

(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
13. Februar 2014 (13.02.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/023577 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F04D 29/42 (2006.01) F04D 29/66 (2006.01)
D06F 58/20 (2006.01) F04D 29/70 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/065705

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Juli 2013 (25.07.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 213 930.3
7. August 2012 (07.08.2012) DE

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

(72) Erfinder: GÄRTLEIN, Andrea; Calvinstr. 9, 10557 Berlin (DE). NAWROT, Thomas; Hampsteadstr.44, 14167 Berlin (DE). RICHTER, Steffi; Rudolf-Breitscheid-Str. 76, 14482 Potsdam (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, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

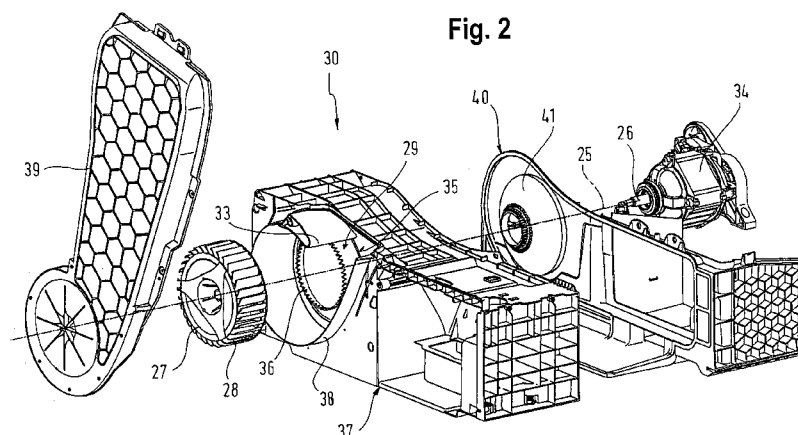
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, 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)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: FAN WITH AN AIR INLET NOZZLE FOR A SWIRLED AIR FLOW, AND AIR INLET NOZZLE FOR A FAN

(54) Bezeichnung : GEBLÄSE MIT LUFTEINTRITTSDÜSE FÜR VERWIRBELTEN LUFTSTROM SOWIE LUFTEINTRITTSDÜSE FÜR EIN GEBLÄSE



(57) Abstract: The invention relates to a fan (10, 30) or radial fan, with a rotor (7, 27) which is driven with respect to an axis (5, 25) and has blades (8, 28), with an air outlet (9, 29) and with an air suction opening (15, 35) having an air inlet nozzle (16, 36), wherein an air stream which is located outside the air suction opening and is provided for entry into the fan flows substantially in the direction of the axis (5, 25) of the rotor and is deflected within the fan (10, 30) downstream of the air inlet nozzle (16, 36) to the blades (8, 28) of the rotor (7, 27), wherein provision is made for that edge of the air inlet nozzle (16, 36) which is directed towards the interior of the fan to have a contour in such a manner that the entering air flow can be swirled. Furthermore, the invention relates to an air inlet nozzle for a fan, such as a radial fan.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/023577 A1



Die Erfindung betrifft ein Gebläse (10, 30) bzw. Radialgebläse, mit einem in Bezug auf eine Achse (5, 25) angetriebenen Läuferad (7, 27) mit Schaufeln (8, 28), mit einem Luftauslass (9, 29) und einer Luftansaugöffnung (15, 35) mit einer Lufteintrittsdüse (16, 36), wobei ein außerhalb der Luftansaugöffnung befindlicher, zum Eintritt in das Gebläse vorgesehener, Luftstrom im Wesentlichen in Richtung der Achse (5, 25) des Läuferades strömt und innerhalb des Gebläses (10, 30) nachfolgend der Lufteintrittsdüse (16, 36) zu den Schaufeln (8, 28) des Läuferades (7, 27) umgelenkt wird, wobei vorgesehen ist, dass die Lufteintrittsdüse (16, 36) bezüglich deren Kante, die zum Innenraum des Gebläses gerichtet ist, eine Kontur dergestalt aufweist, dass eine Verwirbelung des eintretenden Luftstromes bewirkbar wird. Ferner betrifft die Erfindung eine Lufteintrittsdüse für ein Gebläse, wie ein Radialgebläse.

5 **Gebläse mit Lufteintrittsdüse für verwirbelten Luftstrom sowie Lufteintrittsdüse für ein Gebläse**

Die Erfindung betrifft ein Gebläse bzw. Radialgebläse mit einer Luftansaugöffnung mit einer Lufteintrittsdüse zum Eintritt eines Luftstromes, der originär in Richtung der Achse eines Läuferades des Gebläses strömt und nachfolgend zu der Lufteintrittsdüse zu
10 Schaufeln des Läuferades umgelenkt wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Lufteintrittsdüse für ein Gebläse, wie ein Radialgebläse.

15 Gebläse, wie Radialgebläse, werden in einem breiten Feld der Technik eingesetzt.

Aus der DE 10 2006 057 087 B3 geht ein Gebläse, insbesondere Radialgebläse, hervor, das für ein Verbrennungssystem eingesetzt werden kann und an dessen Luftauslass sich eine Mischeinheit befindet, um die durch das Gebläse geförderte Luft mit Gas zu vermischen. Es wurde bei der DE 10 2006 057 087 B3 berücksichtigt, dass das Laufrad des Gebläses gut ausgewuchtet ist und keine unnötigen Strömungsgeräusche durch Konstruktionselemente des Laufrades des Gebläses aufzutreten vermögen. Die im
20 Wesentlichen kreisförmig ausgebildete Lufteintrittsdüse dieses Gebläses hat entlang deren innerer Umfangskante einen glatten bzw. planen Verlauf.

25

Ein Radialgebläse nach der DE 196 02 368 A1 weist auch eine kreisförmig ausgebildete Lufteintritts- bzw. Lufteinström- Düse auf, deren innere Umfangskante eine glatten bzw. planen Verlauf aufweist. Durch eine exzentrische Anordnung der Lufteinströmdüse in Bezug auf den Achsenmitte eines Lüfterrades wird eine verbesserte Luftleistung erreicht.

30

Ein Zentrifugalgebläse für ein Kraftfahrzeug geht aus der DE 699 25 071 T2 hervor. Um im Besonderen den Wirkungsgrad dieses Zentrifugalgebläses zu erhöhen, werden besondere Maßnahmen an der Lufteinlassseite getroffen, die darin bestehen, dass innerhalb eines Einlassringes ein weiterer innerer Ring bzw. Vorverwirbler vorhanden ist, der zugeordnete und mithin ortsfeste Luftleitschaufeln mit einer vorbestimmten axialen Länge
35 aufweist, die sich in radialer Richtung so erstrecken, dass die in das Gebläse einströmende Luft vorverwirbelt wird bzw. eine Drehung erfährt. Damit wird es möglich, den

5 Wirkungsgrad des Ventilators zu erhöhen, da die Strömung der Luft im eigentlichen Ventilatorbereich gleichmäßig wird. Die Ausbildung der Schaufeln im Bereich des Vorverwirblers ist jedoch als sehr kompliziert anzusehen.

Ein Gebläse nach der DE 10 2006 029 960 A1 weist eine dort so bezeichnetes Läuferad mit schräger Beschau felung auf. Damit kann im Vergleich zu einem gerade beschau felten Läuferad eine Geräuschminderung bei gleicher Gebläseleistung erhalten werden. Soweit
10 in der DE 10 2006 029 960 A1 dieses mit schräger Beschau felung ausgebildete Gebläse im Prozessluftkreis eines Umluft-Wäschetrockners eingesetzt wird, wird somit erreicht, dass der Wäschetrockner ein geringeres Geräuschniveau aufweist.

15 Bei einem Wäschetrockner nach der DE 89 04 738 U1 weist ein Gebläse zur Ansaugung von Luft von außerhalb des Trockners, beabstandet zur Luftansaugöffnung des Gebläses, einen statischen Deflektor, im Wesentlichen in Blütenform, auf. Damit kann ein Luftansaug-Geräusch des Wäschetrockners reduziert werden.

20 Bezüglich Haushaltsgeräten gibt es zahlreiche Anwendungen, bei denen Gebläse, insbesondere Radialgebläse, eingesetzt werden. Bei einer Dunstabzugshaube nach der DE 44 43 176 C1 mit einem Radialgebläse wird eine schalldämmende Maßnahme durchgeführt, indem gegenüberliegend der Einlassöffnung des Gebläses eine Wand auf
25 der Innenseite des Gehäuses der Dunstabzugshaube mit schalldämmendem Material versehen ist, wobei eine Abstimmung auf die Geometrie des Gebläserades des Radialgebläses sich als vorteilhaft erweist.

Es wird noch angegeben, dass bei einem Hausgerät, wie einem Wäschetrockner (worunter auch ein Waschtrockner zuzählen ist), zahlreiche Lüfter eingesetzt werden, um dessen
30 bestimmungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Ein Prozessluftgebläse, das den Durchgang der erwärmten Prozessluft durch eine Trocknungskammer, wie in der Ausbildung als drehbare Trommel, sicherstellt, hat eine erhebliche Leistung und trägt daher zur Geräuschbildung auch dementsprechend bei. Es ist Stand der Technik, die aus der Trocknungskammer austretende erwärmte Luft, die mit Feuchtigkeit beladen ist, als Abluft nach
35 außerhalb des Wäschetrockners zu führen oder nach Entfeuchtung an einen Kondensator wieder in einem im Wesentlichen geschlossenen Umluftkreislauf, nach zu voriger Erwärmung, wieder der Trocknungskammer zuzuführen (erörtert in der bereits erwähnten DE

5 10 2006 029 960 A1). Soweit der Kondensator als Luft- Luft- Wärmetauscher ausgebildet ist, wird für die Erzeugung eines Kühlluftstromes, der den Wärmetauscher durchläuft und meist an der Frontseite des Trockners austritt, auch ein Gebläse mit erheblicher Leistung benötigt, wobei eine Geräuschbildung einhergeht. Bei der DE 10 2008 042 757 A1 wird für die Geräuschreduzierung der Strömungs- Querschnitt des Strömungskanals variabel, 10 entsprechend den Erfordernissen, auch steuerungstechnisch, eingestellt. Bei Wäschetrocknern mit Wärmepumpe wird neben dem Prozessluftgebläse auch mindestens noch ein weiteres Gebläse benötigt, um Wärme aus dem Kältemittelkreislauf der Wärmepumpe zu Ende des Trocknungsvorganges abzutransportieren, damit eine obere Grenztemperatur des Kältemittels nicht überschritten wird, vgl. die DE 10 2008 041 019 15 A1. Auch hierfür sind Maßnahmen zur Geräuschreduktion angebracht.

Nach Allem ist es Aufgabe der Erfindung, ein Gebläse in der Ausbildung als Radialgebläse, anzugeben, das es ermöglicht, ein geringes Geräuschniveau im unmittelbaren Umgebungsbereich des Gebläses zu erreichen.

20

Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, eine Lufteintrittsdüse für ein Gebläse anzugeben, womit eine geringe Geräuschbildung sichergestellt werden kann.

Soweit ein erfindungsgemäßes Gebläse bei einem Hausgerät, wie einem Wäschetrockner oder Waschtrockner, einer Dunstabzugshaube oder dgl. eingesetzt wird, soll es somit 25 möglich sein, ein geringes Geräuschniveau des Hausgerätes sicherzustellen. Damit werden die Gesamteigenschaften des betreffenden Hausgerätes verbessert.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt für ein Gebläse bzw. für eine Lufteintrittsdüse nach 30 dem jeweiligen unabhängigen Patentanspruch. Die Erfindung wird durch die auf einen unabhängigen Patentanspruch rückbezogenen Patentansprüche weitergebildet; bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind auch in nachfolgender Beschreibung beschrieben und in beigefügter Zeichnung dargestellt.

35 Die Erfindung betrifft also ein Gebläse, in der Ausbildung als Radialgebläse, mit einem in Bezug auf eine Achse angetriebenen Läuferad mit Schaufeln mit einem Luftauslass und einer Luftansaugöffnung mit einer Lufteintrittsdüse, wobei ein außerhalb der Luftansaugöffnung befindlicher, zum Eintritt in das Gebläse vorgesehener, Luftstrom im

5 Wesentlichen in Richtung der Achse des Läuferades strömt und innerhalb des Gebläses nachfolgend der Lufteintrittsdüse zu den Schaufeln des Läuferades umgelenkt wird, wobei die Lufteintrittsdüse bezüglich deren Kante, die zum Innenraum des Gebläses gerichtet ist, eine Kontur dergestalt aufweist, dass eine Verwirbelung des eintretenden Luftstromes bewirkbar wird.

10

Im Gegensatz zum Stand der Technik, wie auch der DE 699 25 071 T2 wird es möglich, auf sehr einfache Weise im Bereich der Lufteinsaugöffnung des Gebläses Maßnahmen zu treffen, die eine Verwirbelung der einströmenden Luft, insbesondere zur Geräuschminderung in Bezug auf die Umgebung des Gebläses zu bewirken, wobei die konstruktive Umsetzung dieser Maßnahmen als äußerst einfach zu betrachten ist. Erfindungsgemäß weist die Lufteintrittsöffnung eine Lufteintrittsdüse auf, bei der ausschließlich deren Kontur so gestaltet ist, dass eine Verwirbelung des eintretenden Luftstromes erzielbar ist. Gegenüber einer glatten bzw. planen Kante einer Lufteintrittsöffnung werden mit der Erfindung ungünstige Turbulenzstrukturen verhindert und werden zudem durch kleine Wirbel ersetzt.

15 Das Läuferad bzw. das Lüfterrad kann dadurch auch gleichmäßiger angeströmt werden. Dies kann sich auch positiv auf den Wirkungsgrad des Gebläses auswirken und kann so zu einer geringeren Leistungsaufnahme führen.

20

Es hat sich als vorteilhaft gezeigt, wenn die Lufteintrittsdüse als gezackte Düse ausgebildet ist, um den erfindungsgemäßen Effekt der Verwirbelung des eintretenden Luftstromes zu erzielen. Damit liegt eine einfach zu realisierende Konstruktion der Lufteintrittsdüse vor.

25

Weiterhin ist es günstig, wenn vorgesehen wird, dass die Zacken entlang des inneren Umfangs der Düse gleichmäßig ausgebildet sind. Es ist dann leicht möglich, ein zunächst durch ein Fertigungsverfahren, wie Spritzgießen hergestellte Lufteintrittsdüse, durch spanende End- Bearbeitung auf eine gewünschte Fertigungsdimension zu bringen.

30

Die erfindungsgemäße Verwirbelung kann auch besonders gut gelingen, wenn berücksichtigt wird, dass von einer Gesamt- Anzahl von n Zacken der Düse jede von der Gesamt- Anzahl n durch einen Teiler t bestimmte Zacke eine abweichende Gestaltung, insbesondere Ausrichtung, aufweist. Wenn als Teiler t gleich zwei vorgesehen wird, ist jede zweite Zacke unterschiedlich zu der daneben befindlichen Zacke. Es ist dabei auch

35

5 möglich, dass dieser Unterschied nur dadurch erreicht wird, dass jede zweite Zacke eine unterschiedliche Ausrichtung erfährt. Die Ausbildung kleiner Wirbel wird dadurch in noch besserer Weise möglich.

Das erfindungsgemäße Gebläse ist dem Grunde nach für eine Luftführung, insbesondere
10 Kühlung, für ein Teilaggregat einer Be- und Verarbeitungsmaschine vorgesehen. Damit liegt keine Beschränkung auf einen bestimmten Anwendungsfall vor. Insbesondere kann ein Gebläse mit einem selbstständigen Gehäuse stets an geeigneter Stelle innerhalb einer größeren Maschine montiert werden.

15 Das erfindungsgemäße Gebläse kann auch vorteilhaft für den Einsatz in einem Hausgerät vorgesehen werden. Dann kann weiter bevorzugt werden, dass Teilkomponenten des Gebläses, wie Gehäuseteile des Gebläses, mit anderen Baugruppen des Hausgerätes vereinigt werden. Das so gebildete, erfindungsgemäße Gebläse ist dann als Einbaugebläse zu betrachten.

20

Die Eignung eines so ausgebildeten Gebläses ist insbesondere für diverse Bereiche eines Wäschetrockners, beispielsweise für einen Luft- Luft- Wärmetauscher, wobei einer der Luftströme ein durch das erfindungsgemäße Gebläse erzeugter Luftstrom ist, gegeben.

25 Bevorzugt ist vorgesehen, dass das erfindungsgemäße Gebläse in der Ausbildung als Einbaugebläse das Prozessluftgebläse eines Wäschetrockners ist.

Zur Erfindung gehört auch eine Lufteintrittsdüse eines Gebläses, insbesondere eines Radialgebläses, wobei vorgesehen ist, dass die Lufteintrittsdüse bezüglich deren Kante,
30 die zum Innenraum des Gebläses gerichtet ist, eine Kontur dergestalt aufweist, dass eine Verwirbelung des eintretenden Luftstromes bewirkbar wird.

Mit der erfindungsgemäßen Verwirbelung des eintretenden Luftstromes geht eine geringere Schallentstehung bei Einsatz dieser Düse in einem Radialgebläse einher. Gegenüber einer glatten bzw. planen Kante einer Lufteintrittsöffnung werden mit der Erfindung
35 ungünstige Turbulenzstrukturen verhindert und werden zudem durch kleine Wirbel ersetzt.

- 5 Das Läuferad bzw. das Lüfterrad eines Gebläses in das die erfindungsgemäße Düse eingesetzt wird, kann dadurch auch gleichmäßiger angeströmt werden. Dies kann sich auch positiv auf den Wirkungsgrad des zugehörigen Gebläses auswirken und kann so zu einer geringeren Leistungsaufnahme des zugehörigen Gebläses führen.
- 10 Es wurde erkannt, dass die Austrittskante der Lufteintrittsdüse mit einer gezackten Geometrie zu versehen ist, um die beschriebene Verwirbelung des in das zugehörige Gebläse eintretenden Luftstromes zu erreichen. Es ist also die Lufteintrittsdüse als gezackte Düse auszubilden.
- 15 Die somit erforderlichen Zacken können entlang des inneren Umfangs der Düse gleichmäßig ausgebildet werden.

Es können jedoch auch Unterschiede in der Ausbildung der Zacken getroffen werden.

- 20 Von einer Gesamt- Anzahl von n Zacken der Düse kann jede von der Gesamt- Anzahl n durch einen Teiler t bestimmte Zacke eine abweichende Gestaltung, insbesondere Ausrichtung, aufweisen. Damit kann die bereits diskutierte Verwirbelung eines in ein zugehöriges Gebläses eintretenden Luftstromes in noch höherwertigerer Weise beeinflusst werden.

- 25 Es soll noch dargelegt werden, dass die erfindungsgemäße Lufteintrittsdüse ein separates Bauteil sein kann, das in die Luftansaugöffnung des zugehörigen Gebläses eingesetzt wird, jedoch ist es auch möglich, dass die erfindungsgemäße Lufteintrittsdüse in das Gehäuse des zugehörigen Gebläses integriert ist.

- 30 Soweit die Erfindung durch auf die unabhängigen Ansprüche rückbezogene, nicht selbständige Ansprüche weitergebildet wird, so soll es so sein, dass eine zunächst angegebene Kette von Rückbeziehungen nicht einschränkend in Bezug auf die insgesamt mitgeteilte Lehre zu sehen ist, soweit auch andere Kombinationen von Merkmalen von Ansprüchen sich als geeignet und ausführbar aus Sicht des Fachmanns ergeben.

35

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von in der beigefügten Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen genauer beschrieben. Gleiche Bezugszeichen zeigen gleiche oder vergleichbare Teile. Die Figuren werden zunächst kurz erläutert:

5

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Explosionsdarstellung ein Gebläse für eine allgemeine Anwendung in der Ausbildung als Radialgebläse mit einer Lufteintrittsdüse,

10

Fig. 2 zeigt in perspektivischer Explosionsdarstellung ein Einbaugebläse als Gebläse für einen Wäschetrockner im Verbund mit Baugruppen des Wäschetrockners und einer erfindungsgemäßen Lufteintrittsdüse,

15

Fig. 3 zeigt Ansichten einer ersten Lufteintrittsdüse als gezackte Düse mit ersten wesentlichen Dimensionierungen,

20

Fig. 4 zeigt Ansichten einer zweiten Lufteintrittsdüse als gezackte Düse mit zweiten wesentlichen Dimensionierungen,

Fig. 5 zeigt Ansichten einer dritten Lufteintrittsdüse, wobei einzelne Zacken in Bezug auf andere Zacken eine unterschiedliche Ausrichtung aufweisen.

25

Das Gebläse wird üblicherweise als Radialgebläse ausgebildet. Einim Wesentlichen in Richtung einer Achse eines Läuferades mit Schaufeln eintretender Luftstrom wird nach Eintritt durch eine Öffnung in radialer Richtung zu Schaufeln des Läuferades hin umgelenkt und tritt in einer tangentialen Richtung in Bezug auf eine dafür vorgesehene, zungenartige Ausbildung im das Läuferad umgebenden Gehäuse, das eine spiralförmige Ausbildung aufweist, durch einen Luftauslass wieder aus.

30

In Fig. 1 wird das Gebläse 10 mit einem selbstständigen Gehäuse 11 ausgebildet, das zwei Gehäusehälften 2 und 4 aufweist, die für einen zusammengebauten Zustand des Gebläses 10 lösbar oder unlösbar miteinander verbunden werden können. Für eine lösbare Verbindung kommen Vorsprünge (ohne Bezugszeichen) an den Gehäusehälften infrage, die beispielweise einerseits ein Durchgangsloch für ein Schraube sowie andererseits ein Schraubengewinde umfassen. Eine Gehäusehälfte, wie die Gehäusehälfte 4 ist für die Aufnahme einer um eine Achse 5 drehbaren Nabe 6 vorgesehen. Die Nabe 6 ist dafür vorgesehen, ein Läuferad 7 mit Schaufeln 8 aufzunehmen, jedoch nur insoweit, dass ein durch die Schaufeln 8 definierter Luftweg nicht behindert wird. Das Gehäuse 11 weitet sich spiralförmig bis zu einem Luftauslass 9 aus, der zweckmäßigerweise für den

35

5 Anschluss einer nachfolgenden Einheit einer Be- oder Verarbeitungsmaschine (ohne
Bezugszeichen) mit einem Stutzen 12 versehen ist. Der Bereich des eigentlichen
Luftauslasses 9 ist ferner definiert durch eine Zunge 13, an der der austretende Luftstrom
vom Bereich der Schaufeln 8 sich ablöst. Um das Gebläse 10 mit dem Gehäuse 11 kom-
pakt aufbauen zu können, ist es vorteilhaft, wenn innerhalb der Nabe 6 eine elektrischer
10 Einbaumotor 14, wie ein Außenläufermotor, eingebaut wird.

Entsprechend der Eigenart von Radialgebläsen ist eine Öffnung 15 - hier in der Gehäuse-
hälfte 2 - für einen Lufteintritt vorhanden. Im Allgemeinen ist der Lufteintritt kreisrund
ausgebildet, wobei die Eintrittskante der Öffnung glatt bzw. plan gehalten ist.
15 Erfindungsgemäß wird jedoch ein anderer Weg beschritten. Es wird in das Gehäuse 11
bzw. in der Gehäusehälfte 2 in die Öffnung 15 eine Lufteintrittsdüse 16 eingesetzt. Die
Lufteintrittsdüse 16 weist entlang deren Eintrittskante eine Konturierung dergestalt auf,
dass eine Verwirbelung des eintretenden Luftstromes erfolgt. In nicht vorhersehbarer
Weise hat sich damit ergeben, dass das Läuferad 7 mit seinen Schaufeln 8 so
20 gleichmäßiger angeströmt werden kann und eine ansonsten an diesem Einströmbereich
sich ausbildende Schallentstehung minimiert werden kann.

Als bevorzugte Konturierung der Lufteintrittsdüse 16 hat sich eine zackenförmige Kontur
als vorteilhaft herausgestellt, wobei bevorzugt eine entlang des Umfangs der inneren Öff-
25 nung der Lufteintrittsdüse 16 eine gleichmäßige Anordnung von gleich großen Zacken
erfolgt. Es kann jedoch in einer Abwandlung nach einer Anzahl von gleich ausgerichteten
und gleich großen Zacken, jedoch mindestens einer Zacke, eine anders ausgerichtete
und/ oder auch etwas größere Zacke zwischendrin eingesetzt werden.

30 Anstatt einer Lufteintrittsdüse 16 als Einsatzteil kann auch vorgesehen sein, die Kontur
dieser Lufteintrittsdüse integriert dem Einlassbereich 15 des Gehäuseteils 2 zuzuordnen.
Dann muss bei der Herstellung des Gehäuseteiles 2 darauf geachtet werden, dass die
Konturierung der Lufteintrittsdüse durch entsprechende Materialbearbeitung auch möglich
ist. Für eine Düse als Einsatzteil dürften jedoch größere Freiheitsgrade in der Material-
35 wahl, wie insbesondere die Wahl eines speziellen Kunststoffes, bestehen.

5 Mittels der Fig. 2 soll eine auf ein Hausgerät, wie Wäschetrockner ausgerichtete Anwendung des Gebläses als Einbaugebläse 30 erläutert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Innenraum eines Wäschetrockners der Bauraum sehr knapp bemessen ist. Ein Läuferad 27 mit Schaufeln 28 wird von einer Welle 26 aufgenommen, die zugleich die Abtriebswelle eines Antriebsmotors 34 ist und sich um eine Achse 25 dreht. Eine zentrale

10 Baugruppe 37 des Wäschetrockners ist multifunktional ausgebildet, wobei auf eine umfassende Beschreibung aller Funktionen aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet wird. Wichtig für die Erfindung ist, dass die Baugruppe 37 eine spiralförmig ausgebildete Wand 38 mit einer axialen Erstreckung aufnimmt, die mindestens der axialen Erstreckung der Schaufeln 28 des Läuferades 27 entspricht. Eine Zunge 33 definiert den Ablösebereich

15 des austretenden Luftstromes und bildet mit dem Abschluss der Wand 38 einen Luftauslass 29. Bei der aus dem Luftauslass 29 austretenden Luft des Einbaugebläses 30 kann es sich um Prozessluft des Wäschetrockners handeln, die noch erwärmt wird oder bereits im erwärmten Zustand (wie bei einem Wäschetrockner mit Wärmepumpe) vorliegt und einer Trocknungskammer, wie einer drehbaren Trommel (nicht dargestellt), zugeführt

20 wird.

Die Baugruppe 37 wird in dem, in den Wäschetrockner eingebauten, Zustand durch eine erste seitliche Baugruppe 39 mit weiteren Funktionen, wie der Führung der Luft, die aus dem Luftauslass 29 austritt, abgeschlossen. Das Einbaugebläse 30 ist dann auf dieser

25 Seite geschlossen.

Eine zweite seitliche Baugruppe 40 definiert u. a. einen Einbauraum für den Motor 34, wozu eine domartig ausgebildete Einwölbung 41 vorgesehen ist. Ferner wird über diesen Bereich eine Luftzufuhr zu dem Gebläse 30 zugelassen. Beabstandet zu der im Wesentlichen radial zur Achse 25 ausgebildeten Baugruppe 40 befindet sich in einer Wand (ohne Bezugszeichen) der Baugruppe 37 eine Öffnung 35 in der eine Lufteintrittsdüse 36 eingesetzt wird. Die Lufteintrittsdüse 36 weist entlang deren Eintrittskante eine Konturierung dergestalt auf, dass eine Verwirbelung des eintretenden Luftstromes erfolgt. Wie bereits für das Gebläse 10 anhand der Fig. 1 erläutert, ist es auch bezüglich des Gebläses 30

30 nach Fig. 2 nicht vorhersehbar, dass das Läuferad 27 mit seinen Schaufeln 28 mittels der

35

- 5 Luft Eintrittsdüse 36 in gleichmäßiger Weise angeströmt werden kann und eine ansonsten an diesem Einströmbereich sich ausbildende Schallentstehung minimiert werden kann. Ein Wäschetrockner mit dem so ausgebildeten Einbaugebläse 30 erweist sich insgesamt als geräuschärmer als ein Wäschetrockner ohne diese erfindungsgemäßen Maßnahmen.
- 10 Als bevorzugte Konturierung der Luft Eintrittsdüse 36 hat sich eine zackenförmige Kontur als vorteilhaft herausgestellt, wobei bevorzugt eine entlang des Umfangs der inneren Öffnung der Luft Eintrittsdüse 36 eine gleichmäßige Anordnung von gleich großen Zacken erfolgt. Es kann jedoch in einer Abwandlung nach einer Anzahl von gleich ausgerichteten und gleich großen Zacken, jedoch mindestens einer Zacke, eine anders ausgerichtete
- 15 und/ oder auch etwas größere Zacke zwischendrin eingesetzt werden.

Anstatt einer Luft Eintrittsdüse 36 als Einsatzteil kann auch vorgesehen sein, die Kontur dieser Luft Eintrittsdüse integriert dem Einlassbereich 35 der Baugruppe 37 zuzuordnen.

- 20 Es wird die Ausbildung der Luft Eintrittsdüse nachfolgend noch weiter erläutert.

In Fig. 3 sind Ansichten einer ersten Luft Eintrittsdüse 16, 36 dargestellt, wobei nachfolgend nur das Bezugszeichen 16 verwendet wird. Der Bezug dieser Ansichten untereinander wird als selbsterklärend angesehen. Entlang des Umfangs dieser Düse sind 50

25 Zacken 46 angebracht, die jeweils gleich ausgebildet sind. Es ist jedoch auch eine andere, größenordnungsmäßig ähnliche Anzahl von Zacken 46 möglich. Der Zackenwinkel φ beträgt beispielsweise 45° . Die einzelnen Zacken sind parallel zu der Achse 5 ausgerichtet. Die Zackenhöhe h liegt bei insbesondere $1/15$ des Innendurchmessers D der Luft Eintrittsdüse 16. Der durch die Düse 16 eintretende, zunächst im Wesentlichen

30 parallel zur Achse 5 ausgerichtete Luftstrom verändert scharf seine Richtung hin zum Außenumfang des Läuferades 7. Durch die Zacken 46 wird eine erhebliche Verwirbelung des Luftstromes erzeugt. Das ansonsten auftretende Geräusch bei einer glatten bzw. planen Kante einer Luft Eintrittsdüse wird vermindert.

- 35 In Fig. 4 sind Ansichten einer zweiten Luft Eintrittsdüse 16' dargestellt. Der Bezug dieser Ansichten untereinander wird als selbsterklärend angesehen. Entlang des Umfangs dieser Düse sind ungefähr 50 Zacken 46' angebracht. Die einzelnen Zacken 46' sind gleich ausgebildet. Der Zackenwinkel φ' beträgt beispielsweise 74° . Die einzelnen Zacken sind

- 5 wiederum parallel zu der Achse 5 ausgerichtet. Die Zackenhöhe h' beträgt insbesondere $1/30$ des Innendurchmessers D' der Lufteintrittsdüse 16'. Auch durch diese Zacken 46' wird eine erhebliche Verwirbelung des eintretenden Luftstromes erzeugt, so dass sich eine der Erfindung gemäße Geräuschkinderung einstellt.
- 10 In Fig. 5 sind Ansichten einer dritten Lufteintrittsdüse 16" dargestellt. Der Bezug dieser Ansichten untereinander wird als selbsterklärend angesehen. Entlang des Umfangs dieser Düse sind beispielsweise 50 Zacken 46" angebracht. Die einzelnen Zacken 46" sind gleich ausgebildet und weisen eine Zackenhöhe h'' von insbesondere $1/20$ des Innendurchmessers D'' der Lufteintrittsdüse 16" auf. Dabei ist nur jede zweite der Zacken
- 15 46" parallel zur Achse 5 ausgerichtet. Die anderen zweiten Zacken 46" sind weiter nach außen umgebogen, so dass deren Spitzen, die mittels einer hypothetischen Kreislinie miteinander verbunden sind, einen Kreisdurchmesser aufweist, der den Durchmesser D'' übertrifft. Mit dieser Ausbildung kann die Verwirbelung des eintretenden Luftstromes noch in gewissem Umfang verstärkt werden. Im Ergebnis wird das Geräuschniveau noch weiter
- 20 als bei den zuvor beschriebenen Lufteintrittsdüsen herabgesetzt.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen beziehen sich sowohl auf das Gebläse 10 mit einem selbstständigen Gehäuse 11 als auch auf das für ein Hausgerät, wie Wäschetrockner, vorgesehene Einbau-Gebläse 30, zumal in beiden Fällen der eintretende Luftstrom durch

25 eine Lufteintrittsdüse 16 bzw. 36 nach einer der zuvor beschriebenen oder sehr ähnlichen Ausführungsformen gestaltet ist.

5

Bezugszeichenliste

	2	Gehäusehälfte
	4	Gehäusehälfte
10	5	Achse
	6	Nabe
	7	Läuferrad
	8	Schaufeln
	9	Luftauslass
15	10	Gebläse, allgemeine Anwendung
	11	Gehäuse
	12	Stutzen
	13	Zunge
	14	Einbaumotor
20	15	Öffnung
	16	Luft Eintrittsdüse, auch 16', 16"
	25	Achse
	26	Welle
	27	Läuferrad
25	28	Schaufeln
	29	Luftauslass
	30	Einbau-Gebläse
	33	Zunge
	34	Antriebsmotor
30	35	Öffnung
	36	Luft Eintrittsdüse
	37	zentrale Baugruppe
	38	spiralförmig ausgebildete Wand
	39	erste seitliche Baugruppe
35	40	zweite seitliche Baugruppe
	41	Einwölbung (Motorbauraum)
	46	Zacke(n), auch 46', 46"

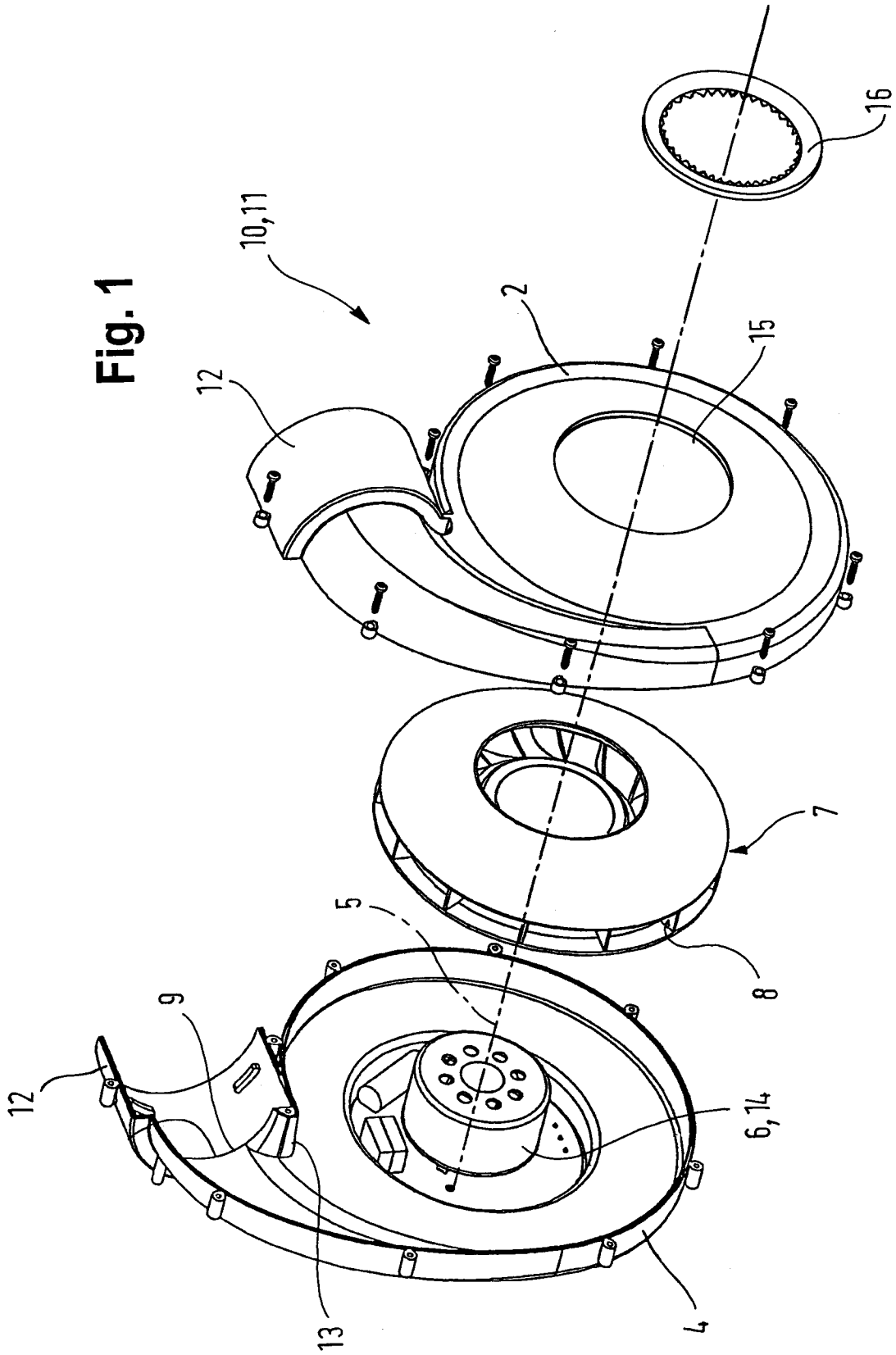
5

PATENTANSPRÜCHE

- 10 1. Gebläse (10, 30) bzw. Radialgebläse, mit einem in Bezug auf eine Achse (5, 25) angetriebenen Läufer (7, 27) mit Schaufeln (8, 28), mit einem Luftauslass (9, 29) und einer Luftansaugöffnung (15, 35) mit einer Lufteintrittsdüse (16, 36), wobei ein außerhalb der Luftansaugöffnung befindlicher, zum Eintritt in das Gebläse vorgesehener, Luftstrom im Wesentlichen in Richtung der Achse (5, 25) des Läufer (7, 27) strömt und innerhalb des Gebläses (10, 30) nachfolgend der Lufteintrittsdüse (16, 36) zu den Schaufeln (8, 28) des Läufer (7, 27) umge-
15 lenkt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lufteintrittsdüse (16, 36) bezüglich deren Kante, die zum Innenraum des Gebläses gerichtet ist, eine Kontur dergestalt aufweist, dass eine Verwirbelung des eintretenden Luftstromes bewirkbar wird.
- 20 2. Gebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lufteintrittsdüse (16, 36) als gezackte (46, 46', 46'') Düse ausgebildet ist.
- 25 3. Gebläse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zacken (46, 46', 46'') entlang des inneren Umfangs der Düse gleichmäßig ausgebildet sind.
- 30 4. Gebläse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass von einer Gesamt-Anzahl von n Zacken (46, 46', 46'') der Düse jede von der Gesamt- Anzahl n durch einen Teiler t bestimmte Zacke eine abweichende Gestaltung, insbesondere Ausrichtung, aufweist.
- 35 5. Gebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (10) für eine Luftführung, insbesondere Kühlung eines Teilaggregates einer Be- und Verarbeitungsmaschine vorgesehen ist.
6. Gebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (30) für den Einsatz in einem Hausgerät vorgesehen ist.

- 5
7. Gebläse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (30) als mindestens eines der erforderlichen Gebläse innerhalb eines Wäschetrockners vorgesehen ist.
- 10
8. Gebläse nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (30) das Prozessluftgebläse eines Wäschetrockners ist.
9. Lufteintrittsdüse eines Gebläses bzw. Radialgebläses, dadurch gekennzeichnet, dass die Lufteintrittsdüse (16, 36) bezüglich deren Kante, die zum Innenraum des
- 15
- Gebläses (10, 30) gerichtet ist, eine Kontur dergestalt aufweist, dass eine Verwirbelung des eintretenden Luftstromes bewirkbar wird.
10. Lufteintrittsdüse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Lufteintrittsdüse (16, 36) als gezackte (46, 46', 46'') Düse ausgebildet ist.
- 20
11. Lufteintrittsdüse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zacken (46, 46', 46'') entlang des inneren Umfangs der Düse gleichmäßig ausgebildet sind.
- 25
12. Lufteintrittsdüse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass von einer Gesamt- Anzahl von n Zacken (46, 46', 46'') der Düse jede von der Gesamt- Anzahl n durch einen Teiler t bestimmte Zacke eine abweichende Gestaltung, insbesondere Ausrichtung, aufweist.
- 30
13. Lufteintrittsdüse nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Lufteintrittsdüse (16, 36) ein separates Bauteil ist, das in die Luftansaugöffnung (15, 35) des zugehörigen Gebläses (10, 30) eingesetzt wird.
- 35
14. Lufteintrittsdüse nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Lufteintrittsdüse (16, 36) in das Gehäuse des zugehörigen Gebläses (10, 30) integriert ist.

Fig. 1



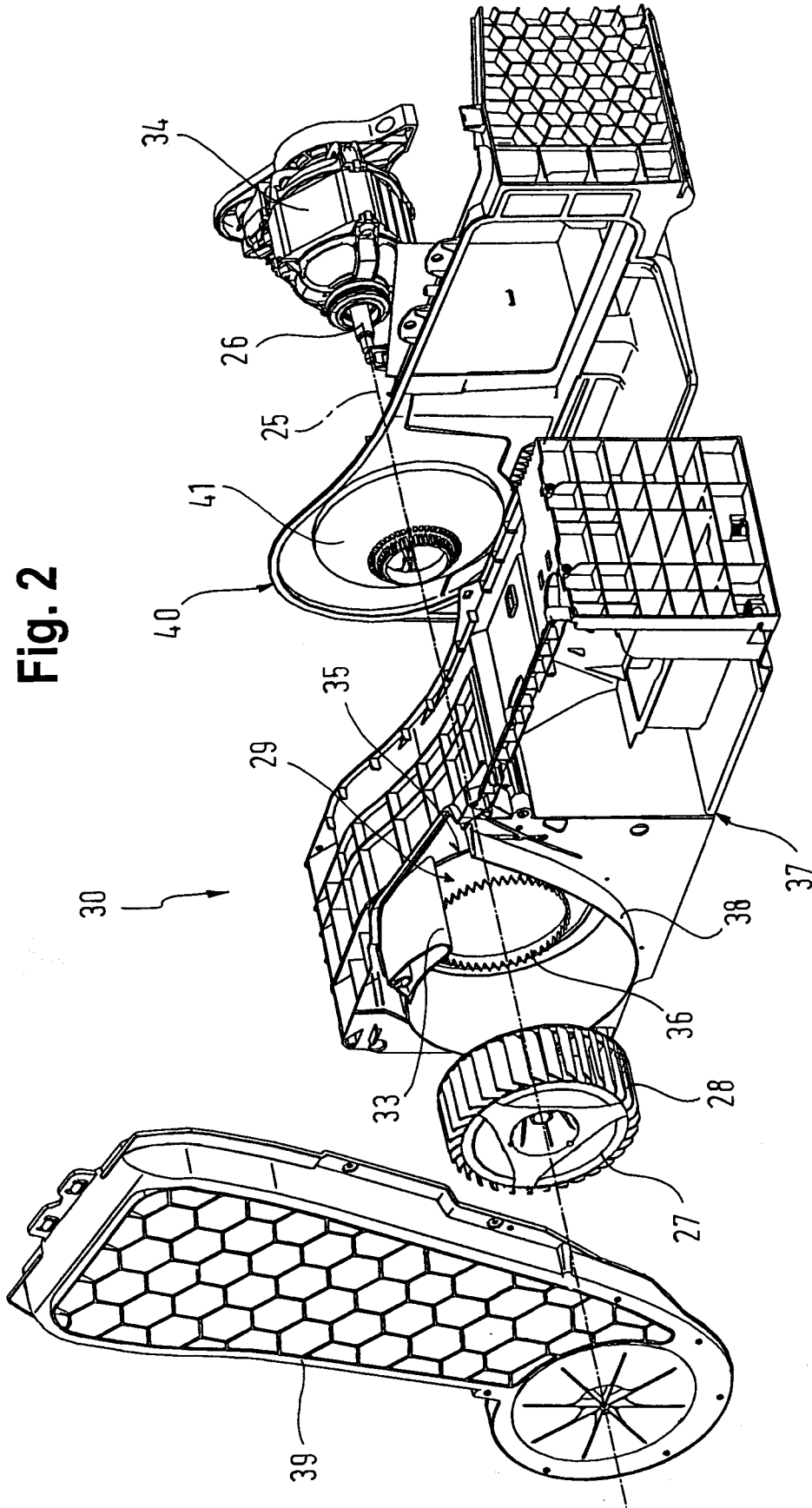


Fig. 2

Fig. 3

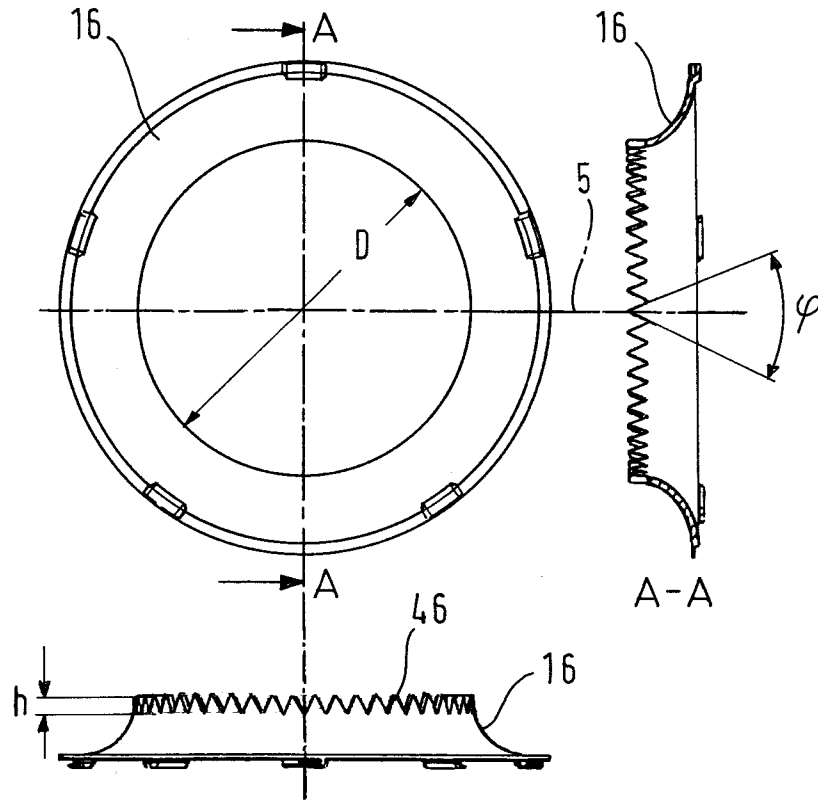


Fig. 4

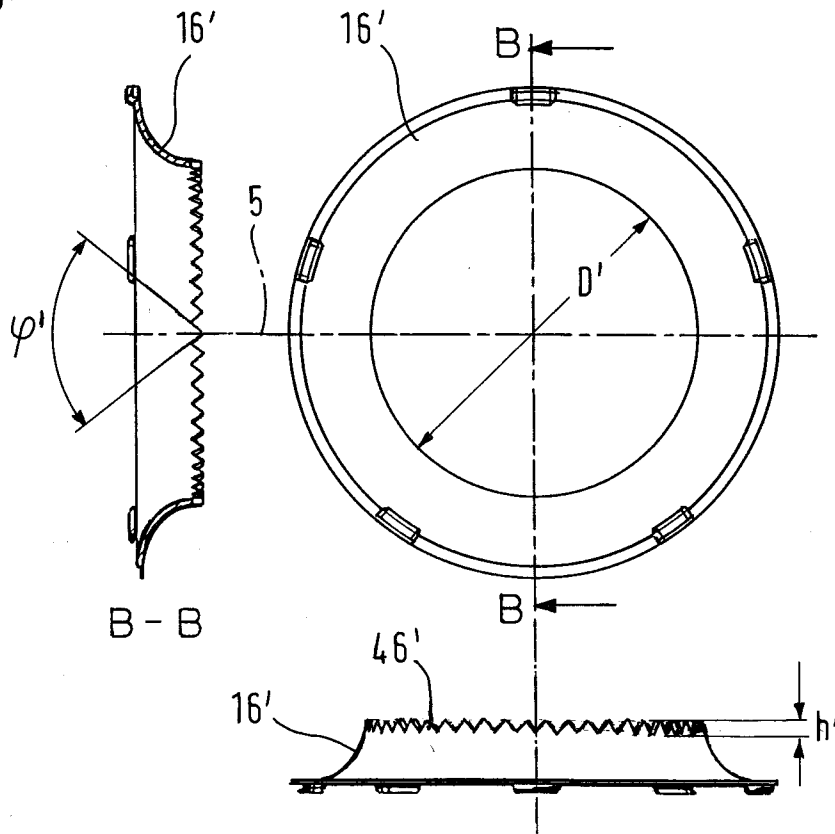
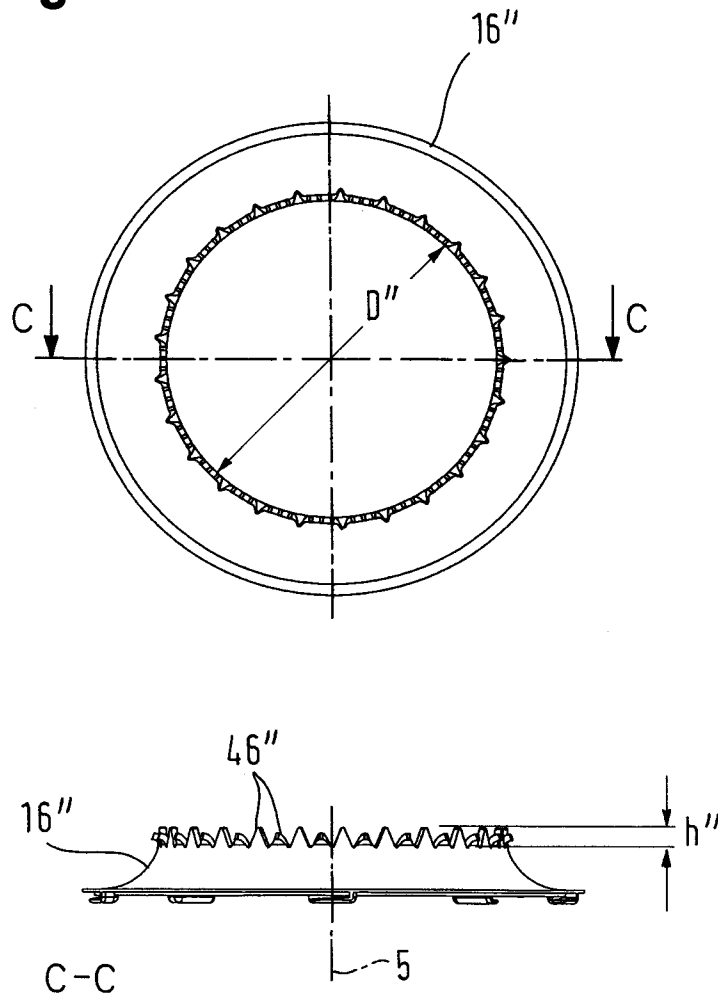


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/065705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F04D29/42 D06F58/20 F04D29/66 F04D29/70
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)
D06F F04D
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, PAJ, 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 Y A	US 2006/291999 A1 (HAN JAE O [KR] ET AL HAN JAE OH [KR] ET AL) 28 December 2006 (2006-12-28) paragraphs [0009], [0027] - paragraph [0028]; figures 1,2 paragraphs [0032], [0036] paragraph [0048]; figure 3 -----	1-3,5, 9-11,13, 14 6-8 4,12
X	GB 506 327 A (SVENSKA FLAECTFABRIKEN AB) 25 May 1939 (1939-05-25) page 1, line 102 - page 2, line 45; figures 1-4 -----	1-3,5, 9-11,13, 14
X	JP S59 29799 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 17 February 1984 (1984-02-17) abstract; figures 2,3 ----- -/--	1-3,5, 9-11,14

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 11 December 2013	Date of mailing of the international search report 20/12/2013
---	--

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 Di Giorgio, F
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/065705

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 89 04 738 U1 (INDUSTRIE ZANUSSI SPA) 24 May 1989 (1989-05-24)	6-8
A	page 1, paragraph 1 page 2, paragraph 1 page 3, paragraphs 1,2; figures 1,2 -----	9
A	US 2012/148394 A1 (LIN HSIN-CHEN [TW] ET AL) 14 June 2012 (2012-06-14) paragraph [0036]; figures 6,7 -----	1-3,5, 9-11,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/065705

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006291999	A1	28-12-2006	
		CN 1884930 A	27-12-2006
		JP 2007000857 A	11-01-2007
		KR 20060134620 A	28-12-2006
		US 2006291999 A1	28-12-2006

GB 506327	A	25-05-1939	NONE

JP S5929799	A	17-02-1984	NONE

DE 8904738	U1	24-05-1989	
		DE 8904738 U1	24-05-1989
		FR 2632985 A3	22-12-1989
		GB 2219849 A	20-12-1989
		IT 218171 Z2	08-04-1992

US 2012148394	A1	14-06-2012	
		TW 201224285 A	16-06-2012
		US 2012148394 A1	14-06-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/065705

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F04D29/42 D06F58/20 F04D29/66 F04D29/70
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 D06F F04D

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2006/291999 A1 (HAN JAE O [KR] ET AL HAN JAE OH [KR] ET AL) 28. Dezember 2006 (2006-12-28)	1-3,5, 9-11,13, 14
Y	Absätze [0009], [0027] - Absatz [0028];	6-8
A	Abbildungen 1,2	4,12
	Absätze [0032], [0036]	
	Absatz [0048]; Abbildung 3	
X	GB 506 327 A (SVENSKA FLAECTFABRIKEN AB) 25. Mai 1939 (1939-05-25)	1-3,5, 9-11,13, 14
	Seite 1, Zeile 102 - Seite 2, Zeile 45; Abbildungen 1-4	
X	JP S59 29799 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 17. Februar 1984 (1984-02-17)	1-3,5, 9-11,14
	Zusammenfassung; Abbildungen 2,3	
	----- -/--	

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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Dezember 2013	20/12/2013

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 Di Giorgio, F
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 89 04 738 U1 (INDUSTRIE ZANUSSI SPA)	6-8
A	24. Mai 1989 (1989-05-24)	
	Seite 1, Absatz 1	9
	Seite 2, Absatz 1	
	Seite 3, Absätze 1,2; Abbildungen 1,2	
A	----- US 2012/148394 A1 (LIN HSIN-CHEN [TW] ET	1-3,5,
	AL) 14. Juni 2012 (2012-06-14)	9-11,13
	Absatz [0036]; Abbildungen 6,7	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/065705

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006291999 A1	28-12-2006	CN 1884930 A	27-12-2006
		JP 2007000857 A	11-01-2007
		KR 20060134620 A	28-12-2006
		US 2006291999 A1	28-12-2006

GB 506327 A	25-05-1939	KEINE	

JP S5929799 A	17-02-1984	KEINE	

DE 8904738 U1	24-05-1989	DE 8904738 U1	24-05-1989
		FR 2632985 A3	22-12-1989
		GB 2219849 A	20-12-1989
		IT 218171 Z2	08-04-1992

US 2012148394 A1	14-06-2012	TW 201224285 A	16-06-2012
		US 2012148394 A1	14-06-2012
