



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2023 Patentblatt 2023/20

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24C 15/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22202828.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24C 15/20; F24C 15/2035

(22) Anmeldetag: **20.10.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Vernim, Philipp**
48465 Schüttorf (DE)
• **Witte, Simon**
27305 Bruchhausen-Vilsen (DE)
• **Scholz, Berthold**
48496 Hopsten (DE)

(30) Priorität: **10.11.2021 DE 102021129263**

(74) Vertreter: **Schneiders & Behrendt Bochum**
Huestraße 23
44787 Bochum (DE)

(71) Anmelder: **Berbel Ablufttechnik GmbH**
48432 Rheine (DE)

(54) **DUNSTABZUGSHAUBE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Dunstabzugshaube (1) zum Abzug von Kochdünsten (2) über einem Kochfeld (3) mittels eines Luftstromes (4), mit einem Abzugsgehäuse (5), das wenigstens eine Luftansaugöffnung (6) und wenigstens einen Luftauslass (7) für den Luftstrom (4) aufweist, wenigstens einem in dem Abzugsgehäuse (5) angeordneten Lüfter (8) zur Erzeugung des Luftstromes (4), und wenigstens einem in dem Abzugsgehäuse (5) in dem Luftstrom (4) zwischen Luftansaugöffnung (6) und Lüfter (8) angeordneten Abscheideelement (9) zur Abtrennung eines oder mehrerer Bestandteile der Kochdünste (2), insbesondere Fett und/oder Öl, aus dem Luftstrom (4), wobei der Luftstrom (4) in dem Abzugsgehäuse (5) von der Luftansaugöffnung (6) über das Abscheideelement (9) zu dem Lüfter (8) geführt ist und von dem

Lüfter (8) über den Luftauslass (7) aus dem Abzugsgehäuse (5) geblasen wird. Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Dunstabzugshaube anzugeben, die einen effektiven Abzug von Kochdünsten ermöglicht und geringe Lärmemissionen im Betrieb bietet. Möglichst soll die Dunstabzugshaube dabei auch einen geringen Platzbedarf aufweisen. Hierzu schlägt die Erfindung vor, dass zwischen dem Lüfter (8) und dem Abscheideelement (9) in dem Luftstrom (4) ein Vorleitgitter (10) angeordnet ist, das dazu ausgebildet ist, sich im Abzugsgehäuse (5) im Luftstrom (4) bildende Wirbelzöpfe beim Auftreffen auf das Vorleitgitter (10) aufzuspalten und beim Durchfluss des Luftstromes (4) durch das Vorleitgitter (10) abzuschwächen.

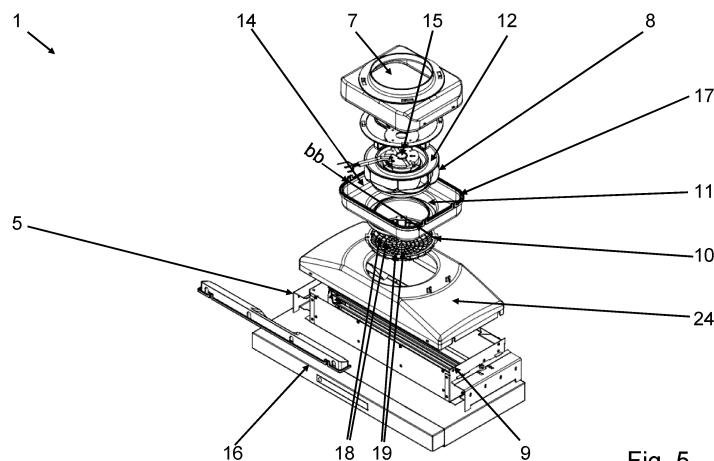


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dunstabzugshaube zum Abzug von Kochdünsten über einem Kochfeld mittels eines Luftstromes, mit einem Abzugsgehäuse, das wenigstens eine Luftansaugöffnung und wenigstens einen Luftauslass für den Luftstrom aufweist, wenigstens einem in dem Abzugsgehäuse angeordneten Lüfter zur Erzeugung des Luftstromes, und wenigstens einem in dem Abzugsgehäuse in dem Luftstrom zwischen Luftansaugöffnung und Lüfter angeordneten Abscheideelement zur Abtrennung eines oder mehrerer Bestandteile der Kochdünste, insbesondere Fett und/oder Öl, aus dem Luftstrom, wobei der Luftstrom in dem Abzugsgehäuse von der Luftansaugöffnung über das Abscheideelement zu dem Lüfter geführt ist und von dem Lüfter über den Luftauslass aus dem Abzugsgehäuse geblasen wird.

[0002] In Dunstabzugshauben werden aufgrund physikalischer und psychoakustischer Eigenschaften üblicherweise vorwärtsgekrümmte Radiallüfter (d.h. Radiallüfter mit vorwärtsgekrümmten Schaufeln) verwendet. Vorwärtsgekrümmte Radiallüfter erzeugen einen sogenannten Schaufeldrehklang, welcher von der Drehzahl und Schaufelzahl des Lüfters abhängt. Bei unterschiedlich nahen Gehäusewände, bilden sich zudem starke Luftwirbel, die sich an den engsten Stellen zu sogenannten Wirbelzöpfen verbinden. Diese Verwirbelungen treffen unmittelbar auf die rotierenden Laufradschaufeln, wodurch ein Geräusch entsteht, das ein breitbandiges Rauschen und zusätzlich schmalbandige, tonale Schallanteile umfasst, die auch als Propellergeräusch oder Drehklang bezeichnet werden. Passive Schallschutzmaßnahmen sind hingegen oft mit großem Platzbedarf und hohen Kosten verbunden. Ein weiterer Nachteil vorwärtsgekrümmter Radiallüfter liegt darin, dass diese ein sich logarithmisch aufweitendes Schneckengehäuse benötigen, welches verhältnismäßig viel Bauraum in dem Abzugsgehäuse der Dunstabzugshauben beansprucht. Ohne die Verwendung eines solchen Schneckengehäuses können solche Radiallüfter allerdings ihre Funktion in der Dunstabzugshaube nicht erfüllen, da das Schneckengehäuse zum Aufbau eines Arbeitsdrucks bei vorwärtsgekrümmten Radiallüftern notwendig ist.

[0003] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Dunstabzugshaube anzugeben, die einen effektiven Abzug von Kochdünsten ermöglicht und geringe Lärmemissionen im Betrieb bietet. Möglichst soll die Dunstabzugshaube dabei auch einen geringen Platzbedarf aufweisen.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Dunstabzugshaube mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0005] Dadurch, dass zwischen dem Lüfter und dem Abscheideelement in dem Luftstrom ein Vorleitgitter angeordnet ist, können bei der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube eine geringe Lärmemissionen im Betrieb bei einem effektiven Abzug von Kochdünsten ermöglicht werden. Das Vorleitgitter ist in vorteilhafter Weise dazu

ausgebildet, sich im Abzugsgehäuse im Luftstrom bildende Wirbelzöpfe beim Auftreffen auf das Vorleitgitter aufzuspalten und beim Durchfluss des Luftstromes durch das Vorleitgitter abzuschwächen. Hierdurch nimmt der Schalldruck im gesamten Frequenzbereich ab. Besonders der störende Drehklang im niederen Frequenzbereich lässt sich auf diese Weise deutlich abschwächen. Somit erhält man einen deutlich reduzierten Schalldruckpegel und ein als angenehmer empfundenes Betriebsgeräusch der Dunstabzugshaube. Bei der Anordnung der Gehäusewände können zudem Kompromisse zur Einsparung von Bauraum eingegangen werden, die an engeren Stellen zur Bildung von sogenannten Wirbelzöpfen führen würden, da diese Wirbelzöpfe effektiv von dem Vorleitgitter aufgespalten und abgeschwächt werden.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Ansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale auch in beliebiger und technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und somit weitere Ausgestaltungen der Erfindung aufzeigen.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Vorleitgitter an einer Einlaufdüse des Lüfters angeordnet ist. Über die Einlaufdüse kann die angesaugte Luft des Luftstromes zielgerichtet von dem Vorleitgitter auf das Lüfterrad geleitet werden, wobei Wirbelzöpfe an dem Vorleitgitter effektiv aufgespalten und abgeschwächt werden.

[0008] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, die vorsieht, dass der Lüfter ein Radiallüfter mit rückwärtsgekrümmtem Lüfterrad ist. Hierdurch kann der Platzbedarf der Dunstabzugshaube einfach reduziert werden, da das rückwärtsgekrümmte Lüfterrad weniger Bauraum benötigt als ein vorwärtsgekrümmter Radiallüfter mit Schneckengehäuse. Durch den wesentlich besseren Wirkungsgrad der rückwärtsgekrümmten Radiallüfter kann der Abzug von Kochdünsten besonders effektiv erfolgen. Ohne das logarithmisch sich aufweitende Schneckengehäuse kann zudem die Größe der rückwärtsgekrümmten Lüfterräder gesteigert werden, so dass über geringere Drehzahlen des Lüfterrads auch die Lärmemissionen im Betrieb gesenkt werden können. Für den gleichen Arbeitspunkt, also ein gefördertes Volumen des Luftstromes bei einem gegebenen Anlagendruck, bspw. 600m³/h bei 300 Pa, benötigt die vorgeschlagene Dunstabzugshaube weniger Bauraum, ist leiser und erfordert in etwa die Hälfte des Stromverbrauchs gegenüber herkömmlichen Dunstabzugshauben mit vorwärtsgekrümmten Radiallüftern in Schneckengehäusen. Da auf das Schneckengehäuse verzichtet werden kann, lässt sich bei gleichem Bauraum auch ein größeres Lüfterrad verbauen, was dazu führt, dass die Drehzahl im gleichen Arbeitspunkt reduziert und somit die akustischen Eigenschaften verbessert werden können.

[0009] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung bezieht sich darauf, dass das Lüfterrad einen

Durchmesser von mindestens 170 mm, vorzugsweise mindestens 220 mm, weiter vorzugsweise mindestens 250 mm, aufweist. Mit einem rückwärtsgekrümmten Lüfterrad in dieser Größe lässt sich der Abzug von Kochdünsten besonders effektiv und gleichzeitig leise realisieren. Sich bildende Wirbelzöpfe werden hierbei von den Vorleitgitter effektiv ausgespalten und abgeschwächt, sodass der Einsatz von derart großen Lüfterrädern auch auf begrenztem Bauraum problemlos möglich ist. So kann das Lüfterrad bei geringere Drehzahlen auf einem kleineren Bauraum betrieben werden, als bisher üblich.

[0010] Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass eine Druckseite des Lüfters einen umfänglich um das Lüfterrad angeordneten Aufnahme- raum bildet. Mit dem um den Umfang des Lüfterrads angeordneten Aufnahme- raum wird der Lüfter im Abzugs- gehäuse platzsparend eingehaust, wobei der an das Lüfterrad anschließende Aufnahme- raum bereits die Druck- seite des Lüfters bildet.

[0011] Eine vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass eine Bauhöhe des Aufnahme- raums axial zu einer Drehachse des Lüfterrads höchstens dem 1,6- fachen der Lüfterradhöhe entspricht. Mit einem derart begrenzten Aufnahme- raum kann in dem Abzugs- gehäuse Bauraum eingespart werden. Hierdurch lassen sich die Vorteile des rückwärtsgekrümmten Lüfterrads in der Dunstabzugshaube ausnutzen, da eben kein großvolumiges Schnecken- gehäuse zum Druckaufbau nötig ist.

[0012] Besonders vorteilhafte ist eine Ausführungs- form, die vorsieht, dass eine Bautiefe des Aufnahme- raums in einer ersten Ausdehnungsrichtung radial zu einer Drehachse des Lüfterrads höchstens dem 1,4- fachen des Lüfterraddurchmessers entspricht. Über einen derart begrenzten Aufnahme- raum kann in der Dunstab- zugshaube Bauraum eingespart werden. Daher lassen sich die Vorzüge des rückwärtsgekrümmten Lüfterrads in der Dunstabzugshaube ausnutzen, da hier kein großvolumiges Lüfter- gehäuse für den Druckaufbau nötig ist.

[0013] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass eine Baubreite des Aufnahme- raums in einer zur ersten Ausdehnungsrichtung rechtwinkligen, zweiten Ausdehnungsrichtung radial zu der Drehachse des Lüfterrads höchstens dem 1,4- fachen des Lüfterraddurchmessers entspricht. Ein derart begrenzter Aufnahme- raum spart in der Dunstabzugshaube sehr viel Bauraum ein. Die Vor- teile des rückwärtsgekrümmten Lüfterrads lassen sich daher hier besonders gut ausnutzen. Mit dem Druckauf- bau innerhalb des rückwärtsgekrümmten Lüfterrads ist in der Dunstabzugshaube kein großvolumiges Schne- cken- gehäuse um das Lüfterrad nötig.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Abzugs- gehäuse zweigeteilt aufgebaut ist, sodass ein erster Teil des Ab- zugs- gehäuses das Abscheide- element umfasst und ein zweiter Teil des Abzugs- gehäuses den Lüfter. Mit der Zweiteilung des Abzugs- gehäuses werden die Montage

und die Variantenbildung bei der Dunstabzugshaube vereinfacht. Die Anordnung des Abscheide- elements in dem ersten Teil des Abzugs- gehäuses und die Anord- nung des Lüfters in dem zweiten Teil des Abzugs- gehäuses macht die Kombination unterschiedlicher erster und zweiter Teile des Abzugs- gehäuses zu einer Dunstab- zugshaube möglich. Auf diese Weise können leicht un- terschiedliche Abscheide- elemente mit unterschiedlichen Lüftern im Rahmen der Variantenbildung zu einer Dunst- abzugshaube kombiniert werden, indem die Teile des Abzugs- gehäuses miteinander verbunden werden.

[0015] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungs- form, die vorsieht, dass das Vorleitgitter eine Gitter- stegstruktur aufweist, die in einer Umfangsrichtung be- abstandete Radialstege und in einer radialen Richtung beabstandete koaxiale Umfangsstege bildet, wobei die Stege jeweils in Strömungsrichtung des Luftstromes sich erstreckende Leitflächen bilden, wobei das Vorleitgitter einen radialen Außenrand und einen zentralen Mitten- bereich um eine Mittelachse des Vorleitgitters aufweist, und eine von dem radialen Außenrand und dem Mitten- bereich aufgespannte Hüllfläche im radialen Außenrand konvex gekrümmt und im Mittenbereich flach, insbeson- dere parallel zu einer Radialebene des Vorleitgitters aus- gebildet ist, wobei die Umfangsstege in radialer Richtung in jeweils einem radialen Abstand zur Mittelachse des Vorleitgitters angeordnet sind und deren Leitflächen je- weils eine variierende Winkelanstellung gegenüber einer Axialebene des Vorleitgitters aufweisen. Die Gitter- stegstruktur eignet sich besonders um platzsparend und effektiv Wirbelzöpfe beim Auftreffen auf das Vorleitgitter aufzuspalten und beim Durchfluss des Luftstromes durch das Vorleitgitter abzuschwächen. Die Dunstabzugshau- be erreicht mit dieser Gitterstegstruktur einen verbesserten statischen Gesamtwirkungsgrad sowie eine weiter reduzierte Schalleistung. Mit der konvexen Hüllfläche im radialen Außenbereich erhöht sich die Festigkeit und Stabilität der gewölbten Form des Vorleitgitters. Die Ra- dialstege und Umfangsstege können daher im Quer- schnitt besonders dünnwandig ausgeführt sein. Damit reduzieren sich die Anströmfläche der Stege und der durch die Stege erzeugte Strömungswiderstand. Außer- dem wird eine durch die Stege selbst bedingte Wirbel- bildung verhindert, die ansonsten wiederum zu einer Ge- räuschbildung führt.

[0016] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigen. Einander ent- sprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Figur 1 erfindungsgemäße Dunstabzugshaube über Kochfeld,

Figur 2 perspektivische Ansicht,

Figur 3 Seitenansicht,

Figur 4 Explosionsdarstellung,

Figur 5 weitere Explosionsdarstellung,

Figur 6 seitliche Schnittansicht, und

Figur 7 Ansicht in Aufnahmeaum.

[0017] In der Figur 1 mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist eine erfindungsgemäße Dunstabzugshaube dargestellt. Die Dunstabzugshaube 1 dient dem Abzug von Kochdünsten 2 über einem Kochfeld 3 mittels eines Luftstromes 4 und verfügt über ein Abzugsgehäuse 5, das eine Luftansaugöffnung 6 an der Unterseite und einen Luftauslass 7 für den Luftstrom 4 an der Oberseite aufweist.

[0018] In der perspektivischen Ansicht gemäß Figur 2 ist die Dunstabzugshaube 1 aus Figur 1 einzeln gezeigt. In dieser Darstellung ist bereits erkennbar, wie kompakt das Abzugsgehäuse 5 der Dunstabzugshaube 1 aufgebaut ist. Hierdurch eignet sich die gezeigte Dunstabzugshaube 1 besonders als Einbauhaube zum Einbau in einen Küchenoberschrank. Die kompakten Abmessungen des Abzugsgehäuses 5 machen eine zusätzliche Nutzung des übrigen Oberschranksinnenvolumens als Stauraum möglich.

[0019] Auch in der Seitenansicht gemäß Figur 3 auf die Dunstabzugshaube 1 aus den Figuren 1 und 2 ist ersichtlich, dass das Abzugsgehäuse 5 äußerst kompakte Abmessungen aufweist, die einen hohen Anteil des Oberschranksinnenvolumens als Stauraum nutzbar lassen. Die Gründe für die kompakten Außenabmessungen des Abzugsgehäuses 5 sind in den nachfolgenden Ansichten zu erkennen, welche den inneren Aufbau der Dunstabzugshaube 1 zeigen.

[0020] Die Figur 4 zeigt eine Explosionsdarstellung von der Dunstabzugshaube 1 gemäß der Figuren 1 bis 3. In dieser Darstellung ist zu erkennen, dass in dem Abzugsgehäuse 5 ein Lüfter 8 zur Erzeugung des Luftstromes 4 (Fig. 1) im Betrieb durch die Dunstabzugshaube 1 angeordnet ist. Dieser Lüfter 8 ist vorteilhafterweise ein Radiallüfter und weist ein rückwärtsgekrümmtes Lüfterrad 12 auf. Dadurch benötigt die Dunstabzugshaube 1 weniger Bauraum, ist leiser und weist nur etwa die Hälfte des Stromverbrauchs gegenüber herkömmlichen Dunstabzugshauben mit vorwärtsgekrümmten Radiallüftern in Schneckengehäusen auf. In dieser Darstellung ist auch erkennbar, dass das Abzugsgehäuse 5 zweigeteilt aufgebaut ist, sodass ein erster Teil 16 des Abzugsgehäuses 5 ein Abscheideelement 9 umfasst und ein zweiter Teil 17 des Abzugsgehäuses 5 den Lüfter 8. Hierdurch ist eine besonders einfache Variantenbildung bei dem gezeigten Dunstabzugshauben-Konzept möglich. Erfindungsgemäß ist zwischen dem Lüfter 8 und dem Abscheideelement 9 in dem Luftstrom 4 ein Vorleitgitter 10 angeordnet. Dieses Vorleitgitter 10 ist dazu ausgebil-

det, sich im Abzugsgehäuse 5 im Luftstrom 4 bildende Wirbelzöpfe beim Auftreffen auf das Vorleitgitter 10 aufzuspalten und beim Durchfluss des Luftstromes 4 durch das Vorleitgitter 10 abzuschwächen. Hierdurch sind geringe Lärmemissionen im Betrieb bei einem effektiven Abzug von Kochdünsten 2 (Fig. 1) mit der kompakten Dunstabzugshaube 1 möglich. Das Vorleitgitter 10 ist bevorzugt an einer Einlaufdüse 11 des Lüfters 8 angeordnet. Diese Einlaufdüse 11 leitet die angesaugte Luft des Luftstromes zielgerichtet von dem Vorleitgitter 10 in den Ansaugbereich des Lüfters 8. Stromaufwärts des Vorleitgitters 10 ist eine trichterförmige Aufnahme 24 vorgesehen, über welche der Luftstrom 4 zum Vorleitgitter 10 hin kanalisiert wird.

[0021] In Figur 5 ist eine weitere Explosionsdarstellung der Dunstabzugshaube 1 gemäß der Figuren 1 bis 4 gezeigt. Es ist zu erkennen, dass der zweite Teil 17 des Abzugsgehäuses 5 aus sehr wenigen Teilen zusammensetzbar ist. Hier ist das Abscheideelement 9 in dem ersten Teil 16 des Abzugsgehäuses 5 zu erkennen. Das Abscheideelement 9 ist in dem Abzugsgehäuse 5 in dem Luftstrom 4 zwischen der Luftansaugöffnung 6 und dem Lüfter 8 angeordnet und dient zur Abtrennung eines oder mehrerer Bestandteile der Kochdünste 2 (Fig. 1), insbesondere Fett und/oder Öl, aus dem Luftstrom 4 (Fig. 1), wobei der Luftstrom 4 (Fig. 1) in dem Abzugsgehäuse 5 von der Luftansaugöffnung 6 über das Abscheideelement 9 zu dem Lüfter 8 geführt ist und von dem Lüfter 8 über den Luftauslass 7 aus dem Abzugsgehäuse 5 geblasen wird. In dieser Darstellung ist zu sehen, dass das Vorleitgitter 10 eine Gitterstegstruktur aufweist. Diese Gitterstegstruktur ist durch in einer Umfangsrichtung beabstandete Radialstege 18 und in einer radialen Richtung beabstandete koaxiale Umfangsstege 19 gebildet.

[0022] In den Figuren 6 und 7 ist noch besser zu erkennen, dass die Stege 18, 19 der Gitterstegstruktur jeweils in Strömungsrichtung des Luftstromes 4 sich erstreckende Leitflächen 20 bilden. Das Vorleitgitter 10 weist einen radialen Außenrand 21 und einen zentralen Mittenbereich 22 um eine Mittelachse 21 des Vorleitgitters 10 auf. Die von dem radialen Außenrand 21 und dem Mittenbereich 22 aufgespannte Hüllfläche ist im radialen Außenrand 21 konvex gekrümmt und im Mittenbereich 22 flach, insbesondere parallel zu einer Radialebene des Vorleitgitters 10 ausgebildet. In radialer Richtung sind die Umfangsstege 19 jeweils in einem radialen Abstand zur Mittelachse 23 des Vorleitgitters 10 angeordnet. Die Leitflächen 20 der Umfangsstege 19 weisen jeweils eine variierende Winkelanstellung gegenüber einer Axialebene des Vorleitgitters 10 auf. Mit dieser Gitterstegstruktur können besonders platzsparend und effektiv die Wirbelzöpfe beim Auftreffen auf das Vorleitgitter 10 aufgespalten und beim Durchfluss des Luftstromes 4 durch das Vorleitgitter 10 abgeschwächt werden, was zu einem verbesserten statischen Gesamtwirkungsgrad sowie einer reduzierten Schalleistung der Dunstabzugshaube 1 führt. Die konvexe Hüllfläche im radialen Außenbereich 21 verbessert die Festigkeit und Stabilität der gewölbten

Form des Vorleitgitters 10. Daher können die Radialstege 18 und Umfangsstege 19 im Querschnitt besonders dünnwandig ausgeführt werden, was die Anströmfläche der Stege 18, 19 reduziert und den Strömungswiderstand durch die Stege 18, 19 verringert. Wie in den Figuren 6 und 7 weiter zu erkennen ist, wird die Druckseite des Lüfters 8 durch einen umfänglich um das Lüfterrad 12 angeordneten Aufnahmeaum 14 gebildet. Der Lüfter 8 wird so im Abzugsgehäuse 5 platzsparend vom Aufnahmeaum 14 umbaut, sodass der an das Lüfterrad 12 anschließende Aufnahmeaum 14 bereits die Druckseite des Lüfters 8 bildet. Der Aufnahmeaum 14 weist bevorzugt eine im Wesentlichen rechteckige Grundform auf. Wird der Abstand zwischen dem rückwärtsgekrümmten Lüfterrad 12 und einer den Aufnahmeaum 14 begrenzenden Wand zu klein gewählt, entstehen störende Geräusche. Aus diesem Grund sind die von dem Lüfterrad 12 umfänglich beabstandeten Wände vorteilhafterweise ausreichend vom Lüfterrad beabstandet angeordnet. Das Lüfterrad 12 weist vorteilhafterweise einen Durchmesser ld von mindestens 170 mm, vorzugsweise mindestens 220 mm, weiter vorzugsweise mindestens 250 mm, auf. Der Aufnahmeaum 14 weist vorteilhafterweise eine Bauhöhe bh axial zur Drehachse 15 des Lüfterrads 12 auf, welche höchstens dem 1,6-fachen der Lüfterradhöhe lh entspricht. Weiterhin kann die Bautiefe bt des Aufnahmeaums 14 in einer ersten Ausdehnungsrichtung radial zu einer Drehachse 15 des Lüfterrads 12 höchstens dem 1,4-fachen des Lüfterraddurchmessers ld entsprechen. Zusätzlich kann die Baubreite bb des Aufnahmeaums 14 in einer zur ersten Ausdehnungsrichtung rechtwinkligen, zweiten Ausdehnungsrichtung radial zu der Drehachse 15 des Lüfterrads 12 außerdem höchstens dem 1,4-fachen des Lüfterraddurchmessers ld entsprechen. Ein so begrenzter Aufnahmeaum 14 in dem Abzugsgehäuse 5 spart sehr einfach Bauraum ein. Damit lassen sich die Vorzüge des rückwärtsgekrümmten Lüfterrads 12 in der Dunstabzugshaube 1 optimal ausnutzen, da eben kein großvolumiges Schneckengehäuse zum Druckaufbau nötig ist. Die Figur 6 ermöglicht außerdem noch einen Blick in den Restölabscheider 25 des Abscheideelements 9 und die darunter angeordnete Fettauffangschale 26 des Abscheideelements 9.

Bezugszeichenliste

[0023]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Dunstabzugshaube |
| 2 | Kochdünsten |
| 3 | Kochfeld |
| 4 | Luftstrom |
| 5 | Abzugsgehäuse |
| 6 | Luftansaugöffnung |
| 7 | Luftauslass |
| 8 | Lüfter |
| 9 | Abscheideelement |
| 10 | Vorleitgitter |

- | | |
|-------|---------------------------------|
| 11 | Einlaufdüse |
| 12 | Lüfterrad |
| 14 | Aufnahmeaum |
| 15 | Drehachse |
| 5 16 | erster Teil des Abzugsgehäuses |
| 17 | zweiter Teil des Abzugsgehäuses |
| 18 | Radialstege |
| 19 | Umfangsstge |
| 20 | Leitflächen |
| 10 21 | Außenrand |
| 22 | Mittenbereich |
| 23 | Mittelachse |
| 24 | Aufnahme |
| 25 | Restölabscheider |
| 15 26 | Fettauffangschale |
| 27 | Lüfterhalter |
| ld | Lüfterraddurchmesser |
| bh | Bauhöhe |
| lh | Lüfterradhöhe |
| 20 bb | Baubreite |
| bt | Bautiefe |

Patentansprüche

1. Dunstabzugshaube (1) zum Abzug von Kochdünsten (2) über einem Kochfeld (3) mittels eines Luftstromes (4), mit

- einem Abzugsgehäuse (5), das wenigstens eine Luftansaugöffnung (6) und wenigstens einen Luftauslass (7) für den Luftstrom (4) aufweist,
- wenigstens einem in dem Abzugsgehäuse (5) angeordneten Lüfter (8) zur Erzeugung des Luftstromes (4), und
- wenigstens einem in dem Abzugsgehäuse (5) in dem Luftstrom (4) zwischen Luftansaugöffnung (6) und Lüfter (8) angeordneten Abscheideelement (9) zur Abtrennung eines oder mehrerer Bestandteile der Kochdünste (2), insbesondere Fett und/oder Öl, aus dem Luftstrom (4), wobei der Luftstrom (4) in dem Abzugsgehäuse (5) von der Luftansaugöffnung (6) über das Abscheideelement (9) zu dem Lüfter (8) geführt ist und von dem Lüfter (8) über den Luftauslass (7) aus dem Abzugsgehäuse (5) geblasen wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen dem Lüfter (8) und dem Abscheideelement (9) in dem Luftstrom (4) ein Vorleitgitter (10) angeordnet ist.

2. Dunstabzugshaube (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorleitgitter (10) an einer Einlaufdüse (11) des Lüfters (8) angeordnet ist.

3. Dunstabzugshaube (1) nach Anspruch 1 oder 2, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der Lüfter (8) ein Radiallüfter mit rückwärtsgekrümmtem Lüfterrad (12) ist.

4. Dunstabzugshaube (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lüfterrad (12) einen Durchmesser (ld) von mindestens 170 mm, vorzugsweise mindestens 220 mm, weiter vorzugsweise mindestens 250 mm, aufweist. 5
5. Dunstabzugshaube (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Druckseite des Lüfters (8) einen umfänglich um das Lüfterrad (12) angeordneten Aufnahmeraum (14) bildet. 10
6. Dunstabzugshaube (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bauhöhe (bh) des Aufnahmeraums (14) axial zu einer Drehachse (15) des Lüfterrads (12) höchstens dem 1,6-fachen der Lüfterradhöhe (lh) entspricht. 15
7. Dunstabzugshaube (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bautiefe (bt) des Aufnahmeraums (14) in einer ersten Ausdehnungsrichtung radial zu einer Drehachse (15) des Lüfterrads (12) höchstens dem 1,4-fachen des Lüfterraddurchmessers (ld) entspricht. 20
8. Dunstabzugshaube (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Baubreite (bb) des Aufnahmeraums (14) in einer zur ersten Ausdehnungsrichtung rechtwinkligen, zweiten Ausdehnungsrichtung radial zu der Drehachse (15) des Lüfterrads (12) höchstens dem 1,4-fachen des Lüfterraddurchmessers (ld) entspricht. 25
9. Dunstabzugshaube (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abzugsgehäuse (5) zweigeteilt aufgebaut ist, sodass ein erster Teil (16) des Abzugsgehäuses (5) das Abscheideelement (9) umfasst und ein zweiter Teil (17) des Abzugsgehäuses (5) den Lüfter (8). 30
10. Dunstabzugshaube (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorleitgitter (10) eine Gitterstegstruktur aufweist, die in einer Umfangsrichtung beabstandete Radialstege (18) und in einer radialen Richtung beabstandete koaxiale Umfangsstege (19) bildet, wobei die Stege (18, 19) jeweils in Strömungsrichtung des Luftstromes (4) sich erstreckende Leitflächen (20) bilden, wobei das Vorleitgitter (10) einen radialen Außenrand (21) und einen zentralen Mittenbereich (22) um eine Mittelachse (21) des Vorleitgitters (10) aufweist, und eine von dem radialen Außenrand (21) und dem Mittenbereich (22) aufgespannte Hüllfläche im radialen Außenrand (21) konvex gekrümmt und im Mittenbereich (22) flach, ins- 35

besondere parallel zu einer Radialebene des Vorleitgitters (10) ausgebildet ist, wobei die Umfangsstege (19) in radialer Richtung in jeweils einem radialen Abstand zur Mittelachse (23) des Vorleitgitters (10) angeordnet sind und deren Leitflächen (20) jeweils eine variierende Winkelanstellung gegenüber einer Axialebene des Vorleitgitters (10) aufweisen.

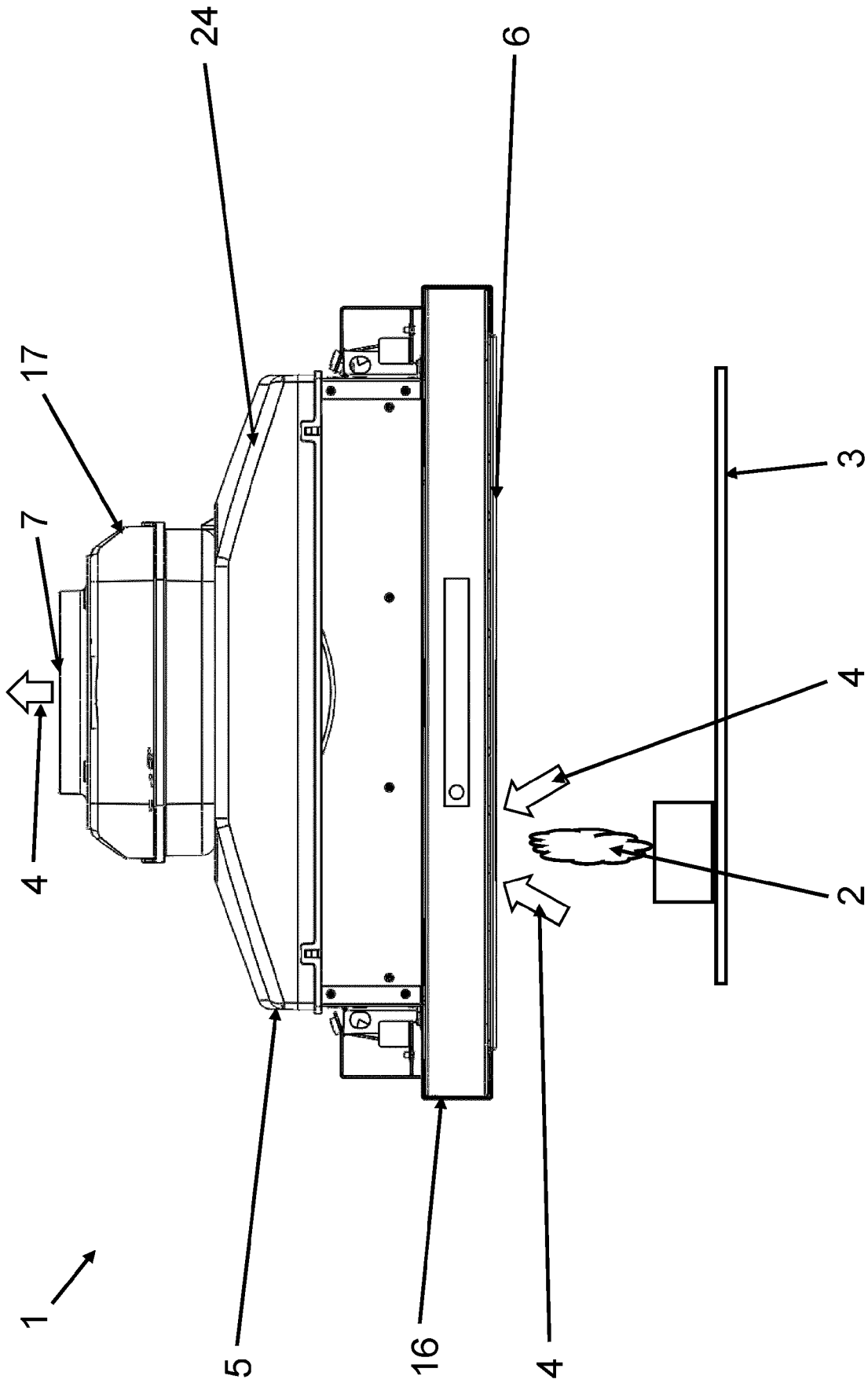


Fig. 1

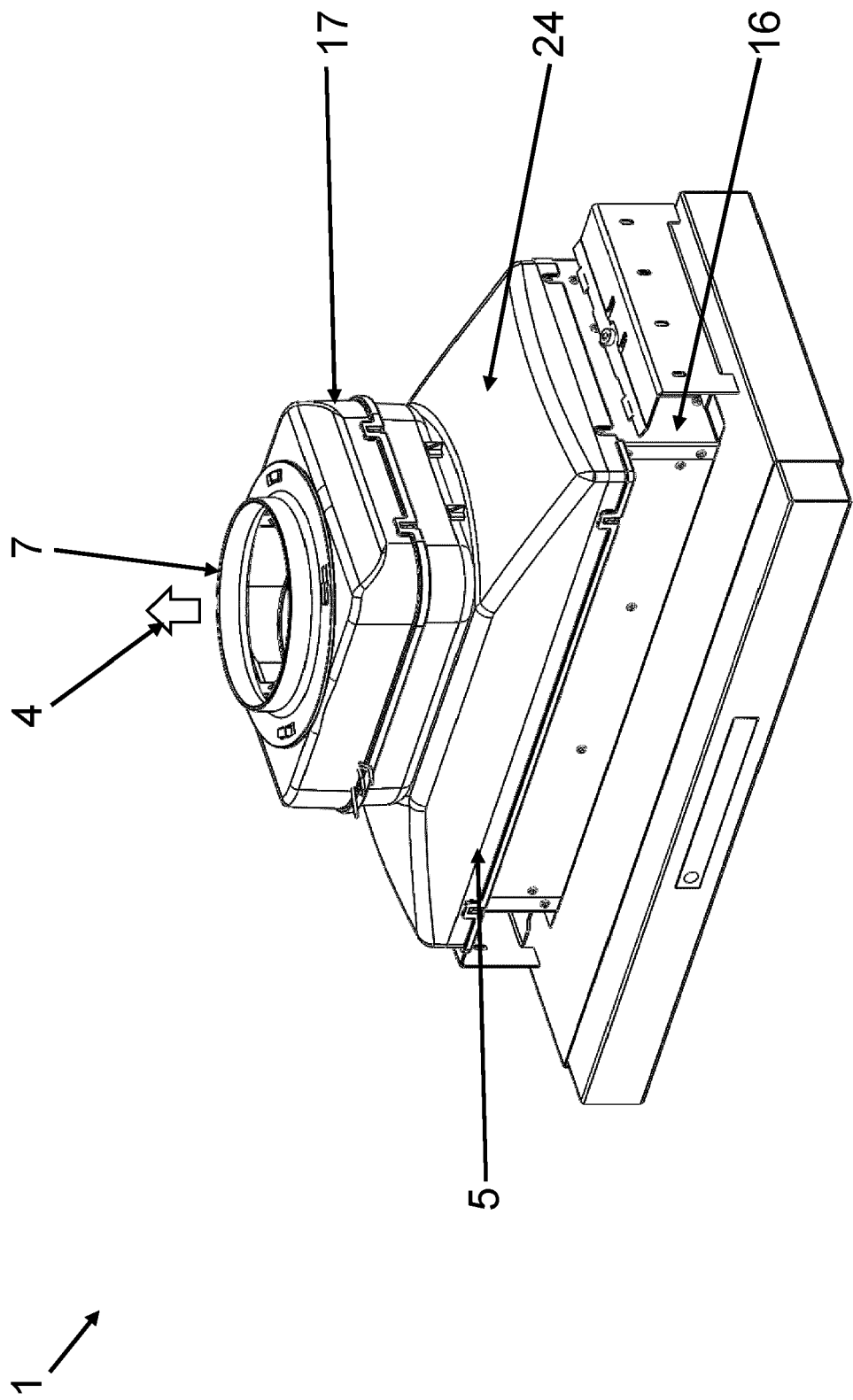


Fig. 2

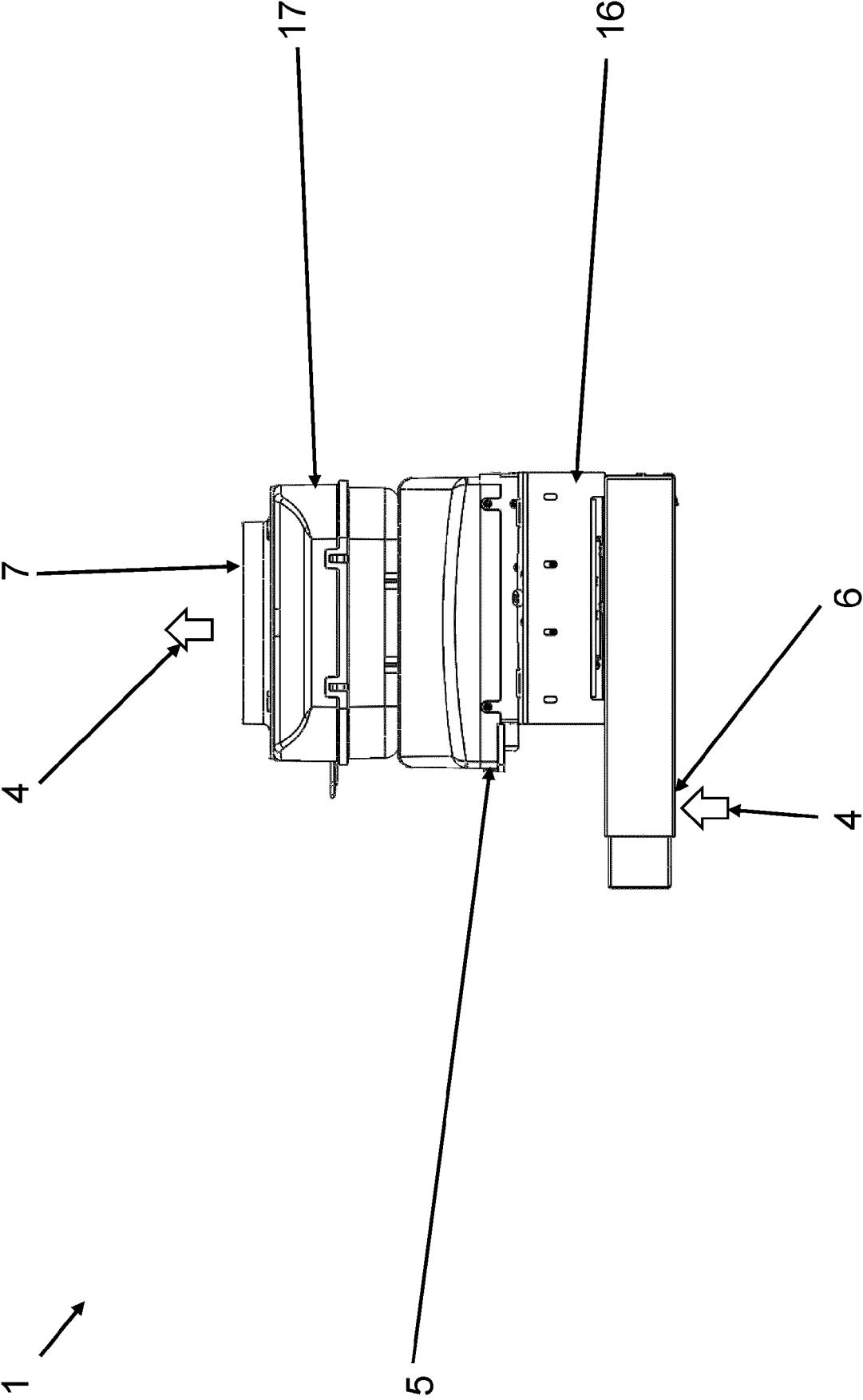


Fig. 3

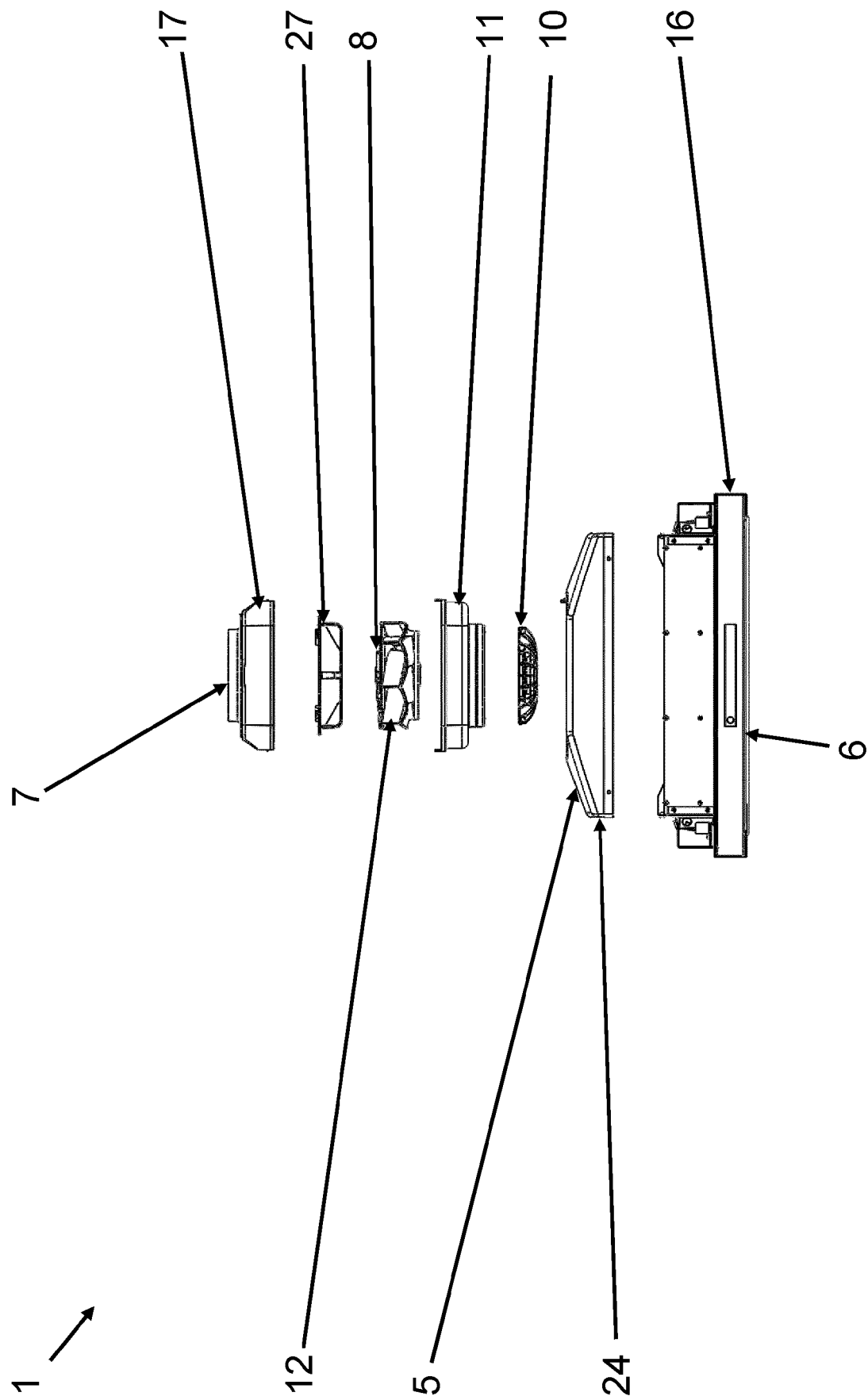


Fig. 4

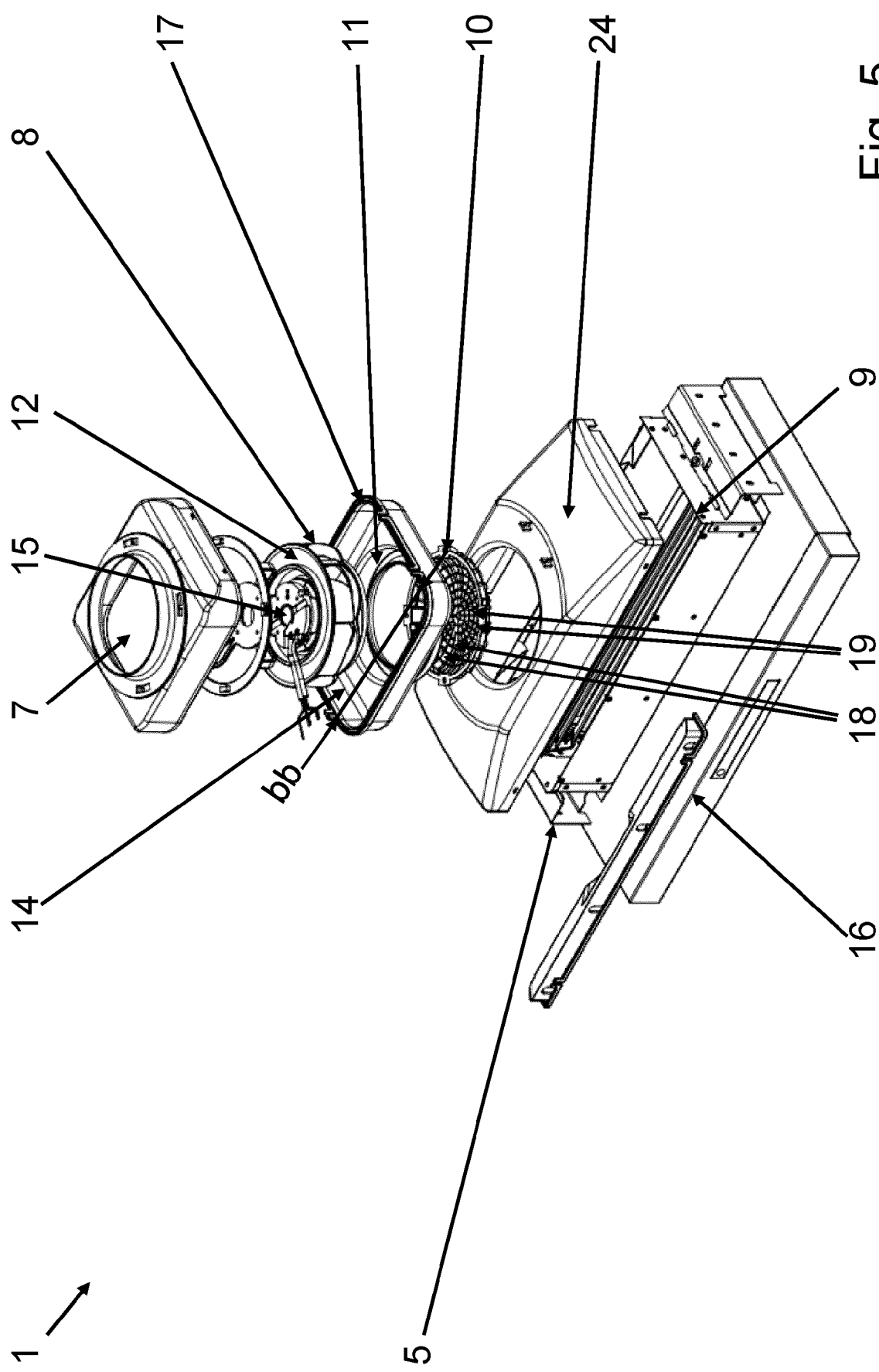


Fig. 5

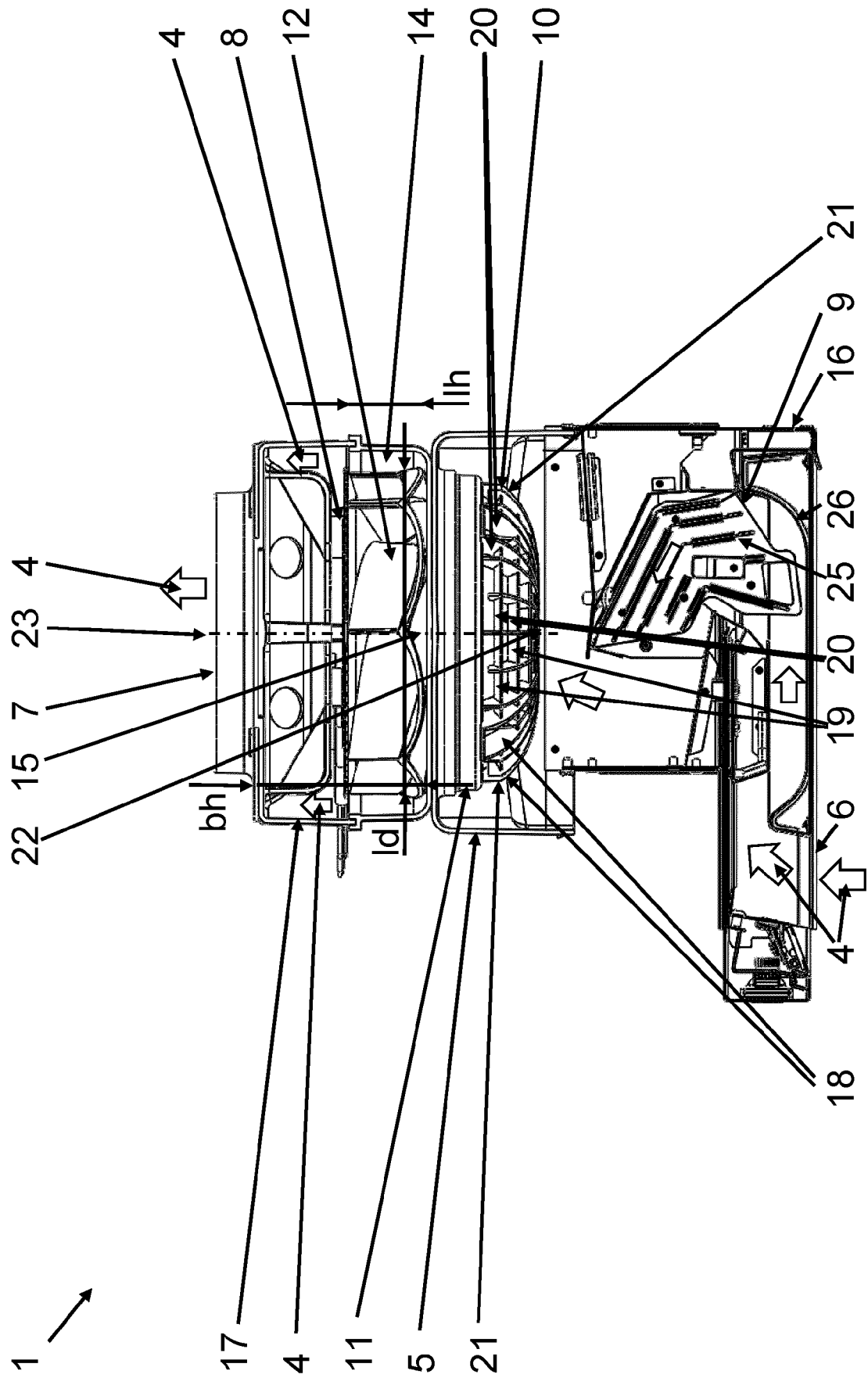


Fig. 6

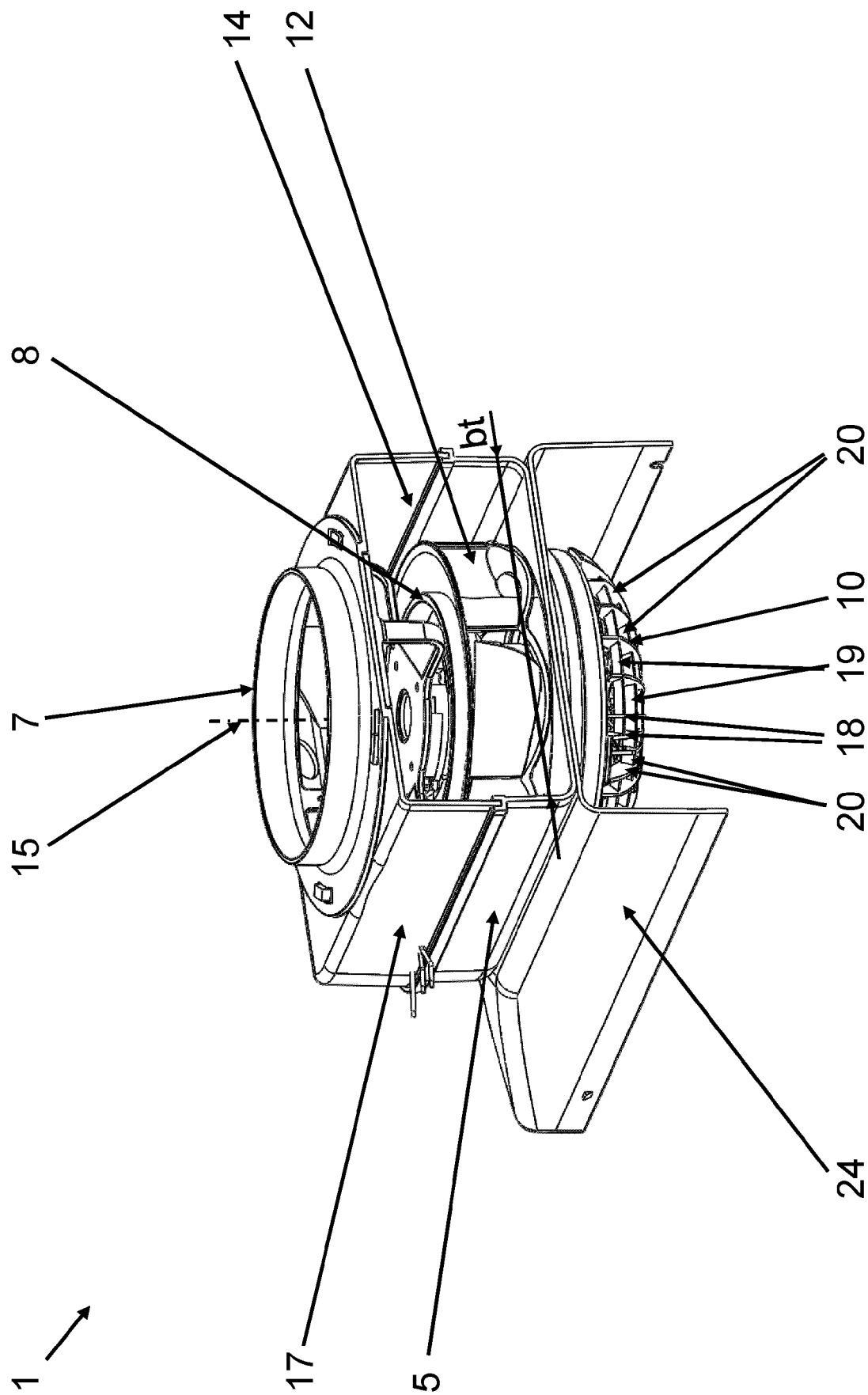


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 2828

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 037 671 A1 (INDESIT CO SPA [IT]) 29. Juni 2016 (2016-06-29)	1, 2, 4-10	INV. F24C15/20
Y	* Absätze [0035], [0042], [0043]; Abbildungen 1-4 *	3	
X	CN 108 980 947 A (FOSHAN SHUNDE MIDEA WASHING APPLIANCES MFG CO LTD) 11. Dezember 2018 (2018-12-11) * Abbildungen 1-5 *	1, 2, 4-9	
X	EP 3 225 920 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 4. Oktober 2017 (2017-10-04) * Absätze [0032], [0033]; Abbildungen 1, 2 *	1	
Y	EP 2 159 493 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 3. März 2010 (2010-03-03) * Absatz [0024] *	3	
X	WO 2021/093068 A1 (FOSHAN SHUNDE MIDEA WASHING APPLIANCES MFG CO LTD [CN]) 20. Mai 2021 (2021-05-20) * Absätze [0039], [0061], [0088], [0090], [0091], [0094], [0098], [0099]; Abbildungen 1-13 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24C F04D
X	US 2011/036340 A1 (CHU MING-HUNG [TW]) 17. Februar 2011 (2011-02-17) * Abbildungen 1-4 *	1, 2, 4-8	
A	WO 2016/116871 A1 (ELICA SPA [IT]) 28. Juli 2016 (2016-07-28) * Seite 8, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 15; Abbildungen 1-3D *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. März 2023	Prüfer Fest, Gilles
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 22 20 2828

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3037671 A1	29-06-2016	EP 3037671 A1	29-06-2016
		US 2016177957 A1	23-06-2016
		US 2019226487 A1	25-07-2019
CN 108980947 A	11-12-2018	KEINE	
EP 3225920 A1	04-10-2017	DE 102016205373 A1	05-10-2017
		EP 3225920 A1	04-10-2017
EP 2159493 A2	03-03-2010	DE 102008041739 A1	04-03-2010
		EP 2159493 A2	03-03-2010
WO 2021093068 A1	20-05-2021	CN 211176964 U	04-08-2020
		WO 2021093068 A1	20-05-2021
US 2011036340 A1	17-02-2011	KEINE	
WO 2016116871 A1	28-07-2016	EP 3247952 A1	29-11-2017
		ES 2721779 T3	05-08-2019
		PL 3247952 T3	30-09-2019
		TR 201905809 T4	21-05-2019
		WO 2016116871 A1	28-07-2016

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82