



(11) **EP 2 738 394 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.06.2014 Patentblatt 2014/23

(51) Int Cl.:
F04D 29/42^(2006.01) F04D 29/44^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13193429.1**

(22) Anmeldetag: **19.11.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Frenz, Wolf-Dietrich**
10409 Berlin (DE)
• **Nawrot, Thomas**
14167 Berlin (DE)
• **Richter, Steffi**
14482 Potsdam (DE)

(30) Priorität: **29.11.2012 DE 102012221916**

(54) **Gehäuse für ein Radialgebläse und Radialgebläse**

(57) Das Gehäuse für ein Radialgebläse hat einen inneren Wandbereich 127, 227, 327 bei einer Lufteintrittsseite 118, 228, 318 eines in dem Gehäuse um eine Drehachse 105 drehbar lagerbaren Radialgebläserades 103. Um ein Gehäuse mit einem erhöhten Wirkungsgrad

zur Steigerung der Geräteenergie-Effizienz bereitzustellen ist vorgesehen, dass der innere Wandbereich 127, 227, 327 gegenüber einer zur Drehachse 105 senkrechten Ebene 129 des Radialgebläserades 103 geneigt angeordnet ist.

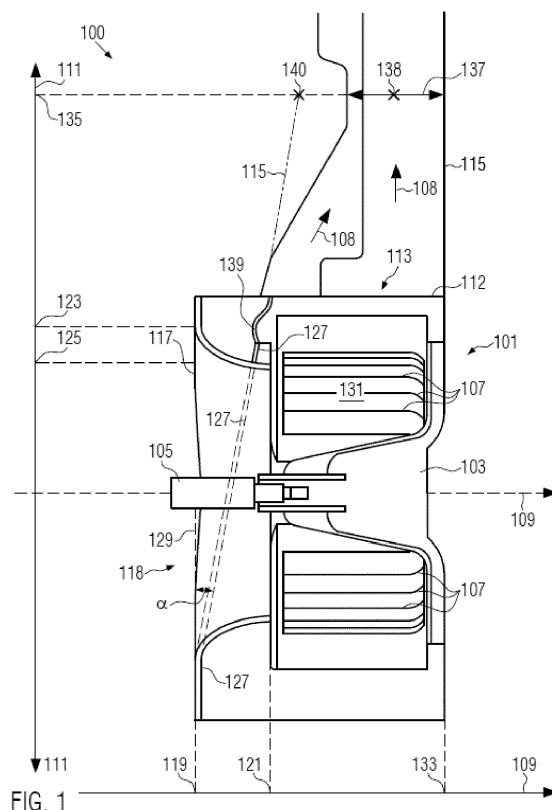


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet der Radialgebläse für Haushaltsgeräte und insbesondere Wäschebehandlungsgeräte und betrifft ein Gehäuse für ein Radialgebläse mit einem inneren Wandbereich auf einer Luft-eintrittsseite eines in dem Gehäuse um eine Drehachse drehbar lagerbaren Radialgebläserades, welcher dem Radial-gebläserad zugewandt ist.

[0002] Ein derartiges Gehäuse und ein Radialgebläse sind aus der EP 1 637 643 A2 bekannt, die einen Wäschetrockner mit einem Gebläse beschreibt, das ein Gebläsegehäuse aufweist. Das Gebläsegehäuse dient zur Luftstromführung um ein drehbar in dem Gehäuse gelagertes Radialgebläserad (Flügelrad), das im zentralen Radbereich zuströmende Luft ansaugt und aus einer radialen Ausströmöffnung aus dem Gehäuse heraus fördert.

[0003] Aus der EP 0 702 105 B1 ist ein Haushaltsgerät bekannt, in dem ein Radial-Gebläserad in einem Spiralgehäuse drehbar eingebaut ist und die zu fördernde Luft axial zuströmt. Das Gebläsegehäuse kann insbesondere in einem Gebläse für einen Wäschetrockner verwendet werden.

[0004] Die EP 1 990 465 A1 betrifft einen Luftführungs kanal eines Wäschetrockners, der Luft zu einem Radialgebläse zuführt, wobei als geräuschmindernde Maßnahme in einem luft-stromumlenkenden Abschnitt des Luftführungs kanals ein Verdrängungskörper angeordnet ist.

[0005] Ebenfalls mit Blick auf die Geräuschentwicklung schlägt die DE 199 18 085 A1 ein Gebläse zur Förderung von Prozessluft in einem Wäschetrockner mit einem Spiralgehäuse vor, in dem ein Rotor mit am Umfang verteilten Schaufeln und einer konzentrischen Ansaugöffnung gelagert ist. Die Ansaugöffnung ist von einer mit den Schaufeln einseitig verbundenen Deckscheibe umgeben, wobei die der Deckscheibe zugewandte Seite jeder Schaufel zur Wirkungsgrad-verbesserung und Geräuschverminderung in einer in bestimmter Weise gekrümmten Linie verläuft.

[0006] Dennoch ist in bisher bekannten Gebläsen der Wirkungsgrad des Gebläses nicht immer zufriedenstellend, wodurch ein erhöhter Gesamtenergiebedarf bzw. ein erhöhter Leistungsbedarf erforderlich ist. Dadurch kann die Kundenzufriedenheit beeinträchtigt werden.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt als eine Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse für ein Radialgebläse und ein Ra-dialgebläse (auch als Zentrifugalventilator, Zentrifugalgebläse oder Trommelläufergebläse bezeichnet) bereitzustellen, welches einen erhöhten Wirkungsgrad hat und dadurch eine Geräteenergie-Effizienzsteigerung ermöglicht und gleich-zeitig eine Geräuschminderung erreicht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs gelöst. Weitere Einzelheiten, Aspekte, Vorteile und bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung, der weiteren Patentansprüche sowie der Zeichnung und deren Beschreibung.

[0009] Demgemäß ist bei einem Gehäuse der eingangs genannten Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass der innere Wandbereich gegenüber einer zur Drehachse senkrechten Ebene des Radialgebläserades geneigt angeordnet ist.

[0010] Dadurch, dass der innere Wandbereich, welcher insbesondere einen Teil eines inneren Luftraums des Radi-algebläsegehäuses begrenzt, geneigt (bzw. schräg bzw. gekippt) zu der Ebene senkrecht zu der Drehachse des Radi-algebläserades angeordnet bzw. orientiert ist, wird eine optimierte Strömung der geförderten Luft realisiert, wodurch eine Gesamtenergie-Effizienzsteigerung und eine Geräuschminderung erreicht werden können. Dies kann sich insbe-sondere in Zeiten zunehmender Energiekosten und wachsenden Ressourcenbewusstseins positiv auf die Kundenzu-friedenheit auswirken. Insbesondere kann der geneigte innere Wandbereich (im Folgenden auch als ein Spiralboden, insbesondere schräger Spiralboden bezeichnet) als ein Bindeglied zwischen beengtem Bauraum und optimiert gestal-teten Luftwegen dienen.

[0011] In einem konventionellen Radialgebläse ist eine vollständige Potentialausschöpfung zuweilen durch einen knapp bemessenen Bauraum unmittelbar um das Gebläse herum beschränkt, so dass höchsten Anforderungen hin-sichtlich Leistung, Energieeffizienz, Lebensdauer und Geräuschemission nicht immer genügt werden kann.

[0012] Der geneigte innere Wandbereich kann insbesondere als optimierte Strömungsführung für Luft dienen, welche an der Lufteintrittsseite in das Gebläse eintritt und durch das Radialgebläserad radial nach außen beschleunigt wird, um sodann das Radialgebläse an einer Luftaustrittsöffnung zu verlassen. Dabei kann es innerhalb des Innenraums des Radialgebläsegehäuses zu einer so genannten sekundären Rückzirkulation in das Radialgebläserad (auch als Flügelrad oder Trommelläufer bezeichnet) kommen, welche durch den geneigt angeordneten inneren Wandbereich vermindert werden kann. Aufgrund dieser Orientierung bzw. Anordnung des inneren Wandbereichs können unter anderem störende Wirbelgeneratoren ("bottleneck") und störende dreidimensional gerichtete Strömungsfäden nahe dem Gehäuse vermin-dert oder ganz eliminiert werden. Neben einer Verminderung einer sekundären Rückzirkulation kann der geneigt ange-ordnete innere Wandbereich auch zu einer optimierten Strömungsführung der austretenden Luft führen, welche das Radialgebläsegehäuse durch die Luftaustrittsöffnung verlässt.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der innere Wandbereich derart geneigt, dass er einen inneren Luftraum des Gehäuses axial begrenzt, sodass die axiale Ausdehnung des Luftraums im Bereich (insbesondere entlang einer Umfangsrichtung senkrecht zur axialen Richtung und senkrecht zur radialen Richtung) einer Luftaustrittsöffnung minimal ist. Die "axiale Richtung" versteht sich dabei als eine Richtung parallel zur

Drehachse des Radialgebläserades, die radiale Richtung ist als eine Richtung senkrecht zu der axialen Richtung zu verstehen. Da somit die axiale Ausdehnung des Luftraums an dem Umfangspositionsbereich, bei dem sich eine Luftaustrittsöffnung befindet, kleiner ist als an anderen Umfangspositionen, wird eine verbesserte Führung der Luft zu der Luftaustrittsöffnung hin erreicht, wodurch eine höhere Energieeffizienz und eine Geräuschminderung sowie eine Leistungserhöhung erzielt werden können.

[0014] Das Radialgebläserad kann um die Drehachse rotieren und umfasst Luftschaufeln zum Beschleunigen der Luft in die radiale Richtung. Die Luftaustrittsöffnung kann sich dabei insbesondere in einer Umfangsbegrenzungswand des Radialgebläsegehäuses befinden.

[0015] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bildet der innere Wandbereich (auch) einen Teil eines Übergangs zur Luftaustrittsöffnung hin. Der innere Wandbereich weist bevorzugt eine Erweiterung in dem Umfangspositionsbereich auf, an dem sich eine Luftaustrittsöffnung befindet. Die bevorzugt trichterförmige Erweiterung des inneren Wandbereichs kann dabei eine Struktur umfassen, welche sich in tangentialer Richtung (senkrecht zu der axialen Richtung und senkrecht zu der radialen Richtung) erstreckt und sich in einer Ausdehnung senkrecht zu der tangentialen Richtung (entlang der tangentialen Richtung) erweitert bzw. vergrößert. Die trichterförmige Erweiterung kann insbesondere trompeten- oder kegelförmig sein. Damit kann der innere Wandbereich bis über einen Luftaustrittsbereich des Radialgebläses tangential hinaus reichen, um die aus dem Radialgebläse austretende Luft vorteilhaft zu einer anschließenden Luftleitung oder einem Führungssystem zu leiten und so den Strömungswiderstand zu vermindern.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist der innere Wandbereich zumindest abschnittsweise eben. Durch eine (teilweise) ebene oder plane Ausbildung des inneren Wandbereichs kann eine vorteilhafte Strömung der durch das Radialgebläserad beschleunigten Luft entlang des inneren Wandbereichs unter Verminderung des Strömungswiderstandes gewährleistet werden. Auch kann dadurch der innere Wandbereich, welcher nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung insbesondere als ein Einlegeteil für ein existierendes Gebläsegehäuse ausgebildet sein kann, auch einfach in einer Herstellung sein.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist der innere Wandbereich zumindest teilweise eine Ringform mit einem annähernd kreisförmigen Freiraum auf, durch den hindurch ein Lufteintritt ermöglicht ist. Die Ringform kann dabei einen Lufteintrittsbereich des Radialgebläses umschließen. Insbesondere kann (zur Nachrüstung) der innere Wandbereich in konventionellen Radialgebläsen verwendet werden, welche einen Lufteintritt in axialer Richtung erlauben, d.h. entlang oder parallel zu der Drehachse des Radialgebläserades, und welche häufig durch einen kreisförmigen Öffnungsquerschnitt einen axial gerichteten Luftstromeintritt in das Gebläse erlauben. Aufgrund der geneigten Orientierung des inneren Wandbereichs können die Ringform und/oder auch der Freiraum von einer exakten Kreisform abweichen und stattdessen insbesondere eine Ellipsenform aufweisen. Insbesondere können die Ringform und/oder der Freiraum, wenn entlang der axialen Richtung projiziert, eine Kreisform ergeben.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der innere Wandbereich in einem Umfangsabschnitt des Ringes eine Ausnehmung oder Auswölbung auf, um eine Kollision mit dem Radialgebläserad zu vermeiden. Die Auswölbung des inneren Wandbereichs kann - von dem Innenraum des Radialgebläsegehäuses aus gesehen - eine gekrümmte oder gebogene, insbesondere konkave Form aufweisen. Die Auswölbung kann sich über einen Teilbereich des Umfangs erstrecken, z.B. über einen Winkelbereich von etwa 50° bis 120°. Die Auswölbung kann dabei an den Grenzen des Teilbereichs spitz zulaufen und/oder in ihrer radialen Ausdehnung von einer Umfangsgrenze bis zu einem Maximum zunehmen, um daraufhin zu einer anderen Umfangsgrenze hin in ihrer radialen Ausdehnung wieder abzunehmen. Damit kann eine Verbauung des inneren Wandbereichs auch in beengten Verhältnissen erreicht werden, indem die Auswölbung im zusammengebauten Zustand des Radialgebläsegehäuses bzw. des Radialgebläses einen aufgrund der Auswölbung vergrößerten Freiraum zur Aufnahme und Rotation des Radialgebläserades bereitstellt.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Auswölbung in Projektion von einem sichelförmigen Rand begrenzt. Der sichelförmige Rand kann dabei insbesondere einen radial inneren Rand und einen radial äußeren Rand umfassen, zwischen denen der innere Wandbereich axial weiter (in Richtung eines Lufteintritts gesehen) flussabwärts liegt, d.h. eine Auswölbung aufweist, als in Bereichen des inneren Wandbereichs außerhalb der Auswölbung. Damit kann in vorteilhafter Weise einem Radialgebläserad Raum innerhalb des Radialgebläsegehäuses zur Verfügung gestellt werden.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Radialgebläsegehäuse einen äußeren ringförmigen, insbesondere (in Richtung einströmender Luft betrachtet) konvexen Wandbereich auf der Lufteintrittsseite auf, welcher sich in Richtung der Lufteintrittsrichtung von einer ersten axialen Position zu einer zweiten axialen Position in seiner radialen Ausdehnung verjüngt, wobei der innere Wandbereich derart geneigt ist, um sich in einem Raumbereich zu erstrecken, der axial durch die erste axiale Position und insbesondere zumindest annähernd durch die zweite axiale Position begrenzt ist. Der äußere ringförmige Wandbereich kann einen Lufteintrittsbereich zum Eintritt von Luft in axialer Richtung begrenzen. Der äußere Wandbereich kann einen Teil einer äußeren Oberfläche des Radialgebläsegehäuses darstellen oder bilden. Die zweite axiale Position kann in Richtung der eintretenden Luft gesehen stromabwärts der ersten axialen Position angeordnet sein. Damit kann der innere Wandbereich in einem konventionellen Radialgebläsegehäuse verwendet werden, da er derart geneigt ist, um mit einem herkömmlichen Lufteintrittswandbereich

kompatibel zu sein. Insbesondere kann der äußere ringförmige Wandbereich trichterförmig ausgebildet sein, um einen strömungsgünstigen Lufteintritt zu ermöglichen.

[0021] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist der innere Wandbereich von einem separaten Teil gebildet und an wenigstens einem weiteren Wandbereich, insbesondere in Umfangsrichtung, des Gehäuses befestigbar ausgebildet. Dadurch kann der innere Wandbereich auch nachträglich in einem (konventionellen) Radialgebläsegehäuse befestigt werden, um so in einfacher Weise ein konventionelles Radialgebläsegehäuse zur Steigerung der Energieeffizienz und Performance sowie zur Minderung der Geräuschbelastung nachzurüsten.

[0022] Das Radialgebläsegehäuse kann eine Spiralform aufweisen, wobei der innere Wandbereich eine Form einer Projektion einer Spiralform aufweist. Die Spiralform (welche in Projektion eine Ähnlichkeit mit einem schematisierten Posthorn haben kann) kann wie schon erwähnt eine günstige Strömung der Luft erlauben, insbesondere in dem Austrittsbereich. Der innere Wandbereich kann eine Verbesserung der Strömungseigenschaft sowohl in dem Teil des Innenraums, welcher nahe den Schaufelrädern des Radialgebläserades gelegen ist, als auch in Raumbereichen, welche der Luftaustrittsöffnung benachbart sind, erlauben, um somit auch positiven Einfluss auf die Strömung der Luft in weiter stromabwärts gelegene Komponenten haben zu können.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Radialgebläsegehäuse ferner eine insbesondere an die Luftaustrittsöffnung angeschlossene Luftaustrittsleitung auf, welche an einer radialen Position eine minimale Innenausdehnung in Axialrichtung (des Gehäuses) aufweist, wobei der innere Wandbereich derart geneigt ist, dass eine Verlängerung des geneigten Wandbereichs zu der radialen Position hin axial innerhalb eines Bereichs liegt, der höchstens das 1,5fache bis 2,5fache der minimalen Innenausdehnung der Luftaustrittsleitung beträgt. Die Luftaustrittsleitung kann nämlich aufgrund eines begrenzten Bauraums eine engste Stelle (hinsichtlich einer Innenausdehnung) aufweisen, welche einer Luftströmung einen erhöhten Widerstand entgegensetzt. Aufgrund der Neigung des inneren Wandbereichs kann jedoch austretende Luft in optimierter Weise auf diese verengte Stelle der Luftaustrittsleitung gerichtet werden, um somit ein günstiges Abströmen erreichen zu können, was sich geräuschkindernd, leistungssteigernd und energiebedarfsvermindernd auswirken kann.

[0024] Mit der vorliegenden Erfindung ist auch ein Haushaltsgerät bereitgestellt, insbesondere ein Trockner oder Waschtrockner, mit einem Radialgebläsegehäuse oder gemäß einer der vorangehend beschriebenen Ausführungsformen.

[0025] Merkmale, welche individuell oder in irgendeiner Kombination im Zusammenhang mit einem Radialgebläsegehäuse beschrieben, genannt oder erläutert worden sind, können ebenso auch individuell oder in irgendeiner Kombination bei einem oder für ein Radialgebläse anwendbar sein.

[0026] Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben, wobei die Erfindung nicht auf die illustrierten oder beschriebenen Ausführungsformen beschränkt ist. Es zeigen:

Figur 1 schematisch im Querschnitt ein Radialgebläse mit einem Radialgebläsegehäuse,
 Figuren 2A, 2B und 2C schematisch im Querschnitt Schritte zum Zusammensetzen eines Radialgebläsegehäuses und
 Figur 3 eine teilweise weggebrochene perspektivische Ansicht eines Radialgebläsegehäuses.

[0027] Figur 1 zeigt in einer schematischen Querschnittsdarstellung ein Radialgebläse 100 mit einem Radialgebläsegehäuse 101. Das Radialgebläse 100 weist ein Radialgebläserad 103 auf, welches durch eine Welle 105 angetrieben rotieren kann und Schaufelräder 107 aufweist. Diese sind so ausgebildet, dass sie Luft 108 entlang einer axialen Richtung 109 ansaugen und die Luft 108 in eine radiale Richtung 111 beschleunigen. In einem Umfangsbereich 112, der in der Schnittebene der Fig. 1 liegt, gelangt die so beschleunigte Luft 108 durch eine Luftaustrittsöffnung 113 und eine Luftaustrittsleitung 115 aus dem Gehäuse 101 heraus. Die Luft 108 gelangt anschließend zu ihrer weiteren (nicht dargestellten) Verwendung, z.B. zur Wäschetrocknung, in eine Wäschetrommel.

[0028] Das Gehäuse 101 weist einen äußeren ringförmigen Wandbereich 117 auf, welcher auf der Lufteintrittsseite bzw. dem Lufteintrittsbereich 118 des Gehäuses 101 liegt. Der Wandbereich 117 erstreckt sich von einer ersten axialen Position 119 zu einer zweiten axialen Position 121 und verjüngt sich dabei von einer ersten radialen Ausdehnung 123 zu einer zweiten radialen Ausdehnung 125. Aufgrund dieser trichterförmigen Form oder Verjüngung des Querschnitts des freien Lufteintrittsbereichs 118 ist eine strömungsoptimierte Einstromung von Luft entlang der axialen Richtung 109 ermöglicht.

[0029] Ebenfalls auf der Lufteintrittsseite 118 des Radialgebläsegehäuses 101 ist ein innerer Wandbereich 127 (Gebläseboden, insbesondere Gebläsezwischenboden) angeordnet (der gestrichelt gezeichnete Abschnitt liegt hinter der äußeren Wand 117), welcher gegenüber einer Ebene 129, die senkrecht zu der Drehachse 105 des Radialgebläserades 103 steht, um einen Winkel α geneigt ist, der besonders bevorzugt zwischen 5° und 30° liegt. Mittels des inneren Wandbereichs 127, welcher nicht in dem Lufteintrittsbereich 118 vorhanden ist, sondern lediglich in einem radialen Bereich zwischen der ersten radialen Ausdehnung (Position) 123 und der zweiten radialen Ausdehnung (Position) 125 vorhanden ist, wird ein innerer Luftraum 131 des Radialgebläsegehäuses 101 axial begrenzt, und zwar je nach Um-

fangsposition zwischen der ersten axialen Position 119 und einer dritten axialen Position 133 bzw. zwischen der zweiten axialen Position 121 und der dritten axialen Position 133. Dabei erfolgt eine engere axiale Begrenzung zwischen der zweiten axialen Position 121 und der dritten axialen Position 133 an einer Umfangsposition (oder einem Umfangsbereich), wo sich die Austrittsöffnung 113 befindet.

[0030] Die Luftaustrittsleitung 115 ist an die Luftaustrittsöffnung 113 angeschlossen und hat in Axialrichtung gemessen an einer radialen Position 135 eine minimale Innenausdehnung 137. Der innere Wandbereich 127 ist derart um den Winkel α relativ zu der Ebene 129 geneigt, dass eine gedachte Verlängerung des geneigten Wandbereichs zu der radialen Position 135 hin (Kreuzungspunkt 140) innerhalb eines Bereichs liegt, der höchstens das etwa 1,5fache bis 2,5fache der minimalen Innenausdehnung 137 der Luftaustrittsleitung 115 beträgt. Der Kreuzungspunkt 140 hat von dem axialen Mittelpunkt 138 der Luftaustrittsleitung 115 an der radialen Position 135 einen axialen Abstand, der zwischen dem 1,5fachen und dem 2,5fachen der halben minimalen Innenausdehnung 137 der Luftaustrittsleitung 115 beträgt.

[0031] Der innere Wandbereich 127 weist nahe bei den Schaufelrädern 107 des Radialgebläserades 103, insbesondere zu der Austrittsöffnung 113 hin, eine nach außen gerichtete Auswölbung 139 auf, um eine Kollision mit dem Radialgebläserad 103 bzw. deren Schaufeln 107 zu vermeiden.

[0032] Die Figuren 2A, 2B und 2C zeigen Schritte eines Herstellungs- bzw. Montageverfahrens zum Herstellen eines Radialgebläsegehäuses 201 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei die Ansicht in axialer Richtung 209 (d.h. in Bezug zu Fig. 1 um 90° gedreht) erfolgt. Figur 2A illustriert von innen gesehen den äußeren Wandbereich 217 des Spiralgebläsegehäuses mit einem Lufteintrittsbereich 218 und mit einer trichterförmigen Erweiterung bei der Austrittsöffnung 213. Ein kreisförmiger Freiraum (Öffnung) 241 ist zum Eintritt von Luft entlang der axialen Richtung 209 bereitgestellt. Figur 2B illustriert den inneren Wandbereich 227, welcher eine Erweiterung 228 in dem Umfangsbereich 212 aufweist, in dem sich die Luftaustrittsöffnung 213 befindet. Der innere Wandbereich 227 ist abschnittsweise eben und weist eine nahezu kreisförmige Ringform auf, allerdings mit einer Auswölbung 239, welche durch je einen sichelförmigen Rand 243, 245 innen bzw. außen radial begrenzt ist. Figur 2C zeigt den Zustand, bei welchem der innere Wandbereich 227, welcher in Figur 2B separat illustriert ist, und der äußere Wandbereich 217 (Figur 2A) (bzw. ein konventionelles Radialgebläsegehäuse) zusammengesetzt wurden. Dadurch ist eine Verbesserung der Leistungseigenschaften eines konventionellen Radialgebläsegehäuses möglich.

[0033] Figur 3 illustriert in einer teilweise weggebrochenen perspektivischen Darstellung ein Radialgebläsegehäuse 301 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die axiale Richtung ist mit 309 und die radiale Richtung mit 311 bezeichnet. Der äußere Wandbereich 317 begrenzt kreisförmig einen Lufteintrittsbereich 318, welcher mit einem Freiraum 341 zusammenfällt, der von dem inneren Wandbereich 327 ausgespart ist. Der innere Wandbereich 327 weist eine Auswölbung 339 auf, welche durch die sichelförmigen Kanten 343, 345 begrenzt ist. Der innere Wandbereich 327 ist gegenüber einer Ebene 329 senkrecht auf eine Drehachse (parallel zu Richtung 309) um den Winkel α geneigt. In einem Austrittsbereich 313 kann durch ein nicht dargestelltes Radialgebläserad beschleunigte Luft austreten.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0034]

α	Winkel
100	Radialgebläse
101	Radialgebläsegehäuse
103	Radialgebläserad
105	Welle
107	Schaufelräder
108	Luft
109	axiale Richtung
111	radiale Richtung
112	Umfangsbereich
113	Luftaustrittsöffnung
115	Luftaustrittsleitung
117	äußerer Wandbereich
118	Lufteintrittsbereich
119	axiale Position
121	zweite axiale Position
123	erste radiale Ausdehnung
125	zweite radiale Ausdehnung
127	innerer Wandbereich
129	Ebene

	131	innerer Luftraum
	133	dritte axiale Position
	135	radiale Position
	137	Innenausdehnung
5	138	Mittelpunkt
	139	Auswölbung
	140	Kreuzungspunkt
	201	Radialgebläsegehäuse
	209	axiale Richtung
10	212	Umfangsbereich
	213	Austrittsöffnung
	217	äußerer Wandbereich
	218	Luft Eintrittsbereich
	227	innerer Wandbereich
15	228	Erweiterung
	239	Auswölbung
	241	Freiraum (Öffnung)
	243	Rand
	245	Rand
20		
	301	Radialgebläsegehäuse
	309	axiale Richtung
25	311	radiale Richtung
	313	Austrittsbereich
	317	äußerer Wandbereich
30	318	Luft Eintrittsbereich
	327	innerer Wandbereich
35	329	Ebene
	339	Auswölbung
	341	Freiraum
40	343	Kante
	345	Kante

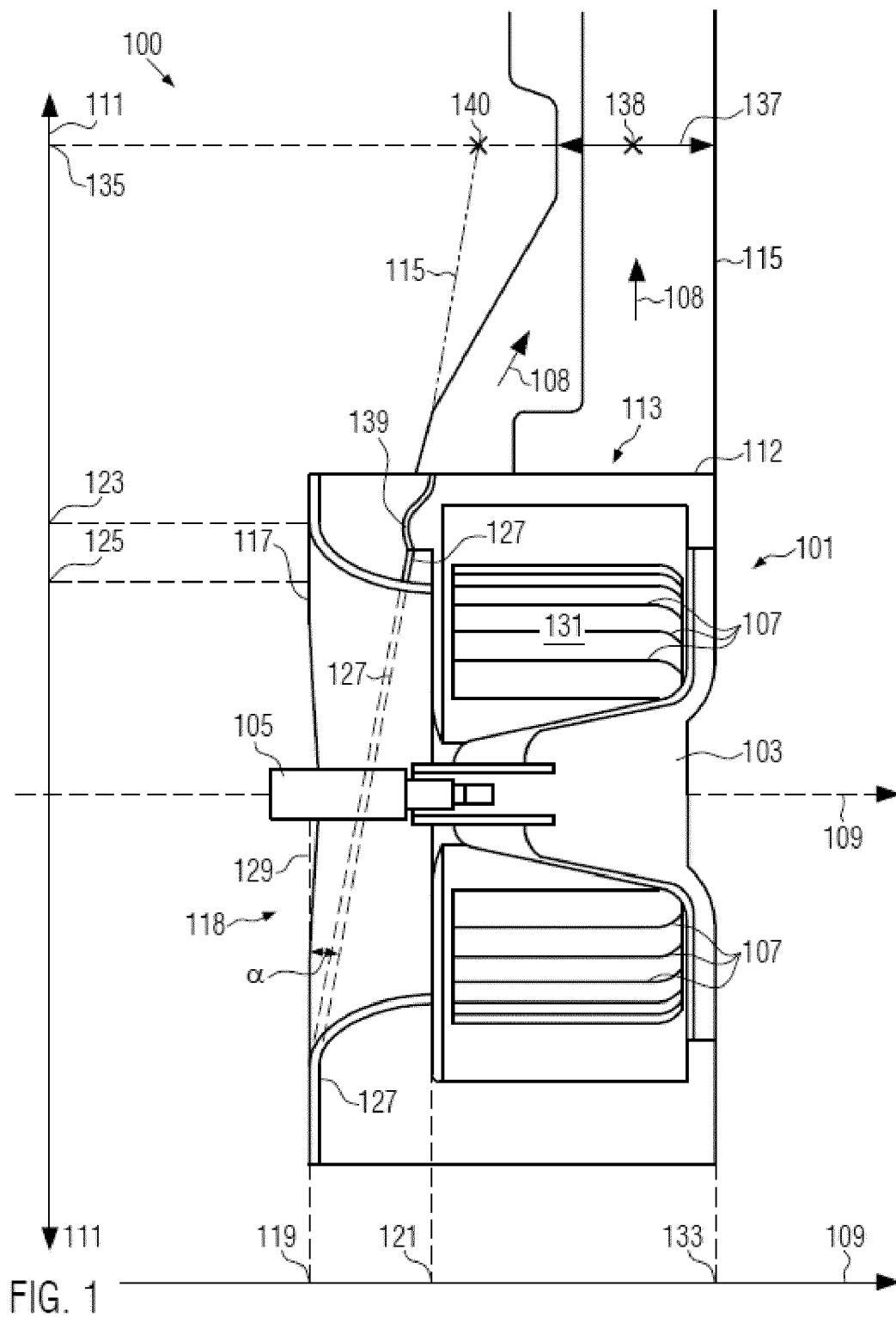
45

Patentansprüche

1. Gehäuse für ein Radialgebläse mit
 einem inneren Wandbereich (127, 227, 327) auf einer Luft Eintrittsseite (118, 218, 318) eines in dem Gehäuse um
 50 eine Drehachse (105) drehbar lagerbaren Radialgebläserades (103), welcher dem Radialgebläserad (103) zuge-
 wandt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der innere Wandbereich (127, 227, 327) gegenüber einer zur Drehachse (105) senkrechten Ebene (129, 329) des
 Radialgebläserades (103) geneigt angeordnet ist.
- 55 2. Gehäuse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der innere Wandbereich (127, 227, 327) derart geneigt ist, dass er einen inneren Luftraum (131) des Gehäuses

(101) axial (119, 121, 133) begrenzt, sodass die axiale Ausdehnung des Luftraums (131) im Bereich einer Luftaustrittsöffnung (113, 213) des Gehäuses minimal ist.

3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der innere Wandbereich (127, 227, 327) einen Teil eines Übergangs zur Luftaustrittsöffnung (113, 313) hin bildet.
4. Gehäuse nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der innere Wandbereich (127, 227, 327) zumindest abschnittsweise eben ist.
5. Gehäuse nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der innere Wandbereich (127, 227, 327) zumindest teilweise eine Ringform mit einem annähernd kreisförmigen Freiraum (241) aufweist, durch den ein Lufteintritt möglich ist.
6. Gehäuse nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der innere Wandbereich in einem Umfangsabschnitt der Ringform eine Auswölbung (139, 239, 339) aufweist.
7. Gehäuse nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Auswölbung (139, 239, 339) von einem sichelförmigen Rand (243, 245, 343, 345) begrenzt ist.
8. Gehäuse nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch einen äußeren ringförmigen Wandbereich (117, 217, 317) auf der Lufteintrittsseite (118, 228, 318), welcher sich in Richtung der Lufteintrittsrichtung von einer ersten axialen Position (119) zu einer zweiten axialen Position (121) radial verjüngt, wobei der innere Wandbereich (127, 227, 327) derart geneigt ist, dass er sich in einem Raumbereich erstreckt, der axial **durch** die erste axiale Position (119) und zumindest annähernd **durch** die zweite axiale Position (121) begrenzt ist.
9. Gehäuse nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der innere Wandbereich (227) von einem separaten Teil gebildet ist und an wenigstens einem weiteren Wandbereich des Gehäuses befestigbar ausgebildet ist.
10. Gehäuse nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine Luftaustrittsleitung (115), welche an einer radialen Position (135) eine minimale Innenausdehnung (137) in Axialrichtung (109) des Gehäuses aufweist, wobei der innere Wandbereich (127) derart geneigt ist, dass eine Verlängerung des geneigten Wandbereichs zu der radialen Position (135) hin axial innerhalb eines Bereichs liegt, der das 1,5fache bis 2,5fache der minimalen Innenausdehnung (137) der Luftaustrittsleitung (115) beträgt.
11. Gebläse (100) für ein Haushaltsgerät, insbesondere für einen Trockner oder Waschtrockner, mit einem Gehäuse für ein Radialgebläse (101) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche.



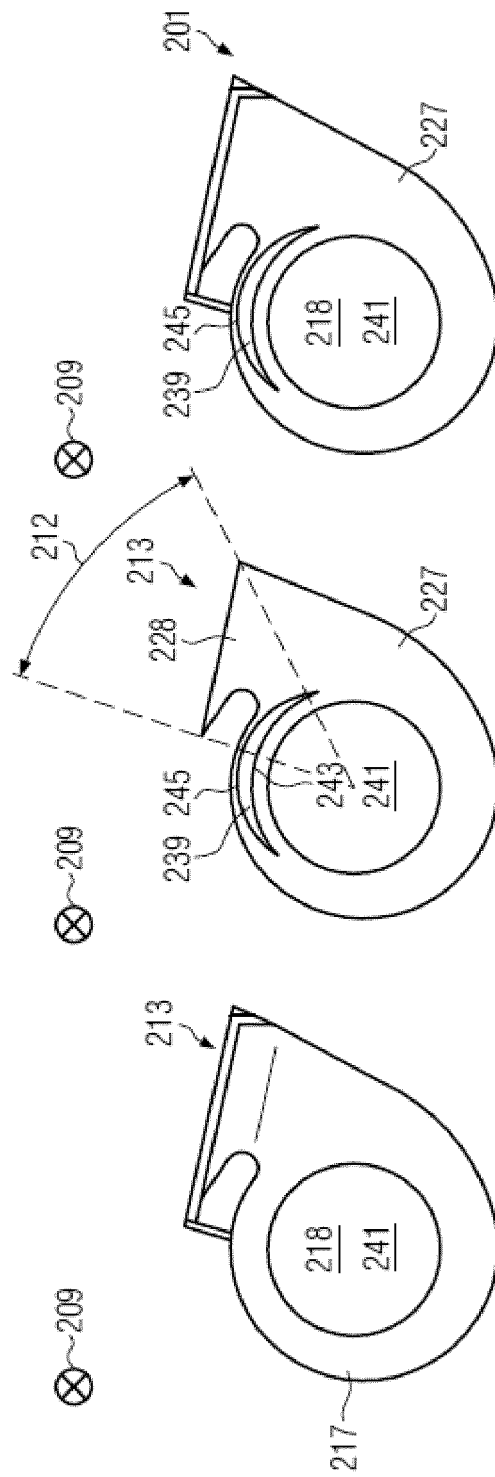


FIG. 2A

FIG. 2B

FIG. 2C

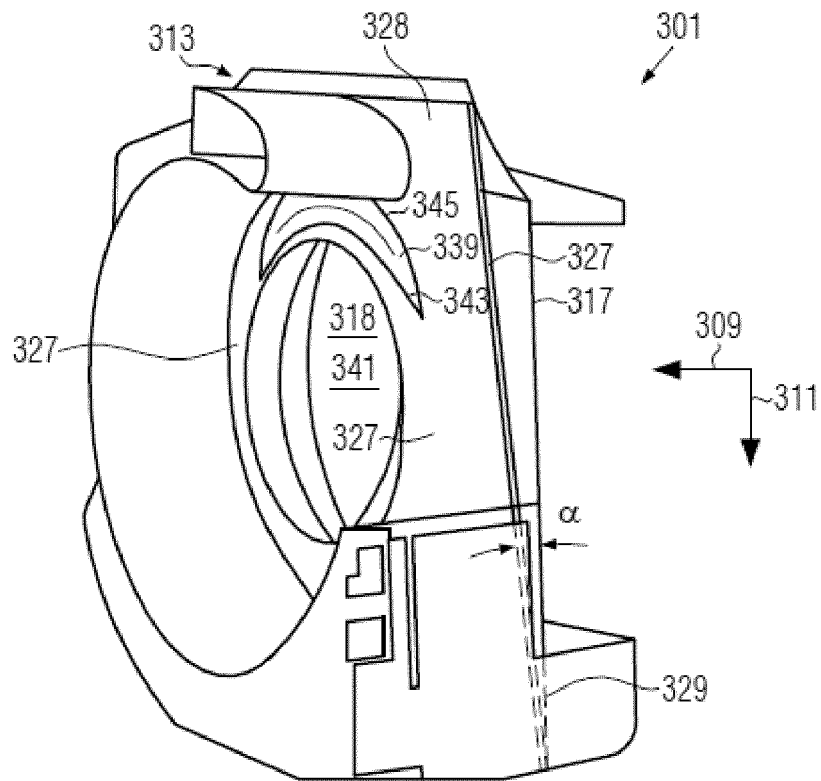


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 3429

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 601 400 A (KONDO YASUSHI [JP] ET AL) 11. Februar 1997 (1997-02-11) * das ganze Dokument * * Spalte 3, Zeilen 37-64 * * Spalte 5, Zeilen 1-29 * * Abbildungen 1,3,5-8,13 * -----	1-5,8-11	INV. F04D29/42 F04D29/44
X	DE 20 2010 016847 U1 (EBM PAPST MULFINGEN GMBH & CO [DE]) 23. März 2012 (2012-03-23) * das ganze Dokument * * Absätze [0036], [0037], [0040], [0046], [0047] * * Abbildungen 6,7,9,10a * -----	1,2,4,8,9,11	
X	US 2012/009059 A1 (OKAMOTO KAZUKI [JP] ET AL) 12. Januar 2012 (2012-01-12) * das ganze Dokument * * Absätze [0029], [0036] - [0038] * * Abbildungen 1-3,8 * -----	1,3-5,8,9,11	
X	JP H07 224796 A (NIPPON DENSO CO) 22. August 1995 (1995-08-22) * das ganze Dokument * * Abbildungen 1,4,5 * -----	1,4,5,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04D D06F
X,D	EP 0 702 105 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 20. März 1996 (1996-03-20) * das ganze Dokument * * Spalte 3, Zeilen 10-45 * * Abbildungen 1,3 * -----	1,2,4,5,9,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. März 2014	Prüfer Gombert, Ralf
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 : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 13 19 3429

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

10-03-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5601400 A	11-02-1997	JP H0886299 A US 5601400 A	02-04-1996 11-02-1997
DE 202010016847 U1	23-03-2012	KEINE	
US 2012009059 A1	12-01-2012	CN 102317633 A JP 5230805 B2 KR 20110113660 A TW 201042154 A US 2012009059 A1 WO 2010137140 A1	11-01-2012 10-07-2013 17-10-2011 01-12-2010 12-01-2012 02-12-2010
JP H07224796 A	22-08-1995	JP 3404858 B2 JP H07224796 A	12-05-2003 22-08-1995
EP 0702105 A1	20-03-1996	AT 171737 T DE 4432567 A1 EP 0702105 A1 KR 100376322 B1 PL 310308 A1 US 5915922 A	15-10-1998 14-03-1996 20-03-1996 23-05-2003 18-03-1996 29-06-1999

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1637643 A2 [0002]
- EP 0702105 B1 [0003]
- EP 1990465 A1 [0004]
- DE 19918085 A1 [0005]