

(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
27. Januar 2011 (27.01.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/009784 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 17/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/060105

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juli 2010 (14.07.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 027 881.8 21. Juli 2009 (21.07.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ANDREJCO, Rastislav** [SK/SK]; Vinicna 429, 09301 Vranov nad Toplou (SK). **PRADEL, Renate** [DE/DE]; Am Kirchberg 14, 89537 Giengen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; 83 01 01, 81701 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

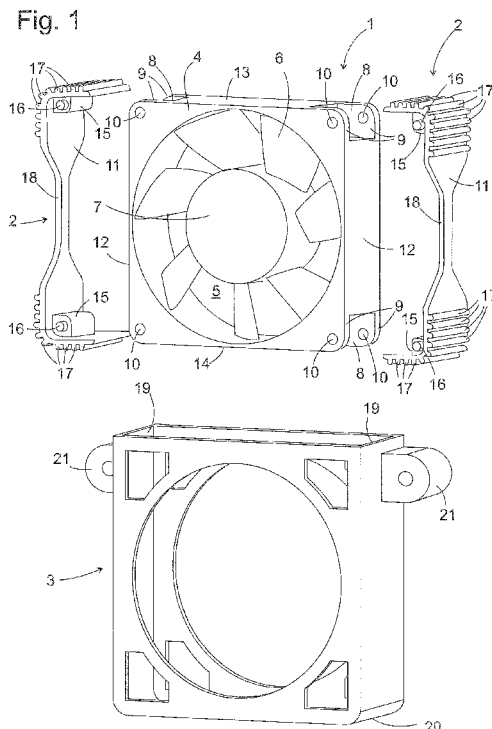
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FAN ASSEMBLY FOR A REFRIGERATION APPLIANCE

(54) Bezeichnung : VENTILATORBAUGRUPPE FÜR EIN KÄLTEGERÄT

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a fan assembly for a refrigeration appliance, comprising a support element and a fan (1). The fan (1) has a frame (4) mounted on the support element, a motor and an impeller (6) which is mounted in a passage (5) of the frame (4) and rotationally driven by the motor. The support element is designed as a housing (3) enclosing the frame (4) on at least two opposite sides (12). A plurality of elastic buffer elements (17, 22) which are separated by interspaces is clamped into gaps between the sides (12) of the frame (4) and the surfaces (19) of the housing (3) opposite said sides (12).

(57) Zusammenfassung: Eine Ventilatorbaugruppe für ein Kältegerät umfasst ein Trägerelement und einen Ventilator (1). Der Ventilator (1) hat einen an dem Trägerelement montierten Rahmen (4), einen Motor und ein in einem Durchgang (5) des Rahmens (4) montiertes, von dem Motor drehangetriebenes Schaufelrad (6). Das Trägerelement ist als ein den Rahmen (4) an wenigstens zwei entgegengesetzten Seiten (12) umfängendes Gehäuse (3) ausgebildet. In Spalten zwischen den Seiten (12) des Rahmens (4) und diesen Seiten (12) gegenüberliegenden Oberflächen (19) des Gehäuses (3) sind jeweils mehrere durch Zwischenräume getrennte elastische Pufferelemente (17, 22) geklemmt.



Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

5

Ventilatorbaugruppe für ein Kältegerät

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ventilatorgruppe zur Verwendung in einem Kältegerät, insbesondere in einem Haushaltskältegerät.

- 10 Insbesondere No-Frost-Kältegeräte benötigen üblicherweise einen Ventilator, um Luft zwischen einem Lagerraum und einer Verdampferkammer umzuwälzen, die meist über dem Lagerraum angeordnet und von diesem durch eine Kunststoffschale abgegrenzt ist. Der Ventilator hat herkömmlicherweise einen Rahmen von flach quaderförmiger Gestalt mit einem zylindrischen Durchgang, in dem ein Motor und ein Schaufelrad untergebracht
- 15 sind. An den Ecken des Rahmens sind Schraublöcher gebildet, so dass der Rahmen an einer in Verlängerung des zylindrischen Durchgangs offenen Wand der Schale mit Hilfe von Schrauben montiert werden kann. Um die Übertragung von Betriebsgeräuschen des Ventilators auf die Schale zu dämpfen, können zwischen dem Rahmen des Ventilators und der Wand elastische Puffer angeordnet sein, durch die sich die Schrauben erstrecken
- 20 und die von den Schrauben zwischen dem Rahmen und der Wand komprimiert werden. Die Montage des Ventilators an der Wand ist aufgrund der großen Zahl benötigter Teile arbeitsaufwändig. Ungenauigkeiten beim Zusammenbau, die zu einem unmittelbaren Kontakt von Schrauben, Rahmen und Wand untereinander führen, können die Wirksamkeit der Schalldämpfung empfindlich beeinträchtigen.

25

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Ventilatorbaugruppe zu schaffen, die mit geringem Aufwand montierbar ist und eine zuverlässige Dämpfung von Betriebsgeräuschen des Ventilators gewährleistet.

- 30 Die Aufgabe wird gelöst, indem bei einer Ventilatorbaugruppe mit einem Trägerelement und einem Ventilator, wobei der Ventilator einen an dem Trägerelement montierten Halterung, insbesondere Rahmen, einen Motor und ein in einem Durchgang des Rahmens montiertes, von dem Motor drehangetriebenes Schaufelrad umfasst, das Trägerelement als ein den Rahmen an wenigstens zwei entgegengesetzten Seiten
- 35 umfangendes Gehäuse ausgebildet ist, und in Spalten zwischen den Seiten des Rahmens und diesen Seiten gegenüberliegenden Oberflächen des Gehäuses jeweils mehrere durch Zwischenräume voneinander getrennte elastische Pufferelemente geklemmt sind. Indem

5 das Gehäuse die Rahmen auf zwei Seiten umfängt, entfällt die Notwendigkeit der Fixierung durch Schrauben, und die Pufferelemente können durch einfachen Formschluss geklemmt sein.

Die Pufferelemente sind vorzugsweise rippen- oder noppenartig geformt, wobei die
10 rippenartig geformten Pufferelemente, um einer Unwucht des Schaufelrades oder des Motors leicht nachgeben zu können, vorzugsweise parallel zur Achse des Schaufelrades bzw. des Motors ausgerichtet sind.

Besonders wirksam sind die Pufferelemente, wenn sie relativ weit entfernt von der Achse
15 des Schaufelrades, insbesondere benachbart zu zu dieser Achse parallelen Kanten des Rahmens, angeordnet sind.

Um den Zusammenbau der Ventilatorbaugruppe zu vereinfachen, sind vorzugsweise jeweils mehrere Pufferelemente einteilig als Vorsprünge auf einem gleichen Grundkörper
20 ausgebildet.

Der Grundkörper kann als Platte geformt sein, die an wenigstens einer der Oberflächen des Gehäuses oder einer der Seiten des Rahmens anliegt.

25 Die Anbringung des Ventilators in dem Gehäuse ist vereinfacht, wenn der Grundkörper den rechteckigen Rahmen an wenigstens zwei aneinander angrenzenden Seiten berührt, so dass, wenn beim Einschieben des Rahmens in das Gehäuse eine zu einer der Seiten parallele Reibkraft auf den Grundkörper wirkt, diese von dem an der angrenzenden Seite anliegenden Teil des Grundkörpers abgefangen werden kann.

30 Zweckmäßigerweise steht der Grundkörper in Richtung der Achse des Schaufelrades über den Rahmen über, um auch in Richtung der Achse einen direkten Kontakt zwischen dem Rahmen und einer gegenüberliegenden Oberfläche des Gehäuses zu verhindern.

35 Zur Verankerung des Grundkörpers kann der Rahmen zweckmäßigerweise entlang einer zur Achse des Schaufelrades parallelen Kante eine Aussparung aufweisen, in die der Grundkörper formschlüssig eingreift.

- 5 Wenn der Rahmen in an sich bekannter Weise wenigstens eine Bohrung aufweist, die die Aussparung mit einer Vorder- bzw. Rückseite des Rahmens verbindet, kann diese zweckmäßigerweise genutzt werden, um den in die Aussparung eingreifenden Grundkörper daran zu verrasten oder zu verriegeln.
- 10 Eine solche Verrastung ist besonders einfach realisierbar, indem der Grundkörper einen in die Bohrung eingreifenden Vorsprung aufweist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren.

15 Es zeigen:

- Fig. 1 eine auseinander gezogene Darstellung einer erfindungsgemäßen Ventilatorbaugruppe;
- 20 Fig. 2 eine Ansicht eines Grundkörpers mit Pufferelementen gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung;
- Fig. 3 ein Querschnitt durch eine Ecke des Ventilatorrahmens und einen daran montierten Grundkörper;
- 25 Fig. 4 einen zu Fig. 3 analogen Schnitt gemäß einer ersten Abwandlung;
- Fig. 5 einen zu Fig. 3 analogen Schnitt gemäß einer zweiten Abwandlung; und
- 30 Fig. 6 einen zu Fig. 3 analogen Schnitt gemäß einer dritten Abwandlung.

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Ventilatorbaugruppe in einer auseinander gezogenen perspektivischen Ansicht. Sie umfasst einen an sich bekannten Ventilator 1, zwei Pufferkörper 2 und ein Gehäuse 3, das zur ungepufferten Montage in einem

35 Haushaltskältegerät, insbesondere an einer Wandöffnung der Verdampferkammer eines No-Frost-Kältegeräts, vorgesehen ist.

5 Der Ventilator 1 ist von an sich bekannter Bauart, mit einem flach quaderförmigen Rahmen 4, in dem sich zwischen den zwei quadratischen Hauptoberflächen ein zylindrischer Durchgang 5 erstreckt, einen in dem Durchgang 5 montierten Schaufelrad 6 und einem in der Nabe 7 des Schaufelrades 6 untergebrachten Antriebsmotor. An den vier zur Drehachse des Schaufelrades 6 parallelen Kanten des Rahmens 4 sind jeweils
10 Aussparungen 8 gebildet, die sich nicht bis zu den Hauptoberflächen erstrecken. Die Aussparungen 8 sind jeweils auf zwei Seiten von Wandvorsprüngen 9 flankiert, in denen Bohrungen 10 herkömmlicherweise vorgesehen sind, um eine Befestigungsschraube oder dergleichen aufzunehmen. Hier werden diese Bohrungen 10 anderweitig genutzt, wie später noch genauer erläutert wird.

15 Die zwei Pufferkörper 2 aus einem gummielastischen Material umfassen jeweils einen flachen, bandförmigen Grundkörper 11, der sich C-förmig über eine vertikale Seite 12 des Rahmens 4 und jeweils einem Teil von horizontalen Seiten 13, 14 erstreckt. Jeweils in einem Winkel zwischen an verschiedenen Seiten des Rahmens 4 anliegenden
20 Abschnitten des Grundkörpers 11 ist ein in etwa quader- oder prismenförmiger Vorsprung 15 gebildet, der bemessen ist, um eine der Aussparungen 8 des Rahmens 4 im Wesentlichen auszufüllen. An zwei sich in Richtung der Drehachse des Schaufelrades 6 gegenüberliegenden Oberflächen des Vorsprungs 15 ist jeweils ein Rastvorsprung 16 angeordnet, der vorgesehen ist, um in eine der Bohrungen 10 einzurasten, wenn der
25 Vorsprung 15 bei der Montage des Pufferkörpers 2 am Rahmen 4 in eine der Aussparungen 8 eingedrückt wird. Die Montage der Pufferkörper 2 erfolgt daher mit minimalem Zeitaufwand durch einfaches Aufstecken auf den Rahmen 4.

An den Außenseiten des Grundkörpers 11 ist eine Vielzahl von Pufferelementen geformt,
30 hier in Gestalt von sich parallel zur Achse des Schaufelrades 6 erstreckenden Rippen 17. Die Rippen 17 sind vor allem in der Nähe der Ecken des Rahmens 4 angeordnet; ein mittlerer Abschnitt 18 des Grundkörpers ist frei von Rippen und trägt nicht zur Geräuschkämpfung bei. In diesem mittleren Abschnitt 18 ist der Grundkörper 11 schmaler als an den Ecken, einerseits zur Materialersparnis, andererseits, um diesen Abschnitt 18
35 relativ leicht dehnbar zu machen und eine Montage des Pufferkörpers 2 am Rahmen 4 unter leichter Vorspannung zu ermöglichen.

5 Das Gehäuse 3, das vorgesehen ist, um den Ventilator 1 mit den daran montierten Pufferkörpern 2 aufzunehmen, ist ein Kunststoff-Spritzteil in Form eines einseitig, vorzugsweise oben, offenen Kastens, durch dessen offene Seite der Ventilator 1 mit den daran montierten Pufferkörpern 2 einführbar ist, wobei der Abstand zwischen einander gegenüberliegenden seitlichen Oberflächen 19 des Gehäuses so bemessen ist, dass der
10 Ventilator nur unter leichter Stauchung der Rippen 17 hineinpasst. So ist der Ventilator 1 im Gehäuse 3 durch Reibschluss sicher gehalten und bedarf keiner zusätzlichen Befestigung mehr.

Die vom Ventilator 1 nach unten abstehenden Rippen 17 stützen diesen an einer
15 Bodenfläche 20 des Gehäuses 3 ab. Die komplette Baugruppe kann in einem Gerät so montiert sein, dass nach oben gerichtete Rippen 17 gegen eine innere Wand des Geräts drücken, so dass der Ventilator 1 auch zwischen dieser inneren Wand und der Bodenfläche 20 geklemmt ist.

20 Für die Montage der Baugruppe im Gerät können beliebige geeignete Konturen an den Außenseiten des Gehäuses 3 angeformt sein, zum Beispiel Schraubösen 21, wie in Fig. 1 gezeigt, Rasthaken, Achszapfen zur schwenkbaren Aufnahme des Gehäuses 3 in einem Lager des Geräts, etc.

25 Alternativ und abweichend von der Zeichnung könnte das Gehäuse 3 auch einteiliger Bestandteil einer Schale sein, die die Verdampferkammer von einem Lagerraum eines Kältegeräts trennt.

Aufgrund der quadratischen Querschnittsform des Rahmens 4 kann der Ventilator 1 in
30 unterschiedlichen Orientierungen in das Gehäuse 3 eingeschoben werden. Die Orientierung, in der dies tatsächlich geschieht, ist unerheblich; solange elektrische Anschlüsse des Ventilators 1 gut zugänglich bleiben. Insbesondere könnte der Ventilator 1 auch in einer gegenüber der gezeigten um 90° gedrehten Orientierung, mit einem nach unten und einem nach oben gerichteten Pufferkörper 2, in das Gehäuse 3 eingeschoben
35 werden.

Die Rippen 17 der Pufferkörper 2 sind parallel zur Achse des Schaufelrades 6 ausgerichtet, um quer zu dieser Achse leicht verformbar zu sein und Stößen des

- 5 Ventilators 1, die im Betrieb im Wesentlichen quer zu der Achse wirken, leicht nachgeben zu können. Eine entsprechende Wirkung ist natürlich auch erreichbar, wenn die Rippen 17 in ihrer Längsrichtung unterteilt, oder, wie an dem Pufferkörper 2 der Fig. 2 gezeigt, durch einzelne Noppen 22 ersetzt sind.
- 10 Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch eine Ecke des Rahmens 4 des Ventilators 1 und den daran montierten Pufferkörper 2 entlang einer diagonal durch den Rahmen 4 verlaufenden Schnittebene. Man erkennt hier die Wandvorsprünge 9 beiderseits der Aussparung 8, den in die Aussparung 8 eingesteckten Vorsprung 15 sowie die von diesem Vorsprung in entgegengesetzte Richtung abstehenden, in die Bohrungen 10 der
- 15 Wandvorsprünge 9 eingreifenden Rastvorsprünge 16.

Einer in Fig. 4 gezeigten Abwandlung zufolge können die Rastvorsprünge 16 im Querschnitt keilförmig sein, um einerseits das Einschieben des Vorsprungs 15 in die Aussparung 8, bei dem die Rastvorsprünge 16 gestaucht werden müssen, zu erleichtern,

20 andererseits den Rastvorsprüngen aber einen festeren Halt am Rahmen 4 zu geben, wenn sie in die Bohrungen 10 eingerückt sind.

Je fester der Halt des Pufferkörpers 2 am Rahmen 4 sein soll, umso größer ist die Kraft, die erforderlich ist, um gemäß den Ausgestaltungen der Fig. 3 oder 4 den Vorsprung 15 in

25 die Aussparung 8 hineinzudrücken. Umgekehrt besteht die Gefahr, dass wenn die Klemmung der Rippen 17 zwischen dem Rahmen 4 und den Seitenflächen 19 des Gehäuses 3 zu fest ist, der Pufferkörper 2 beim Einschieben des Ventilators 1 in das Gehäuse 3 aus der Aussparung 8 wieder herausgezogen wird. Dieses Problem lässt sich gemäß der in Fig. 5 gezeigten Variante beheben, indem die Rastvorsprünge 16 durch

30 eine durchgehende Bohrung im Vorsprung 15 ersetzt werden und ein Bolzen 23 in diese Bohrung und die Bohrung 10 des Rahmens 4 eingeführt und darin verankert wird.

Ein Kontakt zwischen einem überstehenden Kopf 24 des Bolzens 23 und einer Wand des Gehäuses 3, der eine ungedämpfte Geräuschübertragung ermöglichen würde, wird

35 verhindert, indem der Grundkörper 11 und/oder die Rippen 17 in axialer Richtung weiter über den Rahmen 4 vorstehen als der Kopf 24.

- 5 Je nach Festigkeit des für die Pufferkörper 2 verwendeten Werkstoffs kann es zweckmäßig sein, diesen in axialer Richtung weicher zu puffern, indem die Rippen 17 in axialer Richtung nicht über den Grundkörper 11 überstehen, so dass nur die Enden der Rippen 17, nicht aber der Grundkörper 11 an Vorder- und Rückseite des Gehäuses 3 anliegt. Fig. 6 zeigt eine dementsprechende Abwandlung, bei der die Breite des
- 10 Grundkörpers 11 auf die des in die Aussparung 8 eingreifenden Vorsprungs 15 reduziert ist.

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Ventilatorbaugruppe mit einem Trägerelement und einem Ventilator (1), wobei der Ventilator (1) eine an dem Trägerelement montierte Halterung, insbesondere Rahmen (4), einen Motor und ein in einem Durchgang (5) des Rahmens (4) montiertes, von dem Motor drehangetriebenes Schaufelrad (6) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement als ein den Rahmen (4) an wenigstens zwei entgegengesetzten Seiten (12) umfängendes Gehäuse (3) ausgebildet ist und dass in Spalten zwischen den Seiten (12) des Rahmens (4) und diesen Seiten (12) gegenüberliegenden Oberflächen (19) des Gehäuses (3) jeweils mehrere durch Zwischenräume getrennte elastische Pufferelemente (17, 22) geklemmt sind.
2. Ventilatorbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pufferelemente (17, 22) rippen- oder noppenartig geformt sind.
3. Ventilatorbaugruppe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die rippenartig geformten Pufferelemente (17) parallel zu einer Achse des Schaufelrades (6) oder des Motors ausgerichtet sind.
4. Ventilatorbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Pufferelemente (17) überwiegend benachbart zu zur Achse des Schaufelrades (6) parallelen Kanten des Rahmens (4) angeordnet sind.
5. Ventilatorbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils mehrere Pufferelemente (17) einteilig als Vorsprünge auf einem gleichen Grundkörper (11) ausgebildet sind.
6. Ventilatorbaugruppe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der plattenförmige Grundkörper (11) an wenigstens einer der Oberflächen des Gehäuses oder einer der Seiten (12, 13, 14) des Rahmens (4) anliegt.

- 5 7. Ventilatorbaugruppe nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (11) den rechteckigen Rahmen (4) an wenigstens zwei aneinander angrenzenden Seiten (12, 13, 14) berührt.
- 10 8. Ventilatorbaugruppe nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (11) und/oder die Pufferelemente (17) in Richtung der Achse des Schaufelrades (6) über den Rahmen (4) überstehen.
- 15 9. Ventilatorbaugruppe nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (4) entlang einer zur Achse des Schaufelrades (6) parallelen Kante eine Aussparung (8) aufweist, in die der Grundkörper (11) formschlüssig eingreift.
- 20 10. Ventilatorbaugruppe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (4) wenigstens eine Bohrung (10) aufweist, die die Aussparung (8) mit einer Vorder- bzw. Rückseite des Rahmens (4) verbindet, und dass der Grundkörper (11) an der Bohrung (10) verrastet oder verriegelt ist.
- 25 11. Ventilatorbaugruppe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (11) einen in die Bohrung (10) eingreifenden Vorsprung (16) aufweist.
- 30 12. Haushaltskältegerät mit einer Ventilatorbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 11.
- 35

Fig. 1

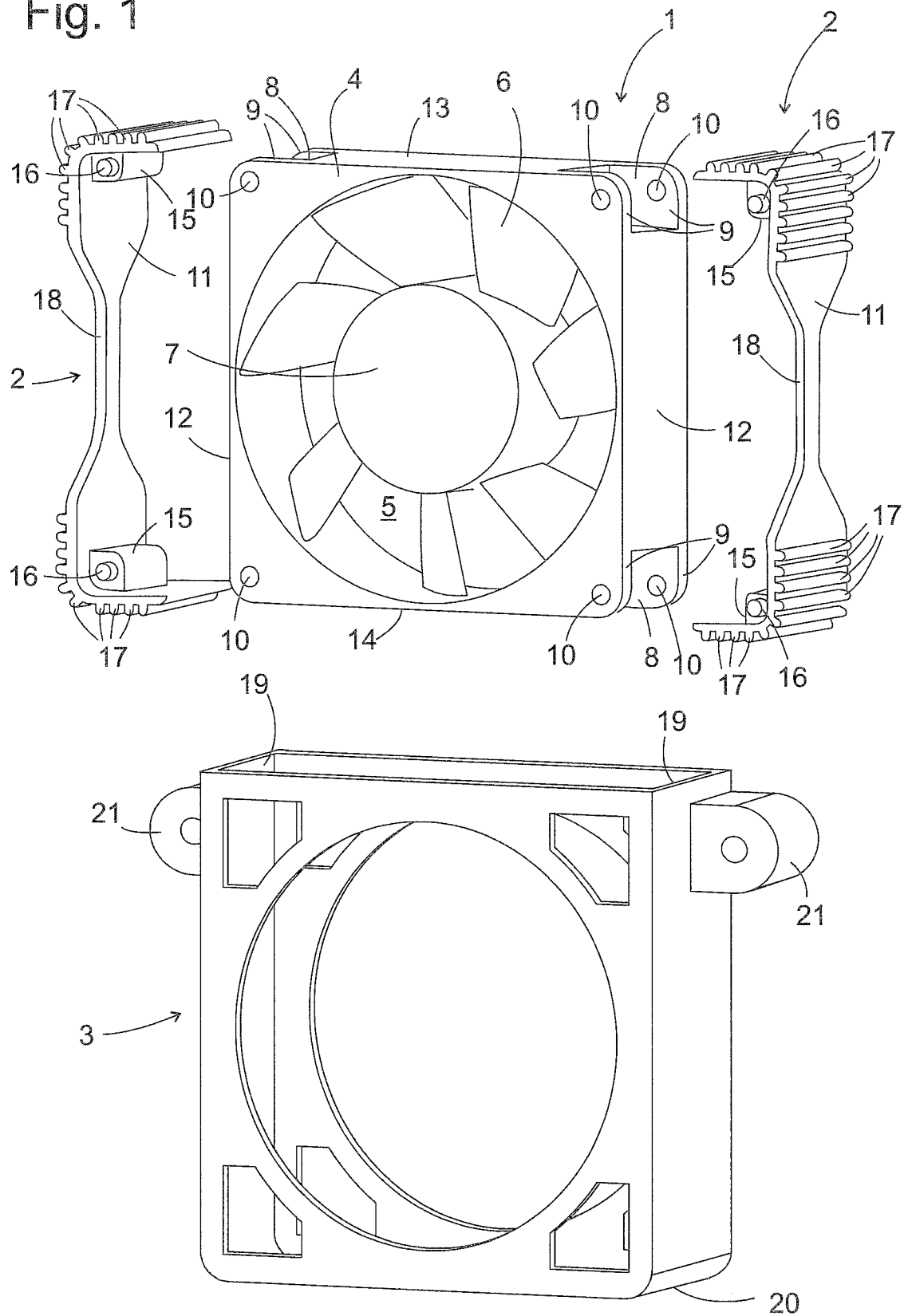


Fig. 2

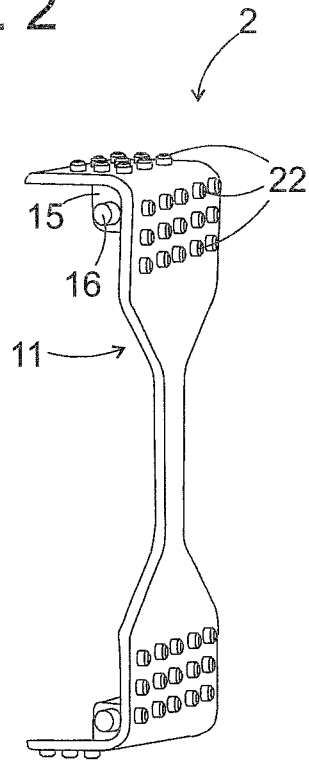


Fig. 3

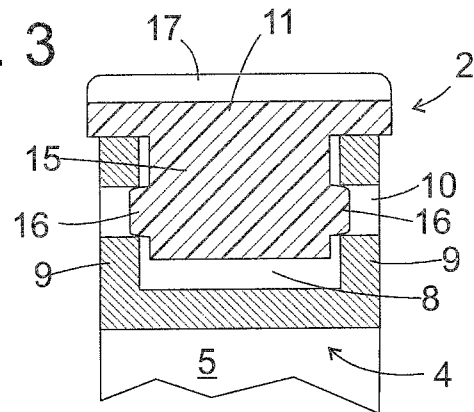


Fig. 4

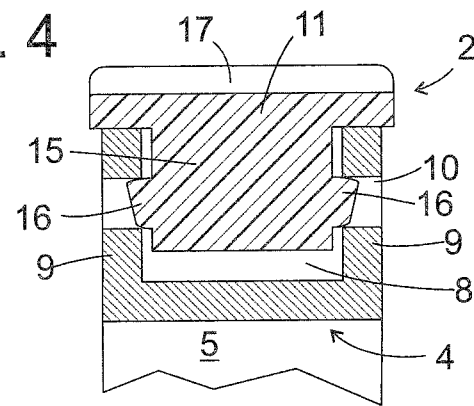


Fig. 5

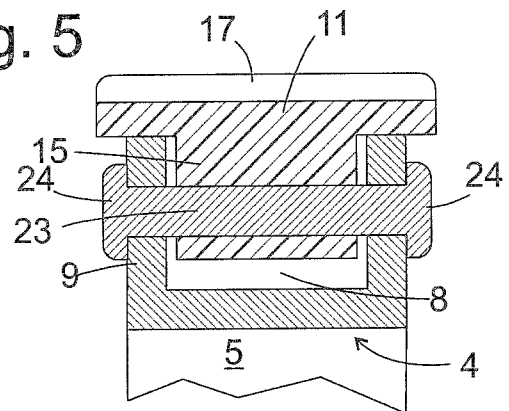


Fig. 6

