

(11)

EP 3 299 741 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

(51) Int Cl.: *F24F 13/20* (2006.01) *F24F 1/56* (2011.01)

(21) Anmeldenummer: 17189805.9

(22) Anmeldetag: **07.09.2017**

(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: 22.09.2016 DE 102016218233

(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-

nungsgemäß 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.

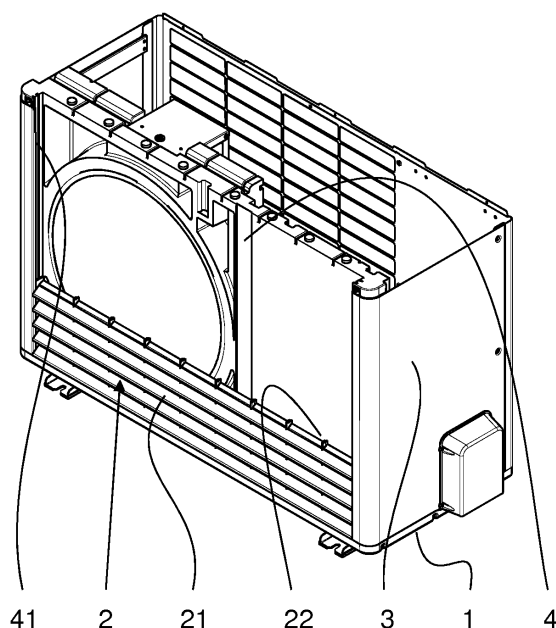


Fig. 2

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 und sofern vorhanden des integrierten Kompressors, insbesondere nachts in Wohngebieten.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Beitrag zur weiteren Senkung der akustischen Emissionen zu leisten. Eine weitere Aufgabe ist es, die Herstellkosten zu senken sowie eine einfachere Bereitstellung von Ersatzteilen zu ermöglichen. Diese Aufgabe wird gemäß dem unabhängigen Anspruch dadurch gelöst, dass das Lüftergitter akustisch von dem Gehäuse entkoppelt wird. Dies erfolgt erfindungsgemäß dadurch, dass das Lüftergitter von einem Tragwerk aus geschäumtem Kunststoff, bevorzugt aus EPP, gehalten wird. Über dieses Tragwerk ist das Lüftergitter indirekt mit der Bodenplatte bzw. mit dem Gehäuse verbunden. Dadurch werden Schwingungen und Körperschall, die durch Luftverwirbelungen am Lüftergitter durch die einströmende Luft oder aufgrund von starkem Wind erzeugt werden, nicht an das Gehäuse weitergeleitet.

[0004] In einer Weiterbildung der Erfindung wird das Lüftungsgitter durch Aufnahmemittel im Tragwerk aufgenommen, die aus vertikalen Nuten und Auflagen gebildet werden. Somit kann das Lüftergitter von oben in die vertikalen Nuten eingeschoben werden, bis es auf den Auflagen aufliegt, welche das Gewicht des Lüftergitters tragen.

[0005] In einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung besteht das Lüftergitter aus mehreren vertikal übereinander angeordneten Lüftergitter-Elementen. Dadurch wird einerseits erreicht, dass die Lüftergitter-Elemente für mehrere Baugrößen einer Außeneinheit verwendet werden können. So kann beispielsweise für eine kleine Baugröße eine Außeneinheit mit einem Lüftergitter bestehend aus drei Lüftergitter-Elementen vorgesehen werden, während größere Baugrößen Lüftergitter mit einer höheren Anzahl von Lüftergitter-Elementen aufweisen. Dadurch können die selben Lüftergitter-Elemente für unterschiedliche Baugrößen verwendet werden, was die Variantenvielzahl der Einzelteile für die Baureihe reduziert und die Ersatzteil-Bevorratung vereinfacht. Andererseits kann bei einer Beschädigung des Lüftergitters, beispielsweise durch einen Fußball, dieses leicht und kostengünstig durch Austausch eines einzelnen Lüftergitter-Elements repariert werden.

[0006] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren de-

tailliert erläutert. Es stellen dar:

Figur 1: die Außeneinheit mit Gehäuse,
 Figur 2: die Außeneinheit mit teilweise geöffnetem Gehäuse,
 Figur 3: das Tragwerk.

[0007] 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 Lüftergitter 2 dem Wärmetauscher zuführt. Füße 11 ermöglichen die Aufstellung und die Befestigung der Außeneinheit.

[0008] Figur 2 zeigt die Außeneinheit mit teilweise geöffnetem Gehäuse 3. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind der Wärmetauscher, Lüfter 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 Schrauben ein senkrecht stehendes Tragwerk aus geschäumtem Kunststoff mit dem Unterbau 1 verbunden. Dieses Tragwerk 4 ist im Detail in Figur 3 dargestellt.

[0009] Der nicht dargestellte Lüfter rotiert im Betrieb innerhalb einer Öffnung 44 des Tragwerks 4 und fördert Luft durch das Lüftergitter 2 zu einem hier nicht dargestellten Wärmetauscher auf der Innenseite des Tragwerks 4. Die Befestigung des Lüfters am Tragwerk 4 ist im Detail in der Patentanmeldung DE 102016217474.6 beschrieben. Erfindungsgemäß ist das Tragwerk 4 aus geschäumtem Kunststoff, bevorzugt aus EPP. Der Vorteil dieses Materials ist eine gute Schwingungsdämpfung, so dass entstehende Schwingungen nicht auf den Unterbau 1 oder das Gehäuse 3 übertragen werden. Das Tragwerk kann aus mehreren Tragwerk-Elementen bestehen, wie in der Patentanmeldung DE 102016217474.6 beschrieben. Diese sind mittels Noppen 43 zusammengesteckt und mit Klammern untereinander verbunden.

[0010] An der Außenseite weist das Tragwerk 4 seitlich der Öffnung 44 vertikale Nuten 41 auf. In diese Nuten 41 sind mehrere Lüftergitter-Elementen 21 einschiebbar. Dazu weisen die Lüftergitter-Elemente 21 seitlich korrespondierende Vorsprünge auf oder die Nuten 41 sind so groß, dass das Lüftergitter 21 formschlüssig in die Nuten 41 eingreift. Im Betrieb liegt das unterste Lüftergitter-Ele-

ment 21 auf Auflagen 42 des Tragwerks 4 auf, die aus dem geschäumten Kunststoff gebildet werden. Im einfachsten Fall wird das Lüftergitter 2 durch nur ein einziges großes Lüftergitter-Element 21 gebildet. Vorteilhaft ist es jedoch, dass Lüftergitter 2 aus mehreren kleinen Lüftergitter-Elementen 21 zu bilden. Diese werden bei der Montage nacheinander von oben in die Nuten 41 eingeführt. Damit die einzelnen Lüftergitter-Elemente 21 untereinander schwingungsarm aufeinander ruhen, sind an der Oberseite der Lüftergitter-Elemente 21 am Rand zwei oder über die Breite des Lüftergitter-Elements 21 verteilt mehrere Lüftergitter-Auflagen 22 vorgesehen, die optional aus einem schwingungsdämpfenden Material sind. Die insgesamt schwingungsdämpfende Aufnahme des Lüftergitters 2 bzw. der Lüftergitter-Elemente 21 trägt zur Geräuschminderung beim Betrieb der Außeneinheit bei. Die einzelnen Lüftergitter-Elemente 21 können für verschiedene Baugrößen eingesetzt werden und erleichtern den kostengünstigen Austausch im Reparaturfall.

Bezugszeichenliste

[0011]

1	Unterbau	25
2	Lüftergitter	
3	Gehäuse	
4	Tragwerk	
11	Fuß	
21	Lüftergitter-Element	30
22	Lüftergitter-Auflage	
41	Nut	
42	Auflage	
43	Noppen	
44	Öffnung	35

Patentansprüche

1. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe zum Übertragen von Wärme von der Umgebungsluft auf ein Wärmeträgermedium mittels eines Wärmetauschers, umfassend ein Gehäuse (3) mit einem Unterbau (1), einen Lüfter innerhalb des Gehäuses (3) zum Fördern der Umgebungsluft durch den Wärmetauscher und ein luftdurchlässiges Lüftergitter (2, 21), das den Lüfter nach außen hin abdeckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außeneinheit ein Tragwerk (4) aus geschäumtem Kunststoff, bevorzugt aus EPP umfasst, das senkrecht stehend auf dem Unterbau (1) angeordnet ist, wobei das Tragwerk (4) eine Öffnung (44) aufweist, vor, in oder hinter die der Lüfter montiert ist und durch die die vom Lüfter geförderte Umgebungsluft strömen kann, und das ausschließlich das Tragwerk (4) Aufnahmemittel (41, 42) zur Aufnahme des Lüftergitters (2, 21) umfasst, so dass das Lüftergitter (2, 21) indirekt über das Tragwerk (4) 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 (41, 42) im Tragwerk eingebrachte vertikale Nuten (41) zur formschlüssigen Fixierung des Lüftergitters (2, 21) in horizontalen Richtungen und Auflagen (42) zur formschlüssigen Fixierung des Lüftergitters (2, 21) in vertikaler Richtung nach unten hin sind.
3. Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüftergitter (2) aus mehreren vertikal übereinander angeordneten Lüftergitter-Elementen (21) gebildet wird.

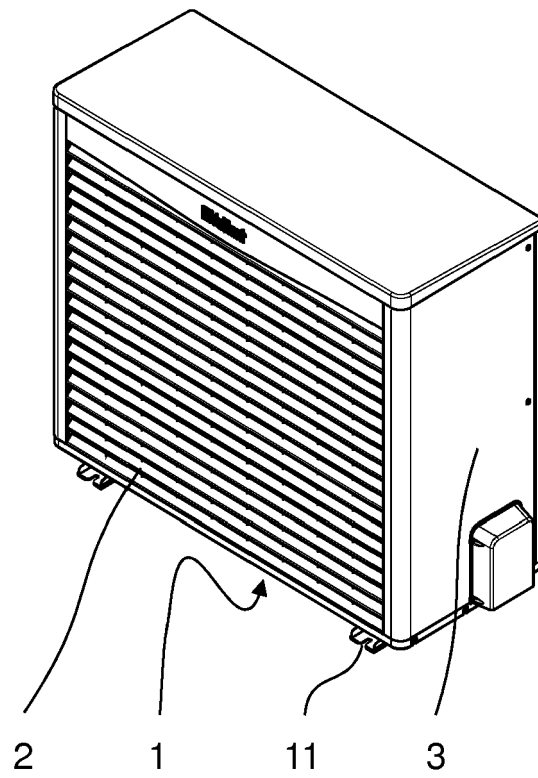


Fig. 1

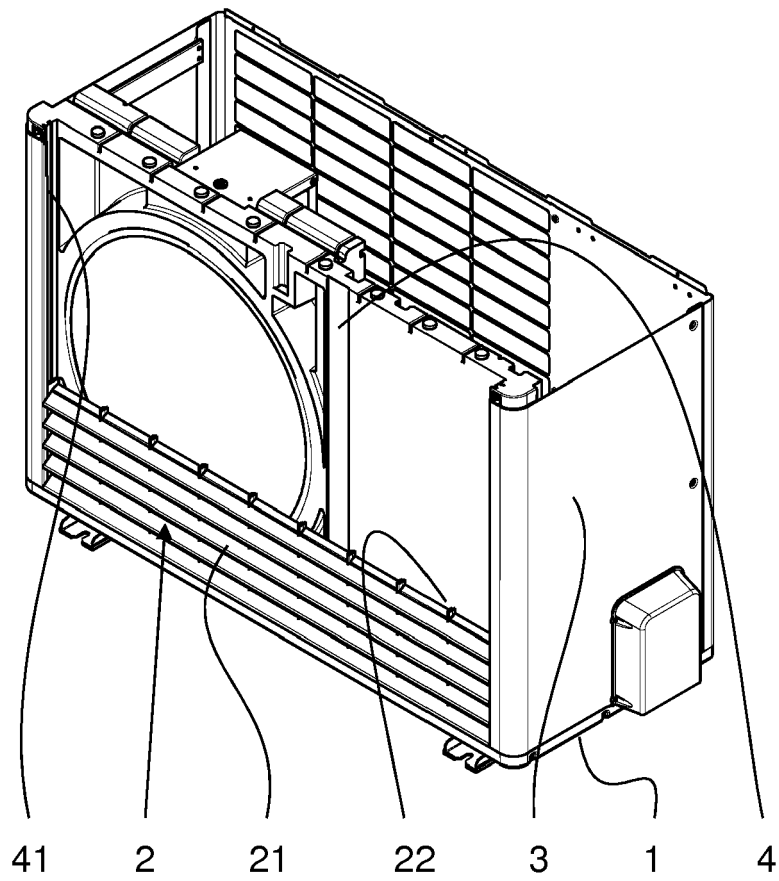


Fig. 2

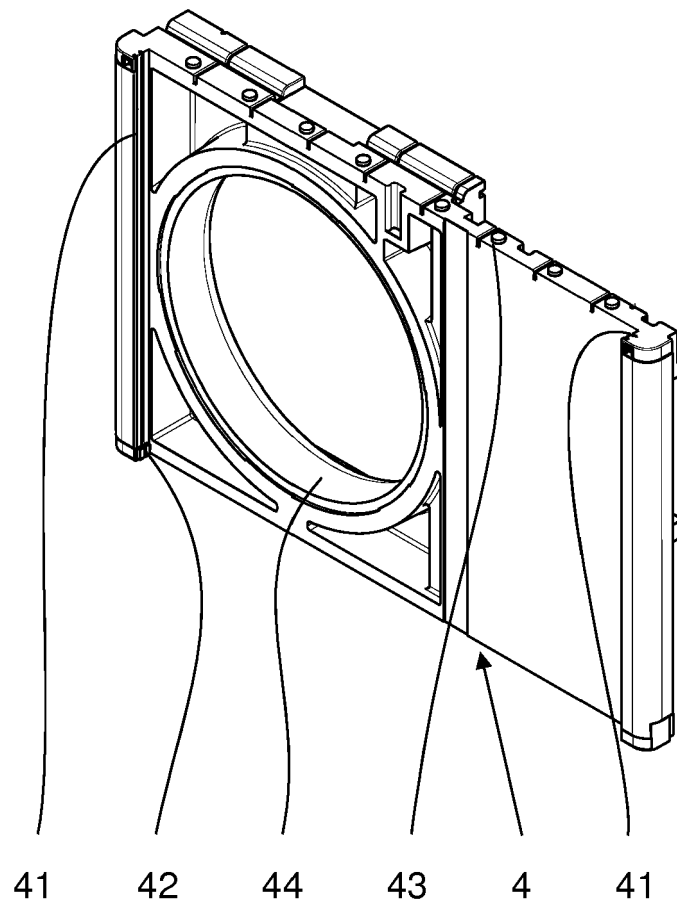


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 18 9805

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)
A	DE 10 2014 008379 A1 (REMKO GMBH & CO KG KLIMA UND WÄRMETECHNIK [DE]) 17. Dezember 2015 (2015-12-17) * das ganze Dokument *	1-3	INV. F24F13/20 F24F1/56
A	US 5 085 057 A (THOMPSON CHRISTOPHER M [US] ET AL) 4. Februar 1992 (1992-02-04) * das ganze Dokument *	1-3	
A	DE 10 2011 102026 A1 (LIEBHERR HAUSGERÄTE LIENZ [AT]) 22. November 2012 (2012-11-22) * das ganze Dokument *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. 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 9805

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.

31-01-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102014008379 A1	17-12-2015	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	US 5085057 A	04-02-1992	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	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]
- DE 102016217474 [0009]