

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
01. Februar 2018 (01.02.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/019580 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 21/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/067492

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juli 2017 (12.07.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 214 013.2
29. Juli 2016 (29.07.2016) DE

(71) Anmelder: **BSH HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: **STEININGER, Sascha**; Einsteinstrasse 27, 73447 Oberkochen (DE). **DE LA ROSA, Oscar**; Heinz-Feuchter-Weg 23, 89075 Ulm (DE). **ZHANG, Ming**; Sudetenweg 6, 89075 Ulm (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: REFRIGERATION DEVICE HAVING AN EVAPORATION CONTAINER

(54) Bezeichnung: KÄLTEGERÄT MIT EINEM VERDUNSTUNGSBEHÄLTER

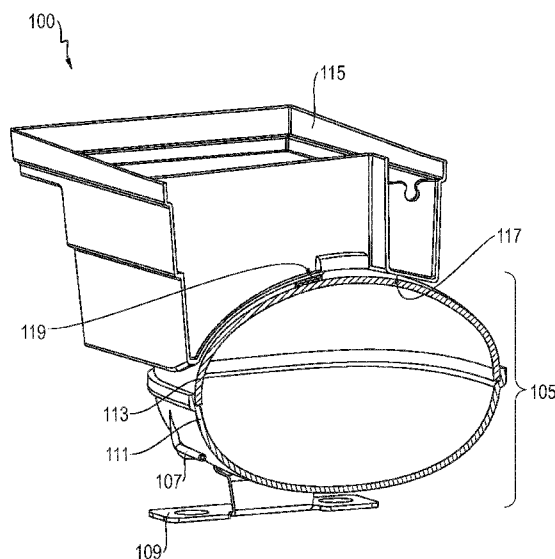


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a refrigeration device (100) comprising a refrigerant compressor (105) for compressing a refrigerant, which can be conveyed in a refrigerant circuit of the refrigeration device (100), and an evaporation container (115) for evaporating water. The evaporation container (115) has a damping arrangement (119) on a side (117) facing the refrigerant compressor (105). The damping arrangement (119) is connected to the evaporation container (115) by positive engagement. The damping arrangement (119) is designed to damp vibrations producing during the compression of the refrigerant by the refrigerant compressor (105), in order to separate the refrigerant compressor (105) and the evaporation container (115) in terms of vibration.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät (100) mit einem Kältemittelverdichter (105) zum Verdichten eines Kältemittels, welches in einem Kältemittelkreislauf des Kältegeräts (100) förderbar ist, und einem Verdunstungsbehälter (115) zum Verdunsten von Wasser. Der Verdunstungsbehälter (115) weist an einer dem Kältemittelverdichter (105) zugewandten Seite (117) eine Dämpfungsanordnung (119) auf. Die Dämpfungsanordnung (119) ist stoffschlüssig mit dem Verdunstungsbehälter (115) verbunden. Die Dämpfungsanordnung (119) ist ausgebildet, während des Verdichtens des Kältemittels durch den Kältemittelverdichter (105) entstehende Vibrationen zu dämpfen, um den Kältemittelverdichter (105) und den Verdunstungsbehälter (115) vibrationstechnisch zu entkoppeln.



WO 2018/019580 A1

5 **Kältegerät mit einem Verdunstungsbehälter**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät mit einem Verdunstungsbehälter.

10 Herkömmliche Kältegeräte weisen einen Kältemittelkreislauf auf, welcher einen Kältemittelverdichter umfasst, wobei der Kältemittelverdichter innerhalb des Kältemittelkreislaufs Kältemitteldampf vom Kältemittelverdampfer absaugt, verdichtet und mit einem höheren Druck zum Kältemittelverflüssiger ausstößt. Die während des Verdichtungs Vorgangs entstehende Wärme wird von dem Kältemittelverdichter an die
15 Umgebung abgegeben. Herkömmliche Kältegeräte weisen ferner einen Verdunstungsbehälter auf, welcher ausgebildet ist, Kondenswasser aus dem Kühlraum des Kältegeräts aufzunehmen, wobei der Verdunstungsbehälter mit dem Kältemittelverdichter verbunden ist. Durch die Verbindung zwischen dem Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter kann es jedoch während des
20 Verdichtens von Kältemittel durch den Kältemittelverdichter zu einer Übertragung von Vibrationen von dem Kältemittelverdichter auf den Verdunstungsbehälter kommen, was zu einer unerwünschten Geräuscentwicklung führen kann.

In der EP 1 003 004 A1 ist eine Verdunstungsschale eines Kühlgeräts offenbart, welche
25 mit einem Kompressor verbunden ist.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kältegerät mit einem Verdunstungsbehälter und einem Kältemittelverdichter anzugeben, welche vibrationstechnisch entkoppelt sind.

30 Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen nach dem unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen.

35 Gemäß einem Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Kältegerät mit einem Kältemittelverdichter zum Verdichten eines Kältemittels, welches in einem Kältemittelkreislaufs des Kältegeräts förderbar ist, und einem Verdunstungsbehälter zum

5 Verdunsten von Wasser gelöst, wobei der Verdunstungsbehälter an einer dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite eine Dämpfungsanordnung aufweist, wobei die Dämpfungsanordnung stoffschlüssig mit dem Verdunstungsbehälter verbunden ist, und wobei die Dämpfungsanordnung ausgebildet ist, während des Verdichtens des Kältemittels durch den Kältemittelverdichter entstehende Vibrationen zu dämpfen, um den
10 Kältemittelverdichter und den Verdunstungsbehälter vibrationstechnisch zu entkoppeln.

Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass die Dämpfungsanordnung eine besonders wirksame vibrationstechnische Entkopplung zwischen dem Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter ermöglicht. Dadurch
15 kann eine nachteilige Geräuschentwicklung beim Betrieb des Kältegeräts vermieden werden, und es kann ein Materialabrieb an dem Kältemittelverdichter und an dem Verdunstungsbehälter reduziert werden.

In herkömmlichen Kältegeräten wird oftmals ein drehzahl geregelter Kältemittelverdichter mit unterschiedlichen Drehzahlen betrieben, um die Kühlleistung des Kältemittelkreislaufs zu regulieren. Durch die Vielzahl an unterschiedlichen Drehzahlen werden an den Kältemittelverdichter angrenzende Bauteile mit angeregt und nehmen die Eigenschwingung des Kältemittelverdichters mit auf. Somit kann es zu einer vibrationstechnischen Kopplung zwischen dem Kältemittelverdichter und dem
25 Verdunstungsbehälter kommen.

In dem erfindungsgemäßen Kältegerät wird die Dämpfungsanordnung stoffschlüssig mit dem Verdunstungsbehälter verbunden. Durch die stoffschlüssige Verbindung der Dämpfungsanordnung mit dem Verdunstungsbehälter kann der Verdunstungsbehälter
30 besonders vorteilhaft zusammen mit der Dämpfungsanordnung, insbesondere im Rahmen eines Zweikomponenten-Spritzgussverfahrens, gefertigt werden.

Die Dämpfungsanordnung steht somit mit dem Verdunstungsbehälter und mit dem Kältemittelverdichter in Kontakt und ermöglicht eine wirksame vibrationstechnische
35 Entkopplung zwischen dem Vibrations-erzeugenden Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter. Aufgrund der dämpfenden Eigenschaften der Dämpfungsanordnung können Geräusche reduziert werden und ein mechanischer Abrieb des Grundmaterials kann vermieden werden.

5

Unter einem Kältegerät wird insbesondere ein Haushaltskältegerät verstanden, also ein Kältegerät, das zur Haushaltsführung in Haushalten oder im Gastronomiebereich eingesetzt wird, und insbesondere dazu dient Lebensmittel und/oder Getränke bei bestimmten Temperaturen zu lagern, wie beispielsweise ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank, eine Kühlgefrierkombination, eine Gefriertruhe oder ein Weinkühlschrank.

10

In einer vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts ist der Kältemittelverdichter thermisch leitend mit dem Verdunstungsbehälter verbunden, um von dem Kältemittelverdichter während des Verdichtens des Kältemittels freigesetzte Wärme an den Verdunstungsbehälter abzugeben und Wasser in dem Verdunstungsbehälter zu verdunsten.

15

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die thermisch leitende Verbindung zwischen dem Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter sichergestellt werden kann, dass ein wirksames Verdunsten von Wasser in dem Verdunstungsbehälter durch von dem Kältemittelverdichter abgegebene Wärme erreicht wird.

20

In einer vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts ist der Kältemittelverdichter mit dem Verdunstungsbehälter, insbesondere mit der dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälters, kraftschlüssig oder formschlüssig verbunden.

25

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die kraftschlüssige oder formschlüssige Verbindung zwischen dem Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter eine besonders wirksame Verbindung zwischen dem Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter sichergestellt werden kann. Dadurch kann ein wirksames Verdunsten von Wasser in dem Verdunstungsbehälter sichergestellt werden.

30

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts weist die dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälters einen Aufnahmebereich auf, und weist der Kältemittelverdichter ein Einführelement auf, welches

35

- 5 in den Aufnahmebereich einführbar ist, um den Kältemittelverdichter mit dem Verdunstungsbehälter zu verbinden.

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Einführen des Einführelements des Kältemittelverdichters in den Aufnahmebereich an der dem
10 Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälters eine besonders wirksame Befestigung des Kältemittelverdichters an dem Verdunstungsbehälter sichergestellt wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts umfasst die
15 Dämpfungsanordnung ein erstes Dämpfungselement, welches an dem Aufnahmebereich angeordnet ist, wobei das erste Dämpfungselement den Aufnahmebereich zumindest abschnittsweise umschließt.

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass das erste Dämpfungselement der
20 Dämpfungsanordnung eine wirksame Dämpfung zwischen dem Aufnahmebereich des Verdunstungsbehälters und dem Kältemittelverdichter sicherstellt. Da das Einführelement des Kältemittelverdichters in den Aufnahmebereich des Verdunstungsbehälters einführbar ist, ist an der Kontaktstelle zwischen dem Aufnahmebereich und dem Einführelement eine vibrationstechnische Kopplung zwischen den beiden Bauteilen möglich. Somit stellt das
25 erste Dämpfungselement der Dämpfungsanordnung eine wirksame Dämpfung an dieser Verbindung zwischen dem Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter sicher.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts weist der Kältemittelverdichter einen Verdichterkopf auf, und weist der Verdunstungsbehälter an der
30 dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite einen Verbindungsbereich auf, welcher mit dem Verdichterkopf verbunden ist.

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch den Verbindungsbereich des Verdunstungsbehälters eine besonders wirksame Positionierung des Verdichterkopfs des
35 Kältemittelverdichters an der dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälters ermöglicht wird.

5 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts ist die Dämpfungsanordnung zumindest abschnittsweise mit dem Verbindungsbereich der dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälters stoffschlüssig verbunden, wobei die Dämpfungsanordnung insbesondere mit dem gesamten Verbindungsbereich verbunden ist.

10

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die zumindest abschnittsweise Verbindung der Dämpfungsanordnung mit dem Verbindungsbereich eine besonders wirksame Dämpfung an den Kontaktflächen zwischen dem Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter sichergestellt wird. Wenn die Dämpfungsanordnung mit dem
15 gesamten Verbindungsbereich verbunden ist, können besonders wirksame dämpfende Eigenschaften der Dämpfungsanordnung sichergestellt werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts umfasst die Dämpfungsanordnung zweite Dämpfungselemente, welche jeweils in Vertiefungen an der
20 dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälters angeordnet sind.

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Anordnen der zweiten Dämpfungselemente der Dämpfungsanordnung in den Vertiefungen eine besonders
25 wirksame Dämpfung zwischen dem Verdunstungsbehälter und dem Kältemittelverdichter bereitgestellt werden kann. An der Oberseite des Kältemittelverdichters sind Erhöhungen angeordnet, welche in die Vertiefungen an der dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälter eingeführt werden, um einen wirksamen Kontakt zwischen Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter sicherzustellen. Die Kontur
30 der Vertiefungen ist insbesondere entsprechend der Kontur der Erhöhungen an der Außenseite des Kältemittelverdichters geformt, um eine wirksame Verbindung des Kältemittelverdichters mit dem Verdunstungsbehälter sicherzustellen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts umfasst die
35 Dämpfungsanordnung dritte Dämpfungselemente, welche an der dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälters angeordnet sind.

5 Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die dritten Dämpfungselemente, welche an der dem Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälters angeordnet sind, eine besonders wirksame Dämpfung zwischen dem Verdunstungsbehälter und dem Kältemittelverdichter sichergestellt werden kann. Die dritten Dämpfungselemente sind insbesondere an bestimmten Positionen der dem
10 Kältemittelverdichter zugewandten Seite des Verdunstungsbehälters angeordnet, an denen ein Kontakt mit dem Kältemittelverdichter besteht.

 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts ist die Dämpfungsanordnung durch eine Zweikomponenten-Spritzgussverbindung mit dem
15 Verdunstungsbehälter stoffschlüssig verbunden.

 Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Zweikomponenten-Spritzgussverbindung zwischen der Dämpfungsanordnung und dem Verdunstungsbehälter eine besonders vorteilhafte und einfache Fertigung des
20 Verdunstungsbehälters mit der Dämpfungsanordnung als ein gemeinsames Bauteil ermöglicht wird. Somit kann die Dämpfungsanordnung schon während des Spritzgussverfahrens vorteilhaft an die Außenkontur des Kältemittelverdichters angepasst werden, wodurch eine besonders wirksame vibrationstechnisch entkoppelte Verbindung zwischen dem Verdunstungsbehälter und dem Kältemittelverdichter sichergestellt werden
25 kann.

 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts umfasst die Dämpfungsanordnung ein elastisch verformbares Material, insbesondere einen elastisch verformbaren Kunststoff.

30

 Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das elastisch verformbare Material, insbesondere den elastisch verformbaren Kunststoff, die wirksam dämpfenden Eigenschaften der Dämpfungsanordnung sichergestellt werden können. Das elastisch verformbare Material kann durch die elastischen Eigenschaften die Vibrationen des
35 Kältemittelverdichters wirksam aufnehmen und dämpfen.

- 5 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts weist der elastisch verformbare Kunststoff eine Shore-Härte zwischen 20 und 60, insbesondere zwischen 30 und 50, auf.

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine Shore-Härte zwischen 20 und 60,
10 insbesondere zwischen 30 und 50, eine wirksame elastische Verformbarkeit des elastisch verformbaren Kunststoffs sicherstellt und damit die dämpfenden Eigenschaften der Dämpfungsanordnung sicherstellt. Die Shore-Härte wird hierbei nach der DIN 53505 bestimmt.

- 15 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts umfasst der elastisch verformbare Kunststoff ein thermoplastisches Elastomer (TPE) oder ein thermoplastisches Vulkanisat (TPV).

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Verwendung von TPE oder TPV als
20 elastisch verformbaren Kunststoff besonders wirksame elastisch dämpfende Eigenschaften der Dämpfungsanordnung sicherstellt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts sind der Kältemittelverdichter und der Verdunstungsbehälter einstückig ausgebildet.
25

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die einstückige Ausbildung zwischen dem Kältemittelverdichter und dem Verdunstungsbehälter eine besonders wirksame Montage der beiden Bauteile im Kältegerät sicherstellt.

- 30 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts weist der Verdunstungsbehälter ein Überlaufrohr auf, welches ausgebildet ist, Wasser aus dem Verdunstungsbehälter auszuleiten, wenn der Wasserstand in dem Verdunstungsbehälter einen vorbestimmten Wasserstandsschwellenwert überschreitet.

35 Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass Wasser aus dem Verdunstungsbehälter kontrolliert abgeleitet werden kann, wodurch ein unkontrolliertes Überlaufen des Verdunstungsbehälters verhindert werden kann.

- 5 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Kältegeräts umfasst der Verdunstungsbehälter einen weiteren Kunststoff.

Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein aus einem weiteren Kunststoff gefertigter Verdunstungsbehälter eine besonders wirksame stoffschlüssige Verbindung
10 zwischen dem Verdunstungsbehälter und der Dämpfungsanordnung ermöglicht, insbesondere, wenn die Dämpfungsanordnung aus Kunststoff gefertigt ist.

Weitere Ausführungsbeispiele werden Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

15

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Kältegerätes;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines mit einem Kältemittelverdichter verbundenen Verdunstungsbehälters;

20

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Verdunstungsbehälters mit einer Dämpfungsanordnung gemäß einer Ausführungsform;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Verdunstungsbehälters mit einer
25 Dämpfungsanordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform; und

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Verdunstungsbehälters mit einer Dämpfungsanordnung gemäß einer dritten Ausführungsform.

- 30 Fig. 1 zeigt einen Kühlschrank stellvertretend für ein allgemeines Kältegerät 100 mit einer Kältegerätetür 101 und mit einer Geräteaußenwand 103.

Das Kältegerät 100 umfasst einen oder mehrere Kältemittelkreisläufe mit jeweils einem Kältemittelverdampfer, Kältemittelverdichter, Kältemittelverflüssiger und Drosselorgan.

- 35 Der Kältemittelverdampfer ist ein Wärmeaustauscher, in dem nach der Expansion das flüssige Kältemittel durch Wärmeaufnahme von dem zu kühlenden Medium, z.B. Luft, verdampft wird. Der Kältemittelverdichter ist ein mechanisch betriebenes Bauteil, das Kältemitteldampf vom Kältemittelverdampfer absaugt, verdichtet und mit einem höheren

5 Druck zum Kältemittelverflüssiger ausstößt. Der Kältemittelverflüssiger ist ein Wärmeaustauscher, in dem nach der Kompression das verdampfte Kältemittel durch Wärmeabgabe an ein äußeres Kühlmedium, z.B. Luft, verflüssigt wird. Das Kältegerät 100 umfasst einen Ventilator, welcher ausgebildet ist, dem Kältemittelverflüssiger und dem Kältemittelverdampfer einen Luftstrom zuzuführen. Durch den Luftstrom kommt es zu
10 einer wirksamen Wärmezufuhr zu dem Kältemittelverdampfer. Das Drosselorgan ist eine Vorrichtung zur ständigen Verminderung des Druckes durch Querschnittsverengung. Das Kältemittel ist ein Fluid, das für die Wärmeübertragung in dem Kältemittelkreislauf verwendet wird, das bei niedrigen Temperaturen und niedrigem Druck des Fluides Wärme aufnimmt und bei höherer Temperatur und höherem Druck des Fluides Wärme abgibt,
15 wobei üblicherweise Zustandsänderungen des Fluides inbegriffen sind.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines mit einem Kältemittelverdichter verbundenen Verdunstungsbehälters. Innerhalb des Kältegeräts 100 ist ein Kältemittelverdichter 105 angeordnet, welcher durch eine Kältemittelverbindung 107 mit
20 einem in Fig. 2 nicht dargestellten Kältemittelkreislauf verbunden ist. Der Kältemittelverdichter 105 weist einen Verdichterfuß 109 zum Befestigen des Kältemittelverdichters 105 an dem Kältegerät 100 auf, weist einen Verdichterkörper 111 auf, und weist einen Verdichterkopf 113 zum Verbinden des Kältemittelverdichters 105 mit einem Verdunstungsbehälter 115 des Kältegeräts 100 auf.

25 Der Verdunstungsbehälter 115 ist ausgebildet, sich in dem Kühlraum des Kältegeräts 100 bildendes Kondenswasser aufzunehmen, damit verhindert werden kann, dass das Kondenswasser in Bereiche des Kältegeräts 100 dringen kann, in denen das Kondenswasser unter Umständen zu Funktionsstörungen des Kältegeräts 100 führt.

30 Der Kältemittelverdichter 105 ist ein mechanisch betriebenes Bauteil, das Kältemitteldampf vom Kältemittelverdampfer absaugt, verdichtet und mit einem höheren Druck zum Kältemittelverflüssiger ausstößt. Während des Verdichtungsvorgangs des Kältemittelverdichters 105 entsteht Wärme, welche von dem Kältemittelverdichter 105 an
35 die Umgebung abgegeben wird. Der Kältemittelverdichter 105 kann hierbei insbesondere mit dem Verdunstungsbehälter 115 thermisch leitend verbunden sein. Dadurch kann während des Verdichtens des Kältemittels freigesetzte Wärme an den Verdunstungsbehälter 115 abgegeben werden, um Wasser in dem Verdunstungsbehälter

5 115 zu verdunsten. Durch die Wärmezuführung wird ein kontinuierliches Entfernen von Wasser aus dem Verdunstungsbehälter 115 sichergestellt, wodurch ein Überlaufen des Verdunstungsbehälters 115 verhindert werden kann.

Der Kältemittelverdichter 105 ist mit dem Verdunstungsbehälter 115 durch eine
10 formschlüssige oder kraftschlüssige Verbindung verbunden. Hierbei weist der Verdunstungsbehälter 115 insbesondere auf einer dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 des Verdunstungsbehälters 115 einen in Fig. 2 nicht dargestellten Aufnahmebereich 123 auf, in welchen ein in Fig. 2 nicht dargestelltes Einführelement des Kältemittelverdichters 105 eingeführt werden kann, um den Kältemittelverdichter 105 mit
15 dem Verdunstungsbehälter 115 zu verbinden.

Der Kältemittelverdichter 105 umfasst insbesondere einen drehzahlgeregelten Kältemittelverdichter 105. Ein solcher drehzahlgeregelter Kältemittelverdichter 105 wird mit unterschiedlichen Drehzahlen betrieben, um die Kühlleistung des Kältemittelkreislaufs
20 zu regulieren. Durch die Vielzahl an unterschiedlichen Drehzahlen werden an den Kältemittelverdichter 105 angrenzende Bauteile mit angeregt und nehmen die Eigenschwingung des Kältemittelverdichters 105 mit auf. Dabei kann ein nicht vollständig flächendeckender Verdunstungsbehälter 115 auf dem Kältemittelverdichter 105 zu ungewünschten Geräuschen führen.

25

Um den Kältemittelverdichter 105 von dem Verdunstungsbehälter 115 wirksam vibrationstechnisch zu entkoppeln, weist der Verdunstungsbehälter 115 eine Dämpfungsanordnung 119 auf, welche stoffschlüssig mit dem Verdunstungsbehälter 115 verbunden ist, und insbesondere auf der dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten
30 Seite 117 des Verdunstungsbehälters 115 angeordnet ist. Die stoffschlüssige Verbindung zwischen der Dämpfungsanordnung 119 und dem Verdunstungsbehälter 115 kann durch eine Zweikomponenten-Spritzgussverbindung erreicht werden. Hierbei umfasst die Dämpfungsanordnung 119 ein elastisch verformbares Material, insbesondere einen elastisch verformbaren Kunststoff, und umfasst der Verdunstungsbehälter 115 einen
35 weiteren Kunststoff, insbesondere einen harten weiteren Kunststoff. Der elastisch verformbare Kunststoff der Dämpfungsanordnung 119 weist insbesondere eine Shore-Härte zwischen 20 und 60, insbesondere zwischen 30 und 50 auf, und umfasst

- 5 insbesondere ein thermoplastisches Elastomer (TPE) und/oder ein thermoplastisches Vulkanisat (TPV).

Durch das Anbringen der Dämpfungsanordnung 119, welche insbesondere ein thermoplastisches Elastomer (TPE) umfasst, und mit dem Verdunstungsbehälter 115
10 durch eine Zweikomponenten-Spritzgussverbindung verbunden ist, ist es möglich, die dem Kältemittelverdichter 105 zugewandte Seite 117 des Verdunstungsbehälter 115 und den Verdichterkopf 113 des Kältemittelverdichters 105 vibrationstechnisch zu entkoppeln. Ebenfalls werden minimale Toleranzabweichungen, welche sich in einer Lärmentwicklung äußern können, beseitigt. Durch die Verwendung der Zweikomponenten-
15 Spritzgusstechnik kann jeweils an den zuvor definierten, kritischen Stellen eine Dämpfungsanordnung 119 mit verschiedenen Dämpfungselementen in unterschiedlichem Design an den Verdunstungsbehälter 115 angespritzt werden. Je nach Ausgestaltung und Komplexität des Verdichterkopfs 113 kann die Dämpfungsanordnung 119, bzw. die Größe und Form eines Dämpfungselements der Dämpfungsanordnung 119, abweichend
20 ausgestaltet sein.

Somit wird durch die Dämpfungsanordnung 119 eine wirksame Entkopplung zwischen dem Vibrations-erzeugenden Kältemittelverdichter 105 und dem Verdunstungsbehälter 115 erreicht. Hierbei kann ein fehlerfreies Montieren des Verdunstungsbehälters 115 ohne
25 Verwenden von provisorischen Dämpfungsmitteln, wie z.B. Klebebändern, sichergestellt werden. Aufgrund der elastisch verformbaren Eigenschaften der Dämpfungsanordnung 119 können die Zwischenräume dauerhaft entkoppelt werden. Ein mechanischer Abrieb des Grundmaterials wird vermieden.

30 Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Verdunstungsbehälters mit einer Dämpfungsanordnung gemäß einer Ausführungsform. In Fig. 3 ist eine Unterseite des Verdunstungsbehälters 115 dargestellt. Der Verdunstungsbehälter 115 zur Aufnahme von Kondenswasser weist an einer dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 einen Verbindungsbereich 121 auf. Die Kontur des Verbindungsbereichs 121 ist derart
35 ausgebildet, dass der in Fig. 3 nicht dargestellte Verdichterkopf 113 des Kältemittelverdichters 105 in den Verbindungsbereich 121 aufgenommen werden kann.

5 Um eine stabile Verbindung zwischen dem Verdunstungsbehälter 115 und dem Kältemittelverdichter 105 sicherzustellen, ist der Kältemittelverdichter 105 mit dem Verdunstungsbehälter 115 kraftschlüssig oder formschlüssig verbunden. Hierbei weist der Verdunstungsbehälter 115 an der dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 einen Aufnahmebereich 123 auf. Der Aufnahmebereich 123 ist insbesondere in dem
10 Verbindungsbereich 121 angeordnet und ist ausgebildet ein in Fig. 3 nicht dargestelltes Einführelement des Kältemittelverdichters 105 aufzunehmen. Dadurch kann eine wirksame Verbindung zwischen dem Kältemittelverdichter 105 und dem Verdunstungsbehälter 115 sichergestellt werden.

15 An der dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 des Verdunstungsbehälter 115 ist eine Dämpfungsanordnung 119 angeordnet, welches ausgebildet ist, während des Verdichtens des Kältemittels durch den Kältemittelverdichter 105 entstehende Vibrationen zu dämpfen, um den Kältemittelverdichter 105 und den Verdunstungsbehälter 115 vibrationstechnisch zu entkoppeln. Die Dämpfungsanordnung 119 umfasst hierbei ein
20 erstes Dämpfungselement 125, welches an dem Aufnahmebereich 123 angeordnet ist, und den Aufnahmebereich 123 insbesondere zumindest abschnittsweise umschließt. Da ein Kontakt zwischen dem Kältemittelverdichter 105 und dem Verdunstungsbehälter 115 im Bereich des Aufnahmebereichs 123 auftreten kann, ermöglicht das an dem Aufnahmebereich 123 angeordnete erste Dämpfungselement 125 eine wirksame
25 vibrationstechnische Entkopplung von Kältemittelverdichter 105 und Verdunstungsbehälter 115.

An dem Verdunstungsbehälter 115 ist ferner ein Überlaufrohr 127 angeordnet, welches ausgebildet ist, Wasser aus dem Verdunstungsbehälter 115 auszuleiten, wenn der
30 Wasserstand in dem Verdunstungsbehälter 115 einen vorbestimmten Wasserstandsschwellenwert überschreitet. Dadurch kann ein Überlaufen des Verdunstungsbehälters 115 verhindert werden.

Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Verdunstungsbehälters mit einer
35 Dämpfungsanordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform. Die in Fig. 4 dargestellte zweite Ausführungsform entspricht der in Fig. 3 dargestellten ersten Ausführungsform, bis auf den Unterschied, dass die Dämpfungsanordnung 119 zweite Dämpfungselemente 129

5 aufweist, welche jeweils in Vertiefungen 131 an der dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 des Verdunstungsbehälter 115 angeordnet sind.

Der Verdunstungsbehälter 115 zur Aufnahme von Kondenswasser weist an der dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 einen Verbindungsbereich 121 auf, um
10 einen in Fig. 4 nicht dargestellten Verdichterkopf 113 eines Kältemittelverdichters 105 wirksam aufzunehmen. Durch einen Aufnahmebereich 123 zur Aufnahme eines in Fig. 4 nicht dargestellten Einführelements des Kältemittelverdichters 105 kann eine wirksame Verbindung zwischen dem Kältemittelverdichter 105 und dem Verdunstungsbehälter 115 sichergestellt werden.

15 Die Kontur des Verbindungsbereichs 121 ist an die Kontur des Verdichterkopfs 113 des Kältemittelverdichters 105 angepasst. Die in dem Verbindungsbereich 121 angeordneten Vertiefungen 131 sind ausgebildet, entsprechende Erhöhungen an der Kontur des in Fig. 4 nicht dargestellten Kältemittelverdichters 105 aufzunehmen.

20 Um an den Vertiefungen 131 eine wirksame Entkopplung zwischen dem Kältemittelverdichter 105 und dem Verdunstungsbehälter 115 sicherzustellen, ist an den Vertiefungen 131 eine Dämpfungsanordnung 119 angeordnet, welches ausgebildet ist, während des Verdichtens des Kältemittels durch den Kältemittelverdichter 105
25 entstehende Vibrationen zu dämpfen. Die Dämpfungsanordnung 119 umfasst hierbei zweite Dämpfungselemente 129, welche in den Vertiefungen 131 angeordnet sind.

Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung eines Verdunstungsbehälters mit einer Dämpfungsanordnung gemäß einer dritten Ausführungsform. Die in Fig. 5 dargestellte
30 dritte Ausführungsform entspricht der in Fig. 3 dargestellten ersten Ausführungsform, bis auf den Unterschied, dass die Dämpfungsanordnung 119 dritte Dämpfungselemente 133 aufweist, welche an der dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 des Verdunstungsbehälters 115 angeordnet sind.

35 Die Kontur des Verbindungsbereichs 121 der dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 des Verdunstungsbehälters 115 ist an die Kontur eines Verdichterkopfs 113 des Kältemittelverdichters 105 angepasst.

5 Um an der dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 des Verdunstungsbehälters 115 eine wirksame Entkopplung zwischen dem Kältemittelverdichter 105 und dem Verdunstungsbehälter 115 sicherzustellen, ist an der dem Kältemittelverdichter 105 zugewandten Seite 117 des Verdunstungsbehälters 115 eine Dämpfungsanordnung 119, insbesondere dritte Dämpfungselemente 133,
10 angeordnet, welches ausgebildet ist, während des Verdichtens des Kältemittels durch den Kältemittelverdichter 105 entstehende Vibrationen zu dämpfen.

Die in der Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 5 offenbarten ersten, zweiten und dritten Dämpfungselemente 125, 129, 133 können innerhalb der Dämpfungsanordnung 119
15 kombiniert werden und gegebenenfalls durch weitere Dämpfungselemente ergänzt werden.

Alle in Verbindung mit einzelnen Ausführungsformen der Erfindung erläuterten und gezeigten Merkmale können in unterschiedlicher Kombination in dem erfindungsgemäßen
20 Gegenstand vorgesehen sein, um gleichzeitig deren vorteilhafte Wirkungen zu realisieren.

Der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung ist durch die Ansprüche gegeben und wird durch die in der Beschreibung erläuterten oder den Figuren gezeigten Merkmale nicht
25 beschränkt.

5 Bezugszeichenliste

	100	Kältegerät
	101	Kältegerätetür
	103	Geräteaußenwand
10	105	Kältemittelverdichter
	107	Kältemittelverbindung
	109	Verdichterfuß
	111	Verdichterkörper
	113	Verdichterkopf
15	115	Verdunstungsbehälter
	117	Dem Kältemittelverdichter zugewandte Seite des Verdunstungsbehälters
	119	Dämpfungsanordnung
	121	Verbindungsbereich
	123	Aufnahmebereich
20	125	Erstes Dämpfungselement
	127	Überlaufrohr
	129	Zweite Dämpfungselemente
	131	Vertiefungen
	133	Dritte Dämpfungselemente
25		

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Kältegerät (100) mit einem Kältemittelverdichter (105) zum Verdichten eines Kältemittels, welches in einem Kältemittelkreislauf des Kältegeräts (100) förderbar ist, und einem Verdunstungsbehälter (115) zum Verdunsten von Wasser, dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 der Verdunstungsbehälter (115) an einer dem Kältemittelverdichter (105) zugewandten Seite (117) eine Dämpfungsanordnung (119) aufweist,
- wobei die Dämpfungsanordnung (119) stoffschlüssig mit dem
- 15 Verdunstungsbehälter (115) verbunden ist, und
- wobei die Dämpfungsanordnung (119) ausgebildet ist, während des Verdichtens des Kältemittels durch den Kältemittelverdichter (105) entstehende Vibrationen zu dämpfen, um den Kältemittelverdichter (105) und den Verdunstungsbehälter (115) vibrationstechnisch zu entkoppeln.
- 20
2. Kältegerät (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kältemittelverdichter (105) mit dem Verdunstungsbehälter (115), insbesondere mit der dem Kältemittelverdichter (105) zugewandten Seite (117) des Verdunstungsbehälters (115), kraftschlüssig oder formschlüssig verbunden ist.
- 25
3. Kältegerät (100) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Kältemittelverdichter (105) zugewandten Seite (117) des Verdunstungsbehälters (115) einen Aufnahmebereich (123) aufweist, und dass der Kältemittelverdichter (105) ein Einführelement aufweist, welches in den Aufnahmebereich (123)
- 30 einführbar ist, um den Kältemittelverdichter (105) mit dem Verdunstungsbehälter (115) zu verbinden.
4. Kältegerät (100) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsanordnung (119) ein erstes Dämpfungselement (125) umfasst, welches
- 35 an dem Aufnahmebereich (123) angeordnet ist, wobei das erste Dämpfungselement (125) den Aufnahmebereich (123) zumindest abschnittsweise umschließt.

- 5 5. Kältegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kältemittelverdichter (105) einen Verdichterkopf (113) aufweist, und dass der Verdunstungsbehälter (115) an der dem Kältemittelverdichter (105) zugewandten Seite (117) einen Verbindungsbereich (121) aufweist, welcher mit dem Verdichterkopf (113) verbunden ist.
- 10 6. Kältegerät (100) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsanordnung (119) zumindest abschnittsweise mit dem Verbindungsbereich (121) der dem Kältemittelverdichter (105) zugewandten Seite (117) des Verdunstungsbehälters (115) stoffschlüssig verbunden ist, wobei die
- 15 Dämpfungsanordnung (119) insbesondere mit dem gesamten Verbindungsbereich (121) verbunden ist.
- 20 7. Kältegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsanordnung (119) zweite Dämpfungselemente (129) umfasst, welche jeweils in Vertiefungen (131) an der dem Kältemittelverdichter (105) zugewandten Seite (117) des Verdunstungsbehälters (115) angeordnet sind.
- 25 8. Kältegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsanordnung (119) dritte Dämpfungselemente (133) umfasst, welche an der dem Kältemittelverdichter (105) zugewandten Seite (117) des Verdunstungsbehälters (115) angeordnet sind.
- 30 9. Kältegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsanordnung (119) durch eine Zweikomponenten-Spritzgussverbindung mit dem Verdunstungsbehälter (115) stoffschlüssig verbunden ist.
- 35 10. Kältegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsanordnung (119) ein elastisch verformbares Material umfasst, insbesondere einen elastisch verformbaren Kunststoff.

- 5 11. Kältegerät (100) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der elastisch verformbare Kunststoff eine Shore-Härte zwischen 20 und 60, insbesondere zwischen 30 und 50, aufweist.
- 10 12. Kältegerät (100) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der elastisch verformbare Kunststoff ein thermoplastisches Elastomer (TPE) oder ein thermoplastisches Vulkanisat (TPV) umfasst.
- 15 13. Kältegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kältemittelverdichter (105) und der Verdunstungsbehälter (115) einstückig ausgebildet sind.
- 20 14. Kältegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdunstungsbehälter (115) ein Überlaufrohr (127) aufweist, welches ausgebildet ist, Wasser aus dem Verdunstungsbehälter (115) auszuleiten, wenn der Wasserstand in dem Verdunstungsbehälter (115) einen vorbestimmten Wasserstandsschwellenwert überschreitet.
- 25 15. Kältegerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdunstungsbehälter (115) einen weiteren Kunststoff umfasst.

1 / 5

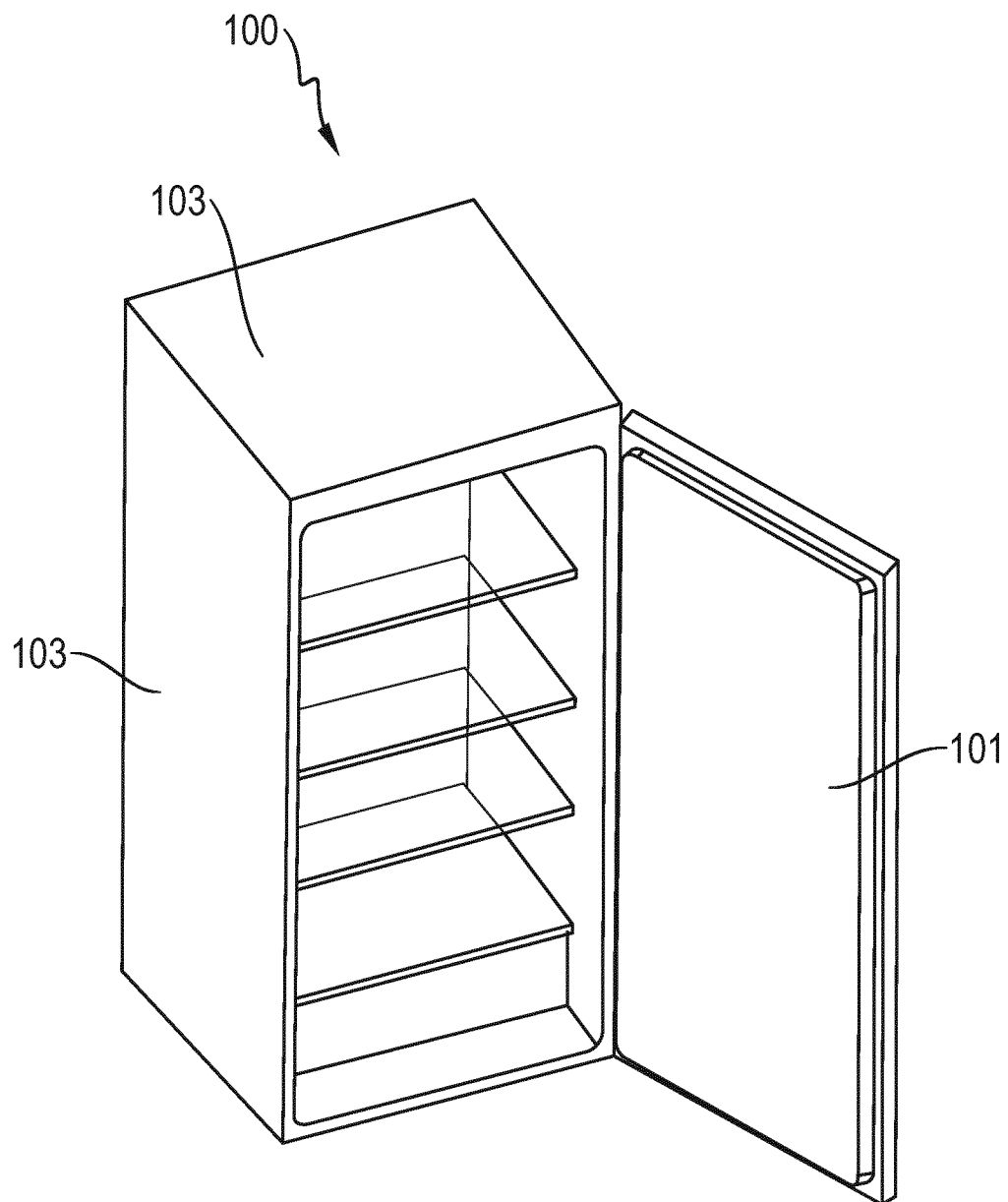
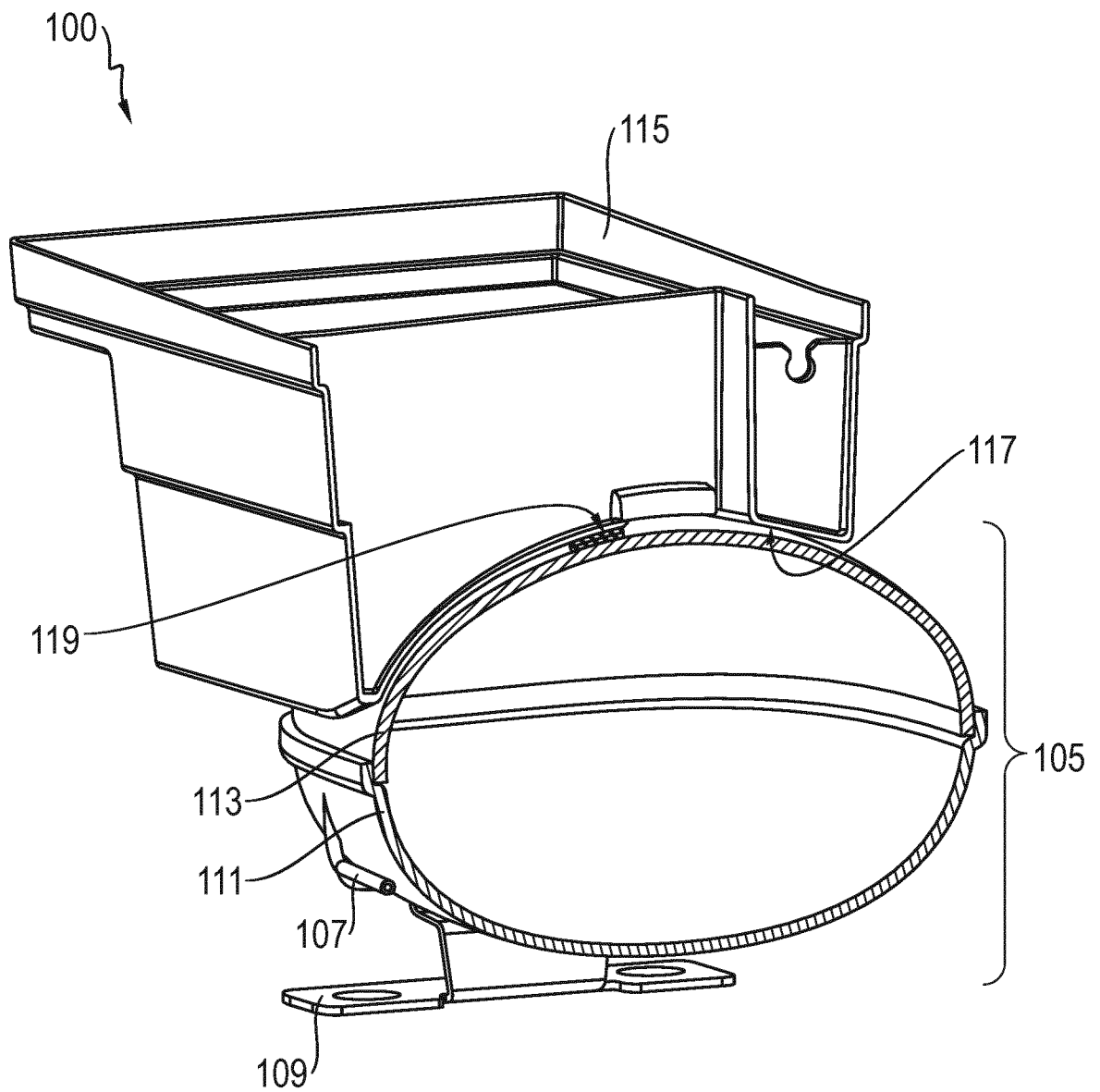
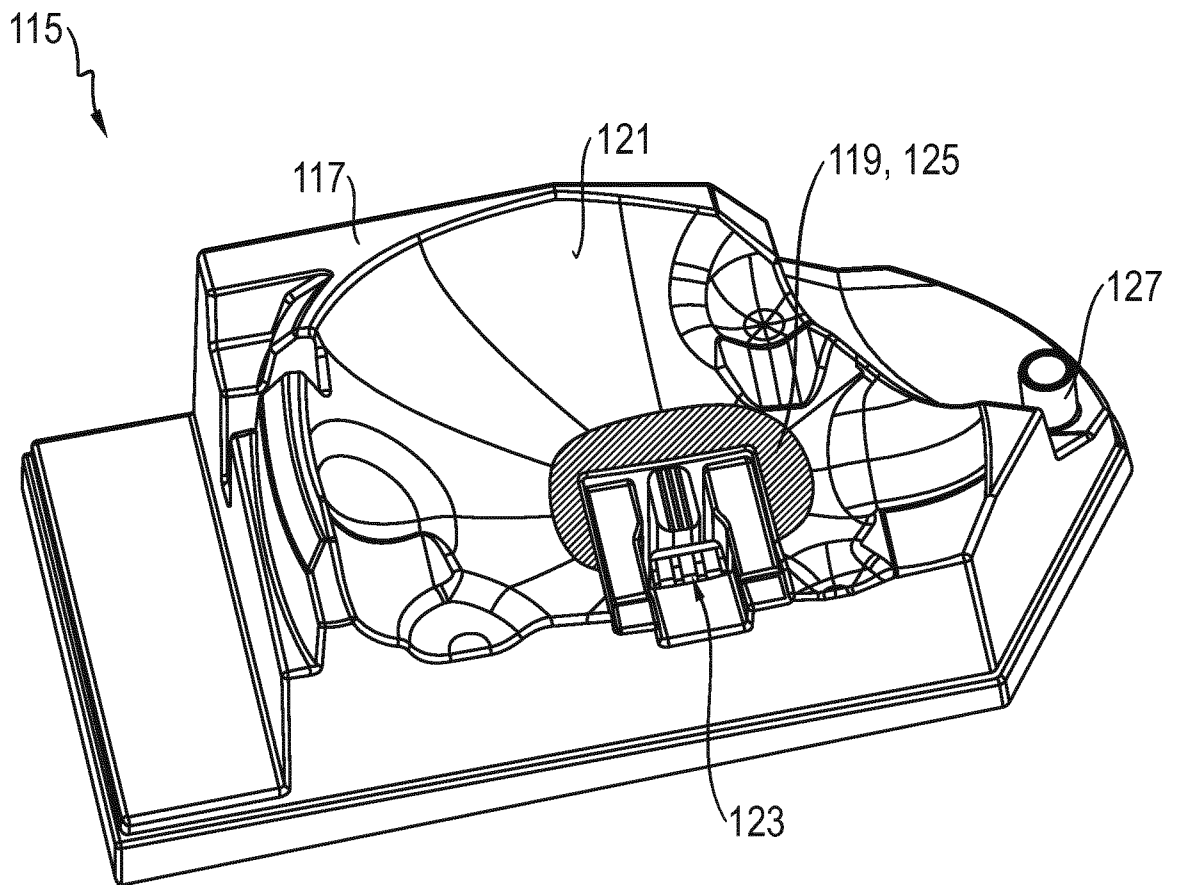


Fig. 1

2 / 5

**Fig. 2**

3 / 5

**Fig. 3**

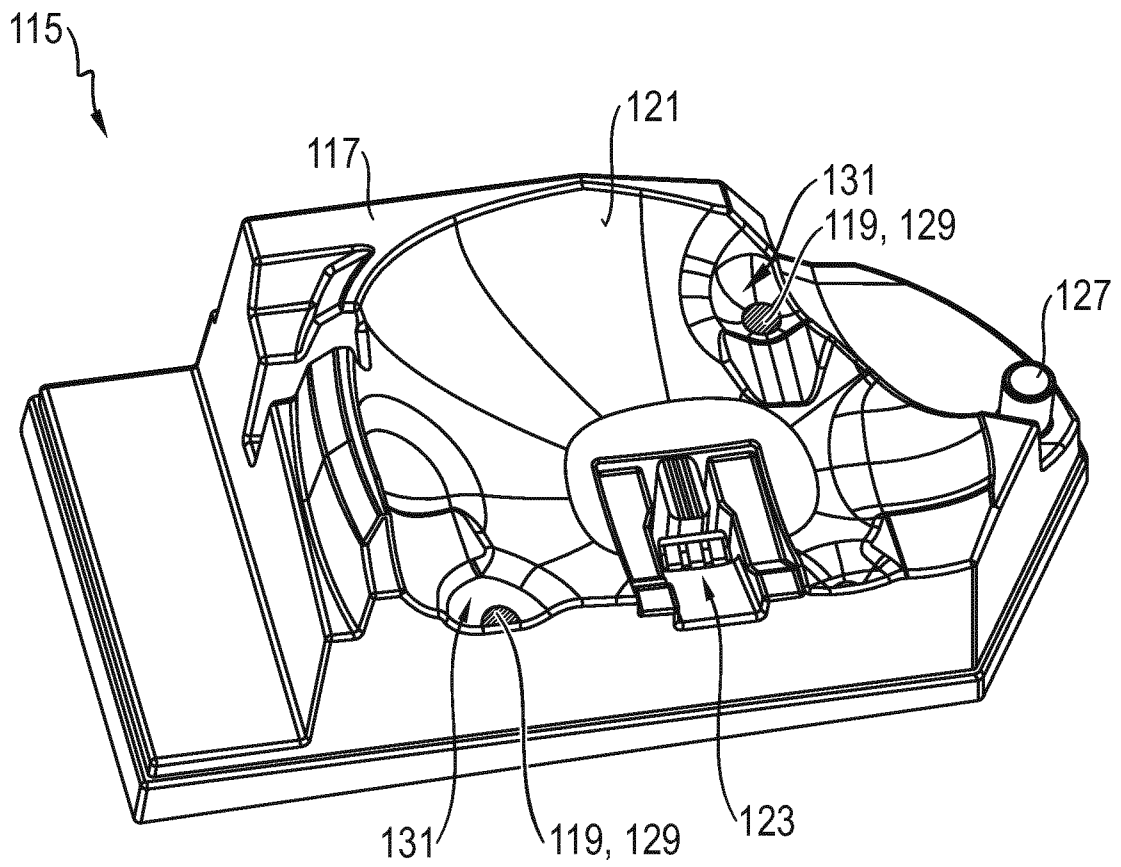


Fig. 4

5 / 5

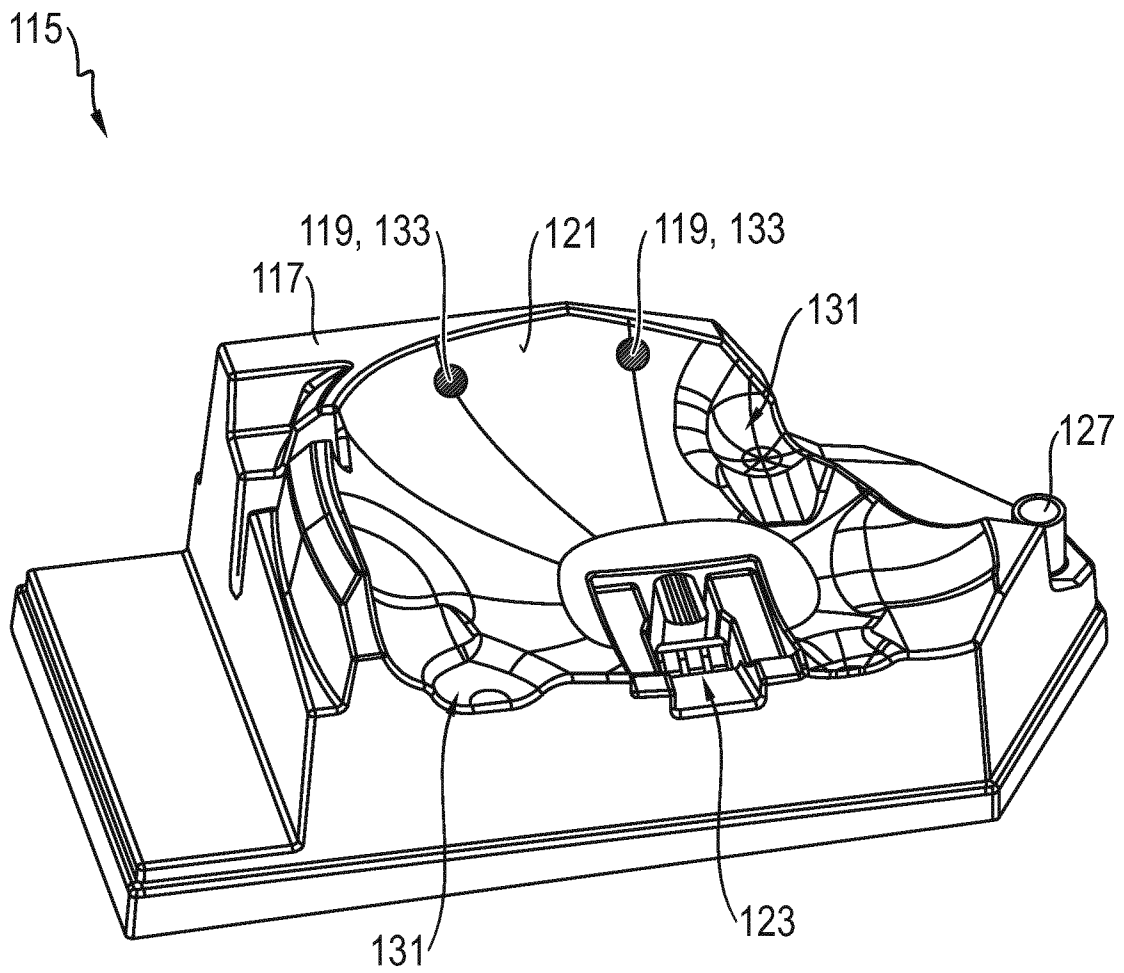


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/067492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F25D21/14
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F25D F25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2015/113981 A1 (ARCELIK AS [TR]) 6 August 2015 (2015-08-06) abstract; figures 1-2 paragraphs [0007], [0008], [0027] - [0031] -----	1-14
X	JP H09 33159 A (FUJITSU GENERAL LTD) 7 February 1997 (1997-02-07) abstract; figures 1-2 -----	1-6,9-15
X	DE 699 05 837 T2 (BRASIL COMPRESSORES SA [BR]) 11 December 2003 (2003-12-11) abstract; figures 1-3 page 3 - page 4 -----	1-7,9-14
X	JP S60 17678 A (NAKAMATSU YOSHIRO) 29 January 1985 (1985-01-29) page 1 - page 2; figures 1-5 ----- -/-	1-6,9-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2017

Date of mailing of the international search report

18/10/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bejaoui, Amin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/067492

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 103 22 681 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 9 December 2004 (2004-12-09) abstract; figure 1 paragraphs [0026], [0027] -----	1-6,9-14
X	DE 20 2013 101884 U1 (CARCOUSTICS TECHCONSULT GMBH [DE]) 17 May 2013 (2013-05-17) the whole document -----	1
A	WO 2014/196438 A1 (NISSHINBO MECHATRONICS INC [JP]) 11 December 2014 (2014-12-11) the whole document -----	1-15
A	JP 2001 280242 A (SANYO ELECTRIC CO) 10 October 2001 (2001-10-10) the whole document -----	1-15
A	DE 44 28 520 A1 (INVENTA AG [CH]; RAYMOND A GMBH & CO KG [DE]) 15 February 1996 (1996-02-15) the whole document -----	1-15
A	JP S59 75681 U (NOT KNOWN) 22 May 1984 (1984-05-22) the whole document -----	1-15
A	DE 600 15 837 T2 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 27 October 2005 (2005-10-27) the whole document -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/067492

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2015113981	A1	06-08-2015	NONE
JP H0933159	A	07-02-1997	NONE
DE 69905837	T2	11-12-2003	BR 9802115 A 08-03-2000 CN 1272172 A 01-11-2000 DE 69905837 D1 17-04-2003 DE 69905837 T2 11-12-2003 EP 0998654 A1 10-05-2000 JP 2002515583 A 28-05-2002 KR 20010020560 A 15-03-2001 US 6393854 B1 28-05-2002 WO 9960314 A1 25-11-1999
JP S6017678	A	29-01-1985	NONE
DE 10322681	A1	09-12-2004	AT 477460 T 15-08-2010 CN 1791775 A 21-06-2006 DE 10322681 A1 09-12-2004 EP 1629240 A1 01-03-2006 EP 2144020 A2 13-01-2010 ES 2347874 T3 24-11-2010 US 2007051122 A1 08-03-2007 WO 2004104500 A1 02-12-2004
DE 202013101884	U1	17-05-2013	NONE
WO 2014196438	A1	11-12-2014	CN 105612356 A 25-05-2016 JP 6175285 B2 02-08-2017 JP 2014238037 A 18-12-2014 WO 2014196438 A1 11-12-2014
JP 2001280242	A	10-10-2001	NONE
DE 4428520	A1	15-02-1996	CZ 9502059 A3 12-06-1996 DE 4428520 A1 15-02-1996 EP 0697538 A2 21-02-1996 ES 2153449 T3 01-03-2001 JP 3679461 B2 03-08-2005 JP H08258194 A 08-10-1996 US 5731359 A 24-03-1998
JP S5975681	U	22-05-1984	JP S5975681 U 22-05-1984 JP S6337659 Y2 05-10-1988
DE 60015837	T2	27-10-2005	DE 60015837 D1 23-12-2004 DE 60015837 T2 27-10-2005 EP 1043554 A2 11-10-2000 ES 2232342 T3 01-06-2005 JP 2000291982 A 20-10-2000 MY 122575 A 29-04-2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F25D21/14
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F25D F25B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2015/113981 A1 (ARCELIK AS [TR]) 6. August 2015 (2015-08-06) Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 Absätze [0007], [0008], [0027] - [0031] -----	1-14
X	JP H09 33159 A (FUJITSU GENERAL LTD) 7. Februar 1997 (1997-02-07) Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 -----	1-6,9-15
X	DE 699 05 837 T2 (BRASIL COMPRESSORES SA [BR]) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Seite 3 - Seite 4 -----	1-7,9-14
X	JP S60 17678 A (NAKAMATSU YOSHIRO) 29. Januar 1985 (1985-01-29) Seite 1 - Seite 2; Abbildungen 1-5 ----- -/-	1-6,9-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Oktober 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/10/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bejaoui, Amin

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 103 22 681 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 9. Dezember 2004 (2004-12-09) Zusammenfassung; Abbildung 1 Absätze [0026], [0027] -----	1-6,9-14
X	DE 20 2013 101884 U1 (CARCOUSTICS TECHCONSULT GMBH [DE]) 17. Mai 2013 (2013-05-17) das ganze Dokument -----	1
A	WO 2014/196438 A1 (NISSHINBO MECHATRONICS INC [JP]) 11. Dezember 2014 (2014-12-11) das ganze Dokument -----	1-15
A	JP 2001 280242 A (SANYO ELECTRIC CO) 10. Oktober 2001 (2001-10-10) das ganze Dokument -----	1-15
A	DE 44 28 520 A1 (INVENTA AG [CH]; RAYMOND A GMBH & CO KG [DE]) 15. Februar 1996 (1996-02-15) das ganze Dokument -----	1-15
A	JP S59 75681 U (NOT KNOWN) 22. Mai 1984 (1984-05-22) das ganze Dokument -----	1-15
A	DE 600 15 837 T2 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) das ganze Dokument -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/067492

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2015113981	A1	06-08-2015	KEINE		
JP H0933159	A	07-02-1997	KEINE		
DE 69905837	T2	11-12-2003	BR	9802115 A	08-03-2000
			CN	1272172 A	01-11-2000
			DE	69905837 D1	17-04-2003
			DE	69905837 T2	11-12-2003
			EP	0998654 A1	10-05-2000
			JP	2002515583 A	28-05-2002
			KR	20010020560 A	15-03-2001
			US	6393854 B1	28-05-2002
			WO	9960314 A1	25-11-1999
JP S6017678	A	29-01-1985	KEINE		
DE 10322681	A1	09-12-2004	AT	477460 T	15-08-2010
			CN	1791775 A	21-06-2006
			DE	10322681 A1	09-12-2004
			EP	1629240 A1	01-03-2006
			EP	2144020 A2	13-01-2010
			ES	2347874 T3	24-11-2010
			US	2007051122 A1	08-03-2007
			WO	2004104500 A1	02-12-2004
DE 202013101884	U1	17-05-2013	KEINE		
WO 2014196438	A1	11-12-2014	CN	105612356 A	25-05-2016
			JP	6175285 B2	02-08-2017
			JP	2014238037 A	18-12-2014
			WO	2014196438 A1	11-12-2014
JP 2001280242	A	10-10-2001	KEINE		
DE 4428520	A1	15-02-1996	CZ	9502059 A3	12-06-1996
			DE	4428520 A1	15-02-1996
			EP	0697538 A2	21-02-1996
			ES	2153449 T3	01-03-2001
			JP	3679461 B2	03-08-2005
			JP	H08258194 A	08-10-1996
			US	5731359 A	24-03-1998
JP S5975681	U	22-05-1984	JP	S5975681 U	22-05-1984
			JP	S6337659 Y2	05-10-1988
DE 60015837	T2	27-10-2005	DE	60015837 D1	23-12-2004
			DE	60015837 T2	27-10-2005
			EP	1043554 A2	11-10-2000
			ES	2232342 T3	01-06-2005
			JP	2000291982 A	20-10-2000
			MY	122575 A	29-04-2006