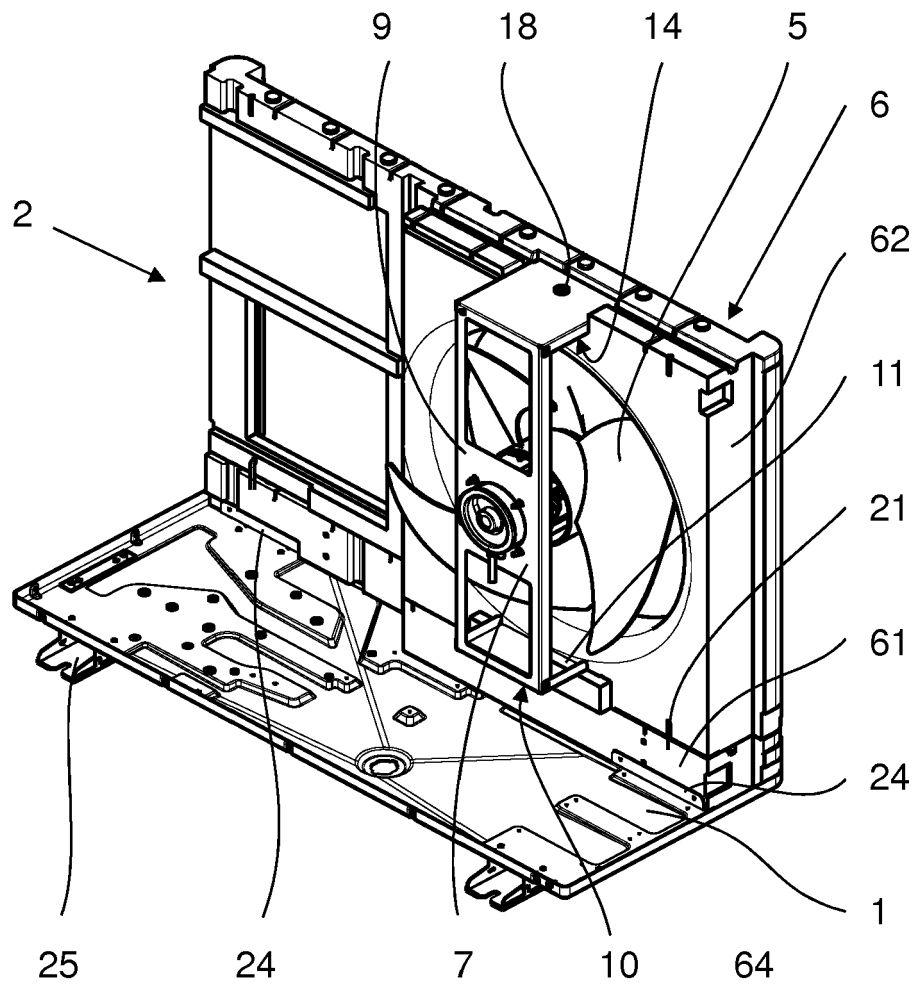


Fig. 2

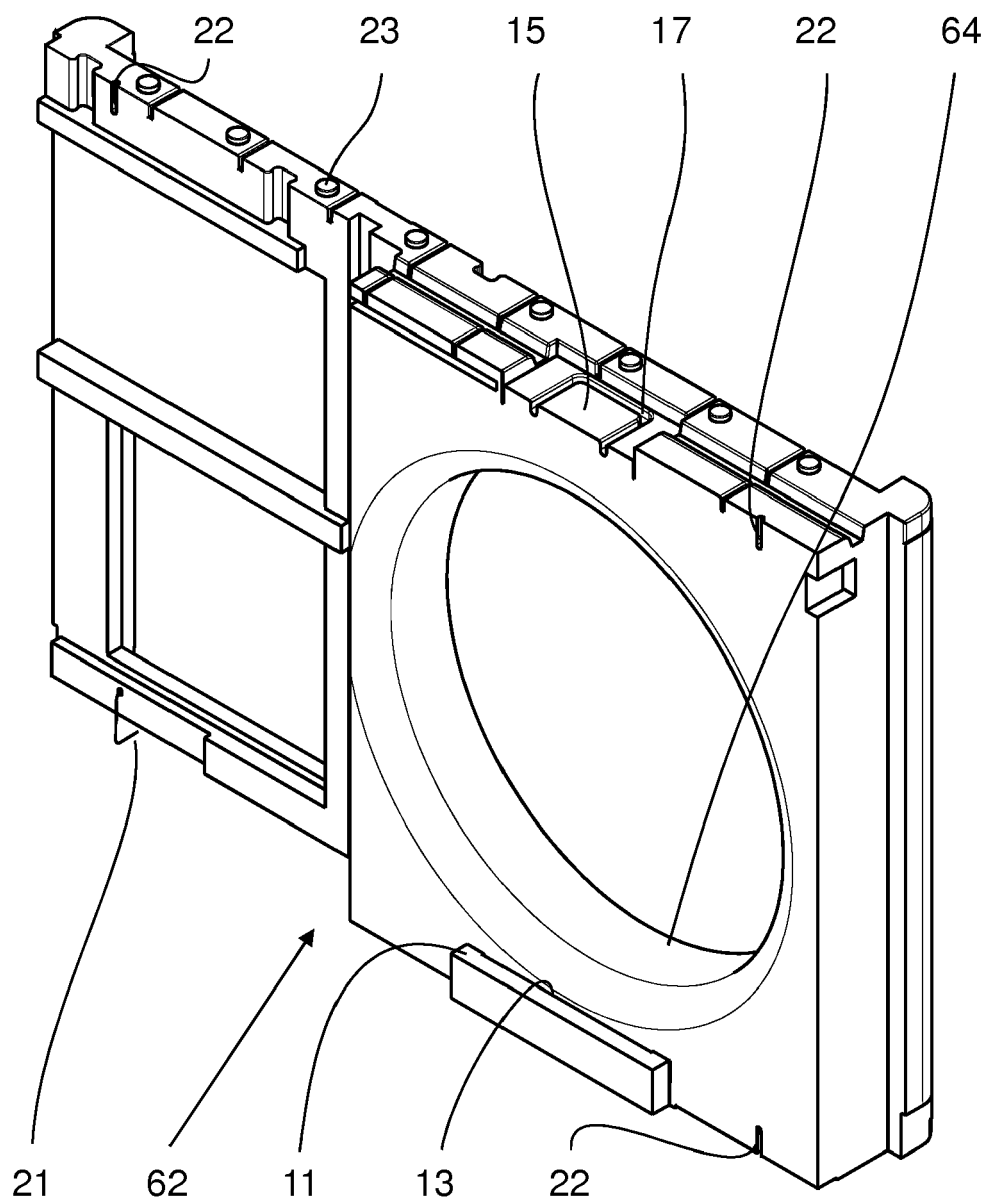


Fig. 3

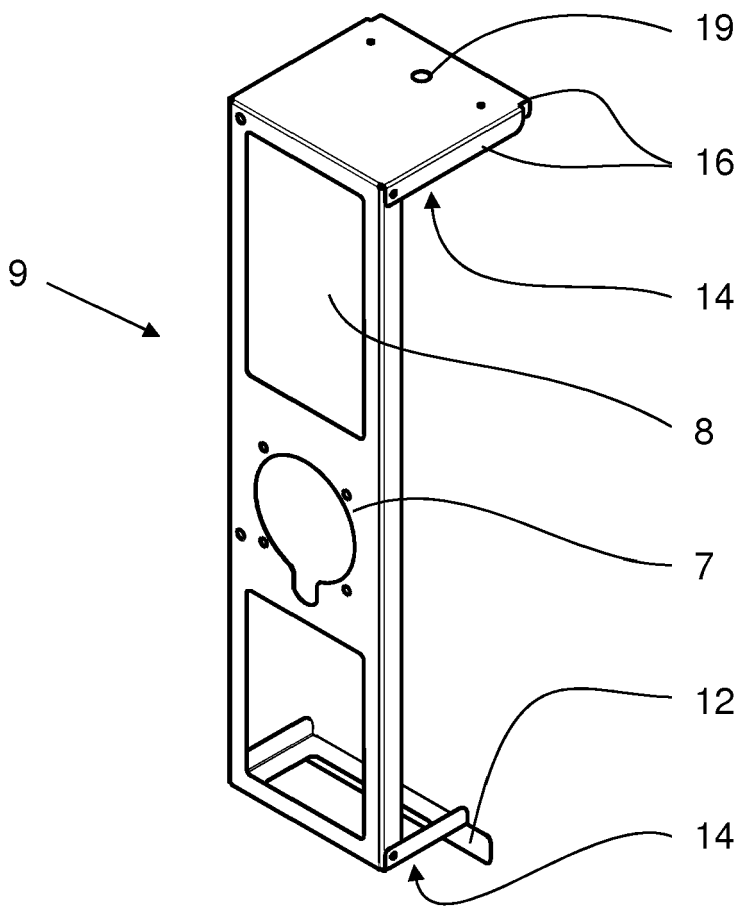


Fig. 4

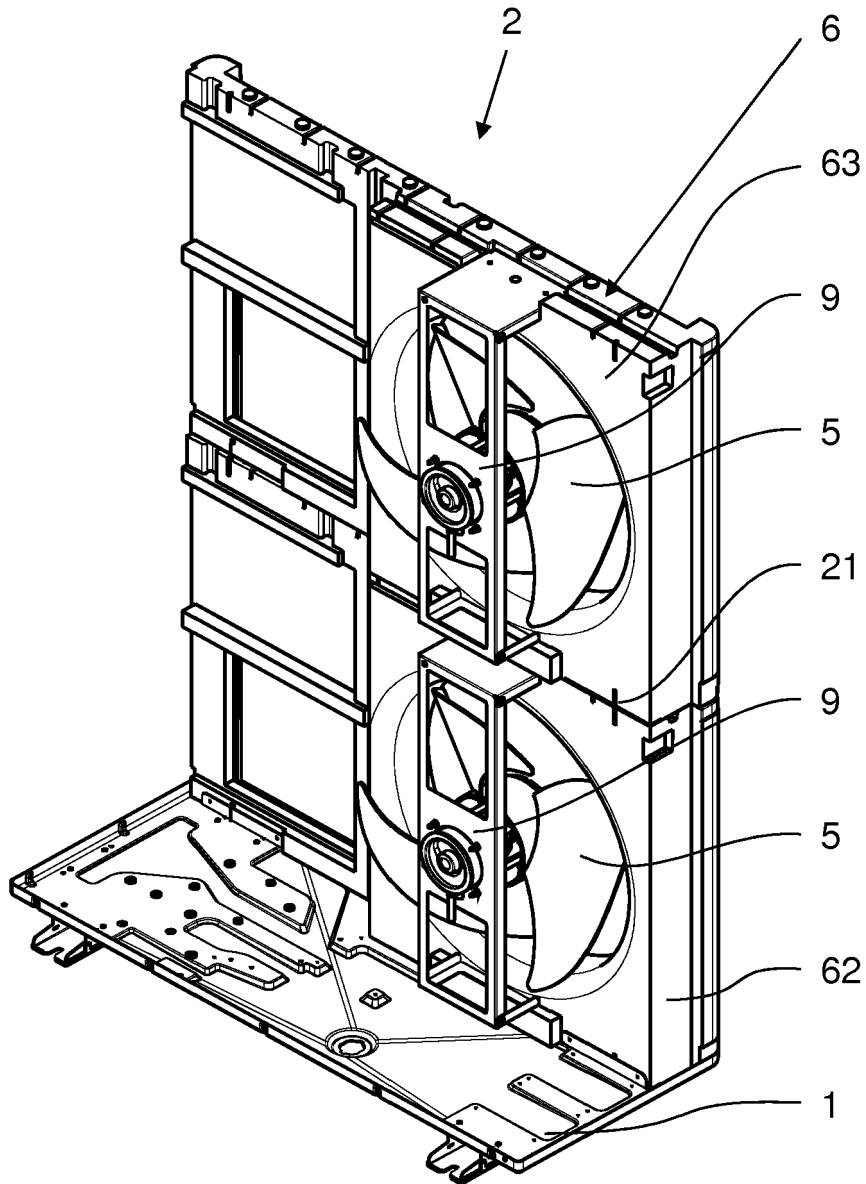


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 18 9600

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	KR 2009 0130670 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 24. Dezember 2009 (2009-12-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	1-10	INV. F24F1/38 F24F1/40 F24F1/54 F04D29/02 F04D29/52
Y	DE 10 2011 102026 A1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE LIENZ [AT]) 22. November 2012 (2012-11-22) * Absatz [0003] - Absatz [0006]; Abbildungen 1,2 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2018	Prüfer Decking, Oliver
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 18 9600

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.

16-01-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	KR 20090130670 A	24-12-2009	CN 101608815 A	23-12-2009
			KR 20090130670 A	24-12-2009
15	DE 102011102026 A1	22-11-2012	DE 102011102026 A1	22-11-2012
			EP 2525103 A2	21-11-2012
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

- DE 102011012109 A1 [0001]