



(11)

EP 3 299 741 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.05.2019 Patentblatt 2019/22

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

(21) Anmeldenummer: **17189805.9**

(22) Anmeldetag: **07.09.2017**

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

OUTDOOR UNIT OF AN AIR-WATER HEAT PUMP

UNITÉ EXTERNE POUR UNE POMPE À CHALEUR AIR-EAU

(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**

(30) Priorität: **22.09.2016 DE 102016218233**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

(73) Patentinhaber: **Vaillant GmbH
42859 Remscheid (DE)**

(72) Erfinder:
• **Ceylan, Özgür
42277 Wuppertal (DE)**

• **Winkler, Antje
42859 Remscheid (DE)**

(74) Vertreter: **Popp, Carsten et al
Vaillant GmbH
IR-IP
Berghauser Straße 40
42859 Remscheid (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102011 102 026 DE-A1-102014 008 379
US-A- 5 085 057**

EP 3 299 741 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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. Die DE 10 2014 008 379 A1 offenbart eine Außeneinheit für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1. Die DE 10 2011 102 026 A1 zeigt ein Tragwerk für einen Lüfter aus expandiertem Polypropylen. Die US 5 085 057 A zeigt ein integriertes Klimagerät mit einer Trennwand aus expandiertem Polypropylen.

[0002] Grundsätzlich besteht bei solchen gattungsgemäßen Außeneinheiten das Problem der Geräuschbelästigung 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 expandiertem Polypropylen (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 detailliert erläutert. Es stellen dar:

- 10 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 Außeneinheiten 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-Element 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
2	Lüftergitter
3	Gehäuse
4	Tragwerk
11	Fuß
21	Lüftergitter-Element
22	Lüftergitter-Auflage
41	Nut
42	Auflage
43	Noppen
44	Öffnung

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 Trag-

werk (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 dass 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.

Claims

1. Outdoor unit for an air-water heat pump for transmitting heat from the surrounding air to a heat carrier medium by means of a heat exchanger, comprising a housing (3) with a base (1), a fan inside the housing (3) for conveying the surrounding air through the heat exchanger and an air-permeable fan grille (2, 21), which covers the fan externally, **characterised in that** the outdoor unit comprises a support structure (4) made of foamed plastic, preferably EPP, which is arranged upright perpendicular on the base (1), wherein the support structure (4) has an opening (44), in front of, in or behind which the fan is mounted and through which the surrounding air conveyed by the fan can flow, and **in that** exclusively the support structure (4) comprises mounting means (41, 42) for mounting the fan grille (2, 21), so that the fan grille (2, 21) is connected indirectly via the support structure (4) to the base (2) or the housing (3).
2. Outdoor unit for an air-water heat pump according to claim 1, **characterised in that** the mounting means (41, 42) are vertical grooves (41) formed in the support structure for fixing the fan grille (2, 21) in a form-fitting manner in horizontal directions and supports (42) for fixing the fan grille (2, 21) in a form-fitting manner in vertical direction downwards.
3. Outdoor unit for an air-water heat pump according to claim 1 or 2, **characterised in that** the fan grille (2) is formed by a plurality of fan grille elements (21) arranged vertically above one another.

Revendications

1. Unité extérieure pour une pompe à chaleur air-eau pour la transmission de chaleur de l'air ambiant à un agent caloporteur au moyen d'un échangeur de chaleur, comprenant un boîtier (3) avec une infrastructure (1), un ventilateur à l'intérieur du boîtier (3) pour le refoulement de l'air ambiant par l'échangeur de chaleur et une grille de ventilateur perméable à l'air (2, 21), qui recouvre le ventilateur vers l'extérieur, **caractérisée en ce que** l'unité extérieure comprend une structure porteuse (4) en plastique moussé, de préférence en EPP, qui est agencée perpendiculairement debout sur l'infrastructure (1), dans laquelle la structure porteuse (4) présente une ouverture (44), devant, dans ou derrière laquelle le ventilateur est monté et par laquelle l'air ambiant refoulé par le ventilateur peut s'écouler, et que exclusivement la structure porteuse (4) comprend des moyens de réception (41, 42) pour la réception de la grille de ventilateur (2, 21), de sorte que la grille de ventilateur (2, 21) est reliée indirectement par le biais de la structure porteuse (4) à l'infrastructure (2) ou au boîtier (3).

5
10
15
20
25
2. Unité extérieure pour une pompe à chaleur air-eau selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de réception (41, 42) sont des rainures (41) verticales ménagées dans la structure porteuse pour la fixation à complémentarité de forme de la grille de ventilateur (2, 21) dans des directions horizontales et des supports (42) pour la fixation à complémentarité de forme de la grille de ventilateur (2, 21) dans la direction verticale vers le bas.

30
35
3. Unité extérieure pour une pompe à chaleur air-eau selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la grille de ventilateur (2) est formée de plusieurs éléments de grille de ventilateur (21) agencés verticalement l'un au-dessus de l'autre.

40
45
50
55

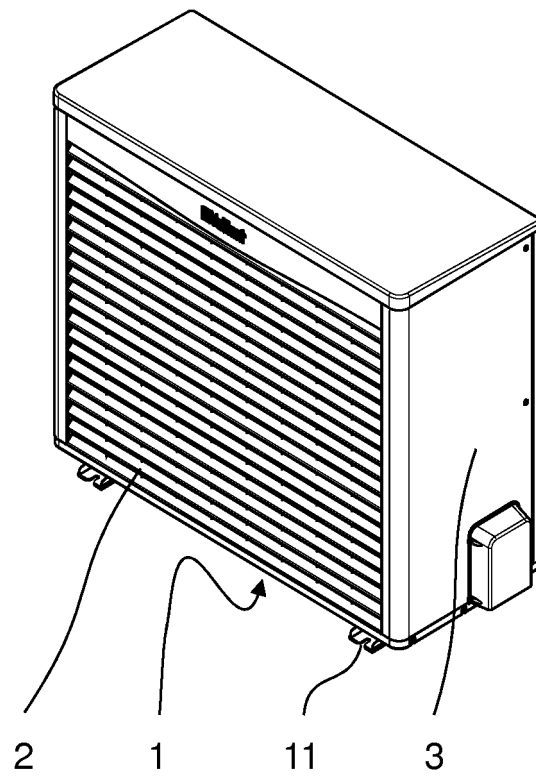


Fig. 1

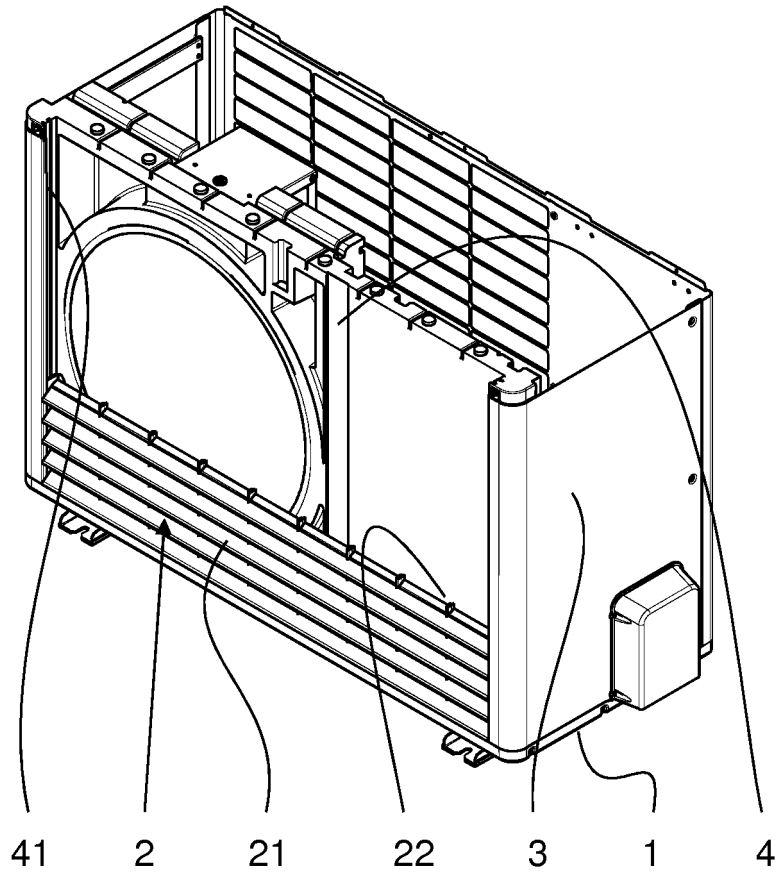


Fig. 2

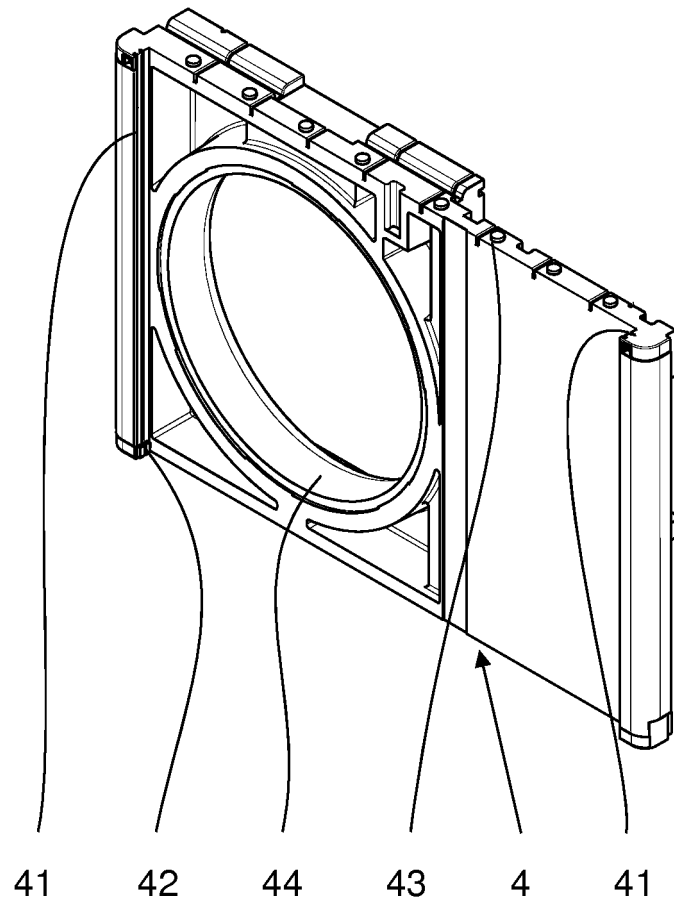


Fig. 3

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 102014008379 A1 **[0001]**
- DE 102011102026 A1 **[0001]**
- US 5085057 A **[0001]**
- DE 102016217474 **[0009]**