



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.02.2004 Patentblatt 2004/07

(51) Int Cl.7: **F04D 29/42, F04D 29/62**

(21) Anmeldenummer: **03013893.7**

(22) Anmeldetag: **20.06.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Kutschenreiter, Hans**
74626 Bretzfeld-Bilzfeld (DE)

(74) Vertreter: **Vetter, Hans, Dipl.-Phys. Dr.**
Patentanwälte,
Magenbauer, Reimold, Vetter & Abel,
Ploching Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(30) Priorität: **01.08.2002 DE 10235179**

(71) Anmelder: **GEBHARDT VENTILATOREN GMBH & CO.**
D-74638 Waldenburg (DE)

(54) **Ventilatorgehäuse für Radialventilatoren und Verfahren zur Herstellung von Ventilatorgehäusen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ventilatorgehäuse für Radialventilatoren sowie ein Verfahren zur Herstellung von derartigen Ventilatorgehäusen.

Ein erfindungsgemäßes Ventilatorgehäuse 10 weist zwei im wesentlichen radial ausgerichtete, beabstandet zueinander angeordnete Seitenwände 15 auf. Zwischen den Seitenwänden 12 erstreckt sich ein Radialgehäuse 11, das einen im Inneren des Ventilatorgehäuses 10 anordenbaren Rotor des Radialventilators

radial umschließt und in eine Auslassöffnung 17 mündet. Gemäß der Erfindung weist das Radialgehäuse 10 randständige Nuten 12 auf. Die Seitenwand 15 taucht mit ihrem äußeren Rand in eine Nut 12 ein, so dass die Seitenwand 15 von radial ausgerichteten Nutwandungsabschnitten 13 des Radialgehäuses 11 umgriffen werden. Das Radialgehäuse 11 ist durch Verkleben im Bereich der Nuten 12 an den Seitenwänden 15 befestigt.

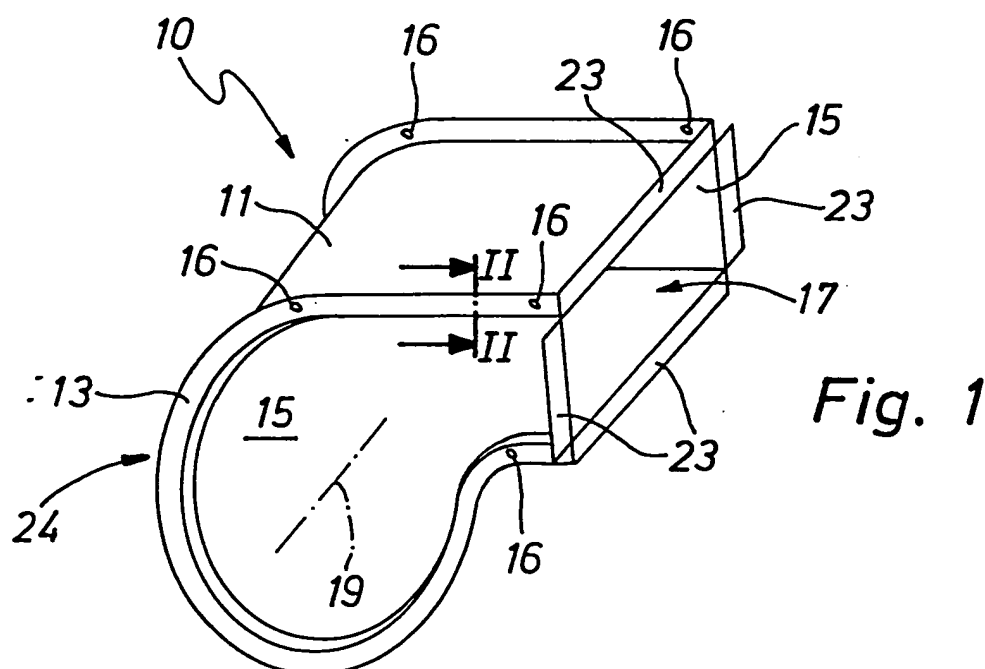


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ventilatorgehäuse für Radialventilatoren sowie ein Verfahren zur Herstellung von derartigen Ventilatorgehäusen.

[0002] Es sind Radialventilatoren bekannt, bei denen das Ventilatorgehäuse aus zwei im wesentlichen radial ausgerichteten Seitenwänden gebildet wird. Die Seitenwände sind im wesentlichen kreisförmig gestaltet, wobei eine Auslassöffnung zum überwiegend tangentialen Ableiten einer Fluidströmung von einem im Inneren des Radialventilators angeordneten Ventilatorrad ausgebildet ist. Ein Radialgehäuse erstreckt sich axial zwischen den beiden Seitenwänden. Es setzt an einer der beiden durch die axiale Verbindungslinie zwischen den Seitenwänden definierten Kanten der Auslassöffnung an, führt, im wesentlichen tangential ausgerichtet auf das Ventilatorrad hin, umschlingt das Ventilatorrad in vorgegebenem radialen Abstand und führt zur anderen durch die axiale Verbindungslinie zwischen den Seitenwänden definierten Kanten der Auslassöffnung. Durch das Radialgehäuse und die Seitenwände wird das Ventilatorrad umschlossen, es ist lediglich eine in einer Seitenwand ausgebildete Zufuhr für das geförderte Fluid und die durch die beiden Seitenwände und das Radialgehäuse gebildete Auslassöffnung als Fluidaustrittsöffnung ausgebildet.

[0003] Das Radialgehäuse weist zum Befestigen an den Seitenwänden beidseitig einen radial ausgerichteten Falz auf, der jeweils in Anlage mit einem der beiden Seitenwände ist, wobei zum Befestigen in gleichmäßigen Abständen Fügestellen, z.B. Schweißpunkte, vorgesehen sind. Des weiteren kann es vorgesehen sein, dass zumindest an den Enden des Radialgehäuses, die im Bereich der Auslassöffnung des Radialgehäuses liegen, zur Absicherung der Befestigung des Radialgehäuses an den Seitenwänden eine Schraub- oder Nietverbindung ausgebildet ist.

[0004] Derartige Ventilatorgehäuse finden insbesondere bei Großventilatoren Anwendung, wie sie beispielsweise im Heizungs- und Lüftungsbau, insbesondere bei Belüftungen von industriellen Anlagen und Gebäuden sowie bei Klimaanlageanlagen, insbesondere Gebäudeklimaanlagen, verwendet werden. Derartige Ventilatoren weisen Außendurchmesser in der Größenordnung von 10cm bis 2m und mehr auf.

[0005] Zur Herstellung derartiger Ventilatorgehäuse wird ein flaches Bahnmaterial zugeführt, wobei beidseitig der rechtwinklig vom Bahnmaterial abragende Falz angeformt wird. Es wird über die vorgefertigten vorpositionierten Seitenwände eingerollt, wobei die Seitenwände um die Mittelachse des Radiallüfters entsprechend dem Vorschub des Bahnmaterials herum verschwenkt werden. Zum Setzen der Fügestunkte durch Punktschweißen ist jeweils ein Halt von ca. 2,5 bis 4 Sekunden im Vorschub des Bahnmaterials erforderlich, wobei über den Umfang des Gehäuses in der Größenordnung von 13 bis 17 Fügestunkte zu setzen sind. Ein

kontinuierlicher Vorschub ist daher nicht möglich. Durch die erforderlichen Haltezeiten wird die benötigte Fertigungszeit gegenüber einem eventuellen kontinuierlichen Herstellungsverfahren erhöht.

[0006] Ein Nachteil bekannter Ventilatorgehäuse ist, dass die Fügestelle zwischen dem Radialgehäuse und den Seitenwänden nicht fluiddicht ausgebildet ist. Zwischen den gesetzten Schweiß- oder Fügestunkten können schmale Spalte entstehen, durch die Fluid entweichen kann. Dabei können auch unerwünschte Strömungsgeräusche entstehen.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Ventilatorgehäuse sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen, das eine weitgehend kontinuierliche Zufuhr des das Radialgehäuse bildenden Bahnmaterials ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein erfindungsgemäßes Ventilatorgehäuse und ein erfindungsgemäßes Verfahren zu dessen Herstellung gelöst.

[0009] Ein erfindungsgemäßes Ventilatorgehäuse weist zwei im wesentlichen radial ausgerichtete, beabstandet zueinander angeordnete Seitenwände auf. Zwischen den Seitenwänden erstreckt sich ein Radialgehäuse, das einen im Inneren des Ventilatorgehäuses anordenbaren Rotor des Radialventilators radial umschließt und in eine Auslassöffnung mündet. Gemäß der Erfindung weist das Radialgehäuse randständige Nuten auf. Jede Seitenwand taucht mit ihrem äußeren Rand in eine Nut ein, so dass die Seitenwand von radial ausgerichteten Nutwandungsabschnitten des Radialgehäuses umgriffen werden. Das Radialgehäuse ist durch Verkleben im Bereich der Nuten an den Seitenwänden befestigt.

[0010] Durch das Verkleben des Radialgehäuses mit den Seitenwänden wird eine fluiddichte Verbindung über die gesamte Länge des Radialgehäuses hinweg erreicht. Verlustströmung und eventuell durch Verlustströmung entstehende Geräuschentwicklung wird vermieden. Zudem kann die Klebeverbindung in einem kontinuierlichen Vorgang erzeugt werden, eine Unterbrechung des Materialvorschubs während des Herstellens einer Klebeverbindung ist nicht erforderlich. Darüber hinaus ist die Schnittkante der Seitenwand, welche durch Schneiden oder Stanzen der Seitenwand aus Flachmaterial entstanden ist, und welche scharfkantig und leicht schneidend sein kann, in der Nut gehalten und umfasst. Dies bildet einen Schutz vor Schnittverletzungen an dieser Seitenkante, so dass eine ggf. erforderliche Nachbearbeitung der Seitenkante entfallen kann.

[0011] Ein weiterer Vorteil eines erfindungsgemäßen Ventilatorgehäuses ist darin zu sehen, dass durch das Verkleben von Seitenwänden und Radialgehäuse die Schwingungsbrücke zwischen den meist aus Blech hergestellten Seitenwänden und dem aus dem gleichen Material gebildeten Radialgehäuse unterbrochen wird. Darüber hinaus ist es möglich, dass die Eigenfrequenz des Ventilatorgehäuses durch das Verkleben in einen

günstigeren Bereich verlagert wird. Schwingungen und Schwingungsübertragung im hörbaren Frequenzbereich können dann reduziert werden.

[0012] Gemäß bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist eine kontinuierlich durchgehende, einstückige Kleberaupe in der Nut ausgebildet. Ein Vorteil einer solchen Klebverbindung ist, dass der Hohlraum in der Nut, in der sich Wasser und Feuchtigkeit sammeln könnte, durch die Kleberaupe ausgefüllt ist. Es wird daher Korrosion im Kontaktbereich zwischen Seitenwand und Radialgehäuse vermieden. Ferner taucht die besonders Korrosionsanfällige Schnittkante der Seitenwand in den in der Nut befindlichen Klebstoff ein und ist daher geschützt. Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung werden die Zuschnittkanten des Materials, welche die äußeren Nutwandungsabschnitte des Radialgehäuses begrenzen, ebenfalls von einer Kleberaupe abgedeckt. Auch diese Maßnahme dient dem Schutz vor in den Spalt zwischen Seitenwand und Nutwandungsabschnitte eindringender Feuchtigkeit und damit dem Verhindern von Korrosion.

[0013] Gemäß weiterführender Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass im Endbereich des Radialgehäuses, in der Nähe der Auslassöffnung, sowie eventuell auch im Bereich des Übergangs des Radialgehäuses von einem linear verlaufenden, die tangential ausgerichtete Ableitung zur Auslassöffnung bildenden Abschnitt unlösbare Verbindungen zwischen Seitenwand und Radialgehäuse angebracht werden. Diese unlösbaren Verbindungen sind nur für die Stabilisierung der Klebverbindung vor deren Abbinden erforderlich. Dies erlaubt ein Weiterverarbeiten des Ventilatorgehäuses ohne dass das Abbinden der Klebung abgewartet werden muss. Damit kann das Ventilatorgehäuse ohne zusätzliche Wartezeit weiterverwendet werden. Das Anbringen der unlösbaren Verbindungen, wie Niete, kann dabei nach dem Verkleben des Radialgehäuses mit den Seitenwänden erfolgen, so dass keine Unterbrechung des Klebprozesses beim Setzen der Niete bzw. beim Herstellen der unlösbaren Verbindung entsteht. Dabei durchsetzt ein Niet in diesem Bereich lediglich die Seitenwand im Bereich der Nutwandungsabschnitte, diese Bereiche liegen jedoch außerhalb des von dem Lüftergehäuse umschlossenen Raumes, in dem der Radialventilator angeordnet ist.

[0014] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Herstellen eines Ventilatorgehäuses sieht vor, dass zwei die Querschnittsform definierende Seitenbleche radial ausgerichtet werden. Ein im wesentlichen flaches Bahnmaterial wird zugeführt und der Kontur der Seitenbleche folgend geformt und an den Seitenblechen befestigt. Das flache Bahnmaterial bildet dann das sich axial zwischen den Seitenblechen erstreckende Radialgehäuse. Gemäß der Erfindung wird an dem Bahnmaterial beidseitig jeweils ein randständiger Doppelfalz ausgebildet, in dessen Mitte eine Nut verläuft. Zum Befestigen des Bahnmaterials an den Seitenblechen werden diese in je eine Nut eingeführt und durch Kleben verbunden.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung erfolgt die Zufuhr des Bahnmaterials von einer Vorratsrolle, wobei das Bahnmaterial noch über die gesamte Breite flächig ausgebildet ist, wobei während der Zufuhr zu den Seitenblechen durch Biegen der die Nut bildende Doppelfalz ausgebildet wird. Das Bahnmaterial wird erfindungsgemäß während des Vorschubes der Umschlingungslänge der Seitenwände entsprechend abgelängt. Anfang und Ende des aus dem Bahnmaterial gebildeten Radialgehäuses sind also bündig zur Auslassöffnung und der durch die Seitenwände vorgegebenen Kanten.

[0016] Dabei ist es möglich, während des Anklebens und Formens des Bahnmaterials an den Seitenwänden oder aber auch danach eine oder mehrere unlösbare Verbindungen, insbesondere Niete auszubilden.

[0017] Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung können auch den Patentansprüchen entnommen werden. Im übrigen ist die Erfindung nachfolgend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert; dabei zeigt:

Figur 1 das Schrägbild eines erfindungsgemäßen Ventilatorgehäuses;
 Figur 2 ein Schnittbild durch das Ventilatorgehäuse im Bereich des Radialgehäuses entlang der Schnittlinie II-II in Figur 1;
 Figur 3 die schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines Ventilatorgehäuses; und
 Figuren 3a-3c Schnitte entlang den Schnittlinien A-A, B-B bzw. C-C der Figur 3.

[0018] Die Figur 1 zeigt in Schrägbild Darstellung ein erfindungsgemäßes Ventilatorgehäuse 10. Das Ventilatorgehäuse besitzt eine Auslassöffnung 17, durch die der vom Ventilator erzeugte Fluidstrom im wesentlichen tangential zum Radialventilator das Ventilatorgehäuse 10 abströmt. Die Auslassöffnung ist an ihrer Oberseite und ihrer Unterseite durch das Radialgehäuse 11 und seitlich durch die Seitenwände 15 begrenzt. Am Rand der Auslassöffnung 17 können Montageflansche 23 angeordnet sein, die dem Anschluss weiterer Fluidleitungen an das Ventilatorgehäuse dienen. Das Ventilatorgehäuse 10 weist beidseitig einen radial abstehenden randständigen Doppelfalz am Radialgehäuse 11 auf, zwischen dessen den Doppelfalz bildenden Nutwandungsabschnitten 13 eine Nut 12 ausgebildet ist, in welche die Seitenwand 15 mit ihrer Seitenkante 22 hineinragt und dort verklebt ist. Das Radialgehäuse 11 ist entsprechend der Kontur der Seitenwände 15 geformt.

[0019] Eine zusätzliche Befestigung zwischen dem Radialgehäuse 11 und den Seitenwänden 15 ist durch die Niete 16 gegeben. Die Niete 16 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel sowohl an den Enden des Radialgehäuses, also im Bereich der Auslassöffnung 17 als

auch im Übergang von dem tangentialen, geradlinigen Verlauf des Radialgehäuses 11, der zur Auslassöffnung 17 führt, in den den Radialventilator im wesentlichen radial umschließenden Bereich angeordnet. Die Niete dienen allein der Befestigung der beiden Teile aneinander, solange der Klebstoff nicht abgebunden ist. Die Klebverbindung ist geeignet auch ohne zusätzliche Niete allen Festigkeitserfordernissen zu genügen. Lediglich im nicht abgebundenen Zustand des Klebstoffes bedarf es einer zusätzlichen Sicherung der Verklebung, wenn in diesem Zeitraum eine Weiterverarbeitung des Ventilatorgehäuses erfolgen soll.

[0020] Die Figur 2 zeigt in Teildarstellung einen Schnitt durch das Ventilatorgehäuse entlang der Schnittlinie II-II der Figur 1. Es ist der Bereich gezeigt, in dem die Seitenwand beidseitig von den Nutwandungsabschnitten 13, die den Doppelfalz bilden umgriffen wird. Dabei taucht die Seitenwand in die Nut 12 ein. Im Nutgrund der Nut 12 befindet sich ebenso Klebstoff 28 wie beidseitig des Nutrandes. Am Nutrand sind jeweils Kleberaupen 14 ausgebildet. Auch die Zuschnittkante 18 des äußeren Nutwandungsabschnitts 13 wird von einer Kleberaube 14 bedeckt.

[0021] Die Seitenkante 22 der Seitenwand 15 wird von den beiden Nutwandungsabschnitten 13 umgriffen und befindet sich in der Nut 12. Dort taucht sie in die Klebmasse 14 ein. Durch die Klebmasse 28 in der Nut, insbesondere im Nutgrund, sowie ggf. zusätzlich die beiden Kleberaupen 14 beidseitig der Seitenwand ist jeweils eine fluiddichte Verbindung geschaffen. Dies ist auch alleine aufgrund dem Verkleben zwischen der Seitenwand 15 und den Nutwandungsabschnitten 13 der Fall. Somit ist die Nut gegen Ablagerung von Schmutz, Feuchtigkeit und Wasser und damit auch gegen Korrosion geschützt. Dies ist insbesondere im Bereich der Seitenkante und auch im Bereich der Zuschnittkante 18 der Fall.

[0022] Das von dem randständigen Doppelfalz 24 begrenzte Radialgehäuse erstreckt sich im wesentlichen rechtwinklig zu der Seitenwand 15. Dabei ist der von den Nutwandungsabschnitten 13 des Radialgehäuses 11 umgriffene Bereich der Seitenwände 15 ein gegenüber den Seitenwänden 15 herkömmlicher Radialventilatorgehäusen 10 zusätzlich erforderliches Übermaß, da der sich axial erstreckende Bereich des Radialgehäuses nicht fluchtend zu der radial äußeren Seitenkante 22 verläuft, sondern demgegenüber um die Nuttiefe radial nach innen zurückversetzt ist. Nachdem der Innendurchmesser des Radialgehäuses 11 und damit die Konturform der Seitenwände 15 jedoch durch den Durchmesser des Ventilators des Radialventilators und der um den Ventilator herum verlaufenden Strömungskammer festgelegt sind, muss der Außendurchmesser der Seitenwände entsprechend angepasst werden.

[0023] Soll vermieden werden, dass der Doppelfalz 24 als ringförmige Rippe nach Außen abragt und statt dessen eine flächige Außenstruktur gebildet werden, so muss das Radialgehäuse anstelle des Doppelfalzes 24

einen Dreifachfalz aufweisen. Der Dreifachfalz weist dann innerhalb der Seitenwände gelegen jeweils einen radial nach innen ragenden Falz auf und neben diesem ersten, nach innen zurückversetzenden Falz einen Doppelfalz 24 wie vorstehend beschrieben. Es ist dann zwar zwischen dem nach innen ragenden Falz und dem innen liegenden ersten Nutwandungsabschnitt 13 eine nach außen geöffnete Nut gebildet. Diese kann, sofern sie störend ist, aber verschlossen werden. Ein Vorteil einer solchen Ausgestaltung ist ein zu Lasten einer etwas größeren axialen Baulänge realisierter geringerer Außendurchmesser.

[0024] Eine Verbreiterung des Ventilatorgehäuses gegenüber herkömmlichen Ventilatorgehäusen ist zwar gegeben, diese beträgt beidseitig jeweils nur das Maß einer Materialstärke des Bahnmaterials 21, das zur Herstellung des Radialgehäuses 11 verwendet wird und ist daher vernachlässigbar.

[0025] In der Figur 3 ist eine Fertigungsstation zum Herstellen erfindungsgemäßer Radialventilatoren schematisch dargestellt, anhand der ein Verfahren zur Herstellung von erfindungsgemäßen Ventilatorgehäusen erläutert wird. Die Figuren 3a bis 3c zeigen dabei Schnittdarstellungen durch das zugeführte Material bei unterschiedlichen Bearbeitungsabschnitten der Herstellung.

[0026] Bei der Herstellung des Ventilatorgehäuses 10 werden zwei Seitenwände 15 bezüglich einer Mittelachse 19, welche die Mittelachse des im Ventilatorgehäuse 10 angeordneten Radialventilators bildet, senkrecht ausgerichtet, so dass die Seitenwände 15 im wesentlichen radial bezüglich der Mittelachse 19 verlaufen. Von einer Coilrolle 20 wird Bahnmaterial 21, wie Blech, abgerollt. Das Bahnmaterial 21 ist, wie in Fig. 3a gezeigt, bis zur Zuschnittkante 18 flach ausgebildet.

[0027] Das Bahnmaterial 21 durchläuft ein erstes Biegewerkzeug 26 und ein Abschnitt 31 wird beidseitig am Rand des Bahnmaterials um 90° abgewinkelt. Es wird ein Falz gebildet. Das Bahnmaterial 21 weist, wie in Fig. 3b dargestellt, einen um 90° abgewinkelten Abschnitt 31 auf, der an der Zuschnittkante 18 endet. Das Abbiegen erfolgt dabei nach unten aus der Ebene des Bahnmaterials 21 weg.

[0028] Im weiteren Vorschub des Bahnmaterials 21 gelangt es zu einem zweiten Biegewerkzeug 27, Hier wird der Abschnitt 31, an seinem äußeren Ende mit der Zuschnittkante 18 um 180° nach oben gebogen. Es bildet sich der Doppelfalz 24 aus, der beidseitig aus den Nutwandungsabschnitten 13 und dem Nutgrund gebildet wird. Zwischen den Nutwandungsabschnitten 13 ist eine nach oben geöffnete Nut 12 ausgebildet. Diese weist eine Weite auf, die der Materialstärke der Seitenwände 15 entspricht. Die Nut wird von einem Klebspender 25 mit Klebstoff 28 gefüllt, wobei die Füllmenge dosierbar ist. Durch entsprechendes dosieren kann insbesondere erreicht werden, dass sich zusätzlich beidseitig der Seitenwand 15 an der Nutkante eine Kleberaube 14 ausbildet, die auch die Zuschnittkante

18 bedecken kann. Die Figur 3c zeigt eine Schnittdarstellung durch die ausgebildete randständige Nut 12 beidseitig des zugeführten Bahnmaterials 21.

[0029] Im weiteren Vorschub erreicht das Bahnmaterial 21 die Seitenwände 15. Dort wird das Bahnmaterial 21 entsprechend der Kontur der Seitenwände 15 geformt. Die Seitenwände 15 tauchen mit ihrer Seitenkante 21 in die klebstoffgefüllte Nut 12 ein. Die Klebeverbindung wird hergestellt. Entsprechend dem Vorschub des Bahnmaterials werden die Seitenwände um die Mittelachse geschwenkt. Das Bahnmaterial 21 wird zum Radialgehäuse geformt. Dabei wird das Bahnmaterial zuerst an einem Anfang 29 angesetzt, der im Bereich und vorzugsweise bündig zu Auslassöffnung 17 liegt, und dann um die Seitenwand 15 bis zum anderen Ende 30 an der gegenüberliegenden Seite der Auslassöffnung 17 herumgeführt.

[0030] Beim Eintauchen der Seitenwand 15 in die Nut kann überschüssiger Klebstoffverdrängt werden, der dann beidseitig der Seitenwand 15 eine Kleberaupe 14 bildet. Das zugeführte Bahnmaterial 21 wird dabei so abgelängt, dass das Radialgehäuse 11, das aus dem Bahnmaterial gebildet wird, bündig zur Auslassöffnung 17 endet. Das Ventilatorgehäuse ist fertiggestellt. Es können jetzt noch, wenn gewünscht an 2 oder 3 Stellen Niete zur Verbindung von Seitenwand 15 mit dem Radialgehäuse 11 gesetzt werden, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

Patentansprüche

1. Ventilatorgehäuse für Radialventilator mit das Gehäuse bildenden im wesentlichen radial ausgerichteten, beabstandet zueinander angeordneten Seitenwänden und einem im wesentlichen axial ausgerichteten, sich zwischen den Seitenwänden erstreckenden und einen Rotor im wesentlichen umschließenden, in eine Auslassöffnung mündenden Radialgehäuse, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Radialgehäuse (11) randständige Nuten (12) aufweist, wobei die Seitenwand (15) in die Nut (12) eintaucht, so dass die Seitenwand (15) beiderseits von radial ausgerichteten Nutwandungsabschnitten (13) des Radialgehäuses (11) umgriffen wird und das Radialgehäuse (11) durch Verkleben in der Nut (12) an den Seitenwänden (15) befestigt ist.
2. Ventilatorgehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nut (12) eine durchgehende, einstückige Kleberaupe (14) ausgebildet ist.
3. Ventilatorgehäuse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußeren radial ausgerichteten Nutwandungsabschnitte (13) die Seitenkante des Radialgehäuses (11) bilden, wobei eine Kleberaupe (14) sich auf die axial erstreckende Zuschnittkante (18) des Radialge-

häuses (11) erstreckt.

4. Ventilatorgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nut (12) eine fluiddichte Verbindung zwischen Radialgehäuse (11) und Seitenwand (15) hergestellt ist.
5. Ventilatorgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nuten (12) aus einem Doppelfalz (24) des Materials des Radialgehäuses (11) gebildet sind, wobei vorzugsweise die Seitenwände (15) ein der Nuttiefe entsprechendes Übermaß aufweisen.
6. Ventilatorgehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Nuten (12) am Beginn und Ende des Radialgehäuses (11) und vorzugsweise an einer dazwischenliegenden Stelle unlösbare Verbindungen zwischen Radialgehäuse (11) und Seitenwänden (15), insbesondere durch Niete (16), hergestellt sind.
7. Verfahren zum Herstellen von Ventilatorgehäusen für Radialventilator, wobei zwei die Querschnittsform definierende Seitenwände radial ausgerichtet werden wobei ein im wesentlichen flaches Bahnmaterial zugeführt wird, wobei das Bahnmaterial der Kontur des Seitenbleche folgend geformt und an den Seitenwänden befestigt wird und damit das sich axial erstreckende Radialgehäuse bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Bahnmaterial (21) beidseitig jeweils ein randständiger Doppelfalz (24) ausgebildet wird, in dessen Mitte jeweils eine Nut (12) ausgebildet ist, wobei die Seitenwände (15) von den Nutwandungsabschnitten (13) je einer Nut (12) umfasst und in diesem Bereich mit dem Radialgehäuse (11) verklebt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff (28) aus einem Klebstoffspender (25) in die Nut (12) eingeführt wird bevor das zugeführte Bahnmaterial (21) in Anlage mit den Seitenwänden (15) gelangt, wobei die Seitenwände (15) in die Nut (12) eintauchen.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** flaches Bahnmaterial (21) zugeführt wird, durch Biegen während der Zufuhr die randständigen Doppelfalze (24) mit den dazwischenliegenden Nuten (12) ausgebildet werden und anschließend der Kontur der Seitenwände (15) entsprechend geformt und in passender Länge abgelängt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein unlösbare Befestigungsmittel (16) zwischen Radialgehäuse (11) und Seitenwand (15) angebracht ist.

stigen des Radialgehäuses (11) an den Seitenwänden (15), insbesondere durch Nieten (16), im Bereich des Anfangs (29) und des Endes (30) des Radialgehäuses (11) erfolgt.

5

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Anbringens und Anformens des Radialgehäuses (11) die Seitenwände (15) eine Drehbewegung um die Mittelachse (19) des Radialventilators ausüben, so dass die Umfangsgeschwindigkeit der Seitenwände (15) der Zufuhrgeschwindigkeit des Bahnmaterials entspricht.

10

15

20

25

30

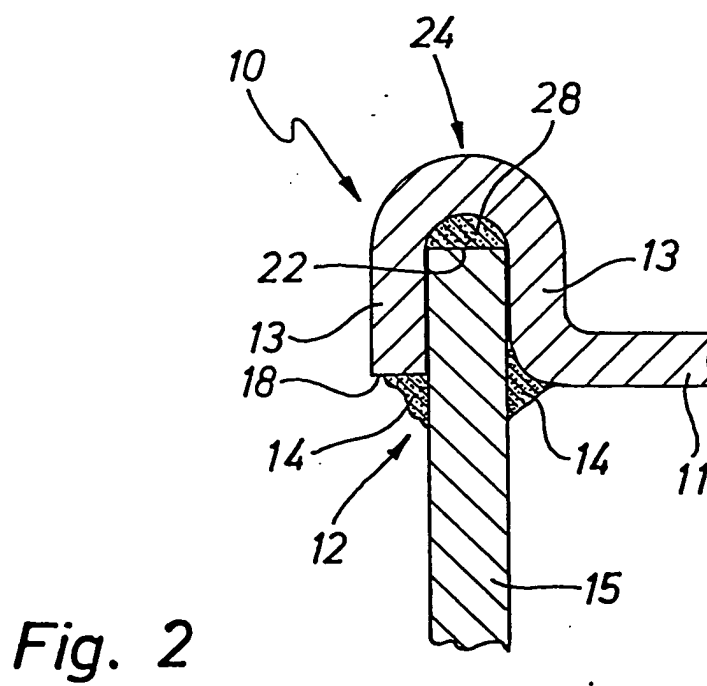
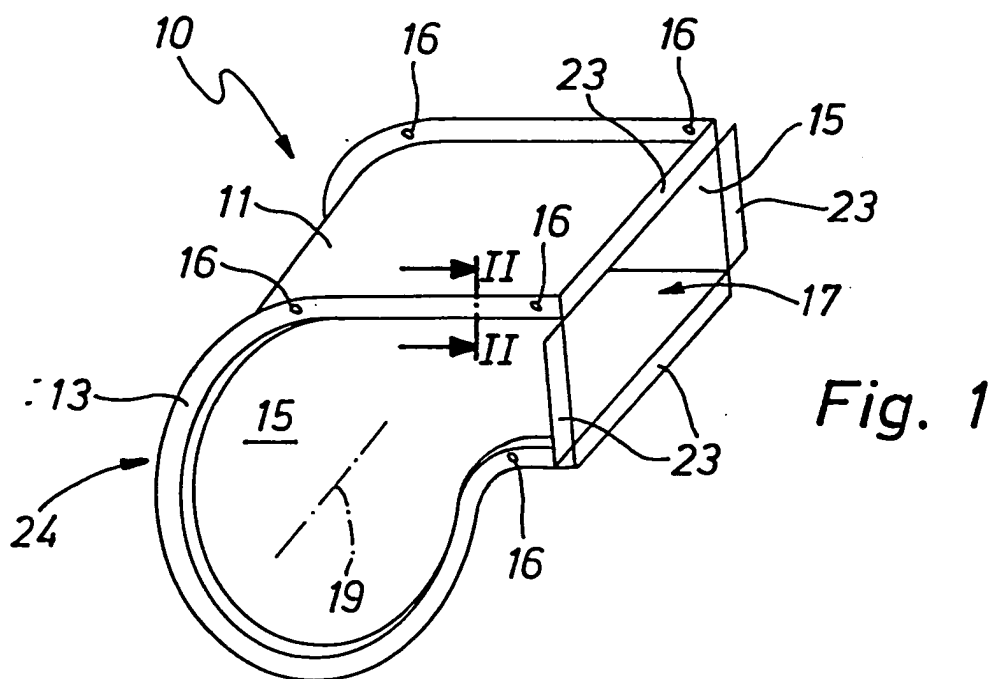
35

40

45

50

55



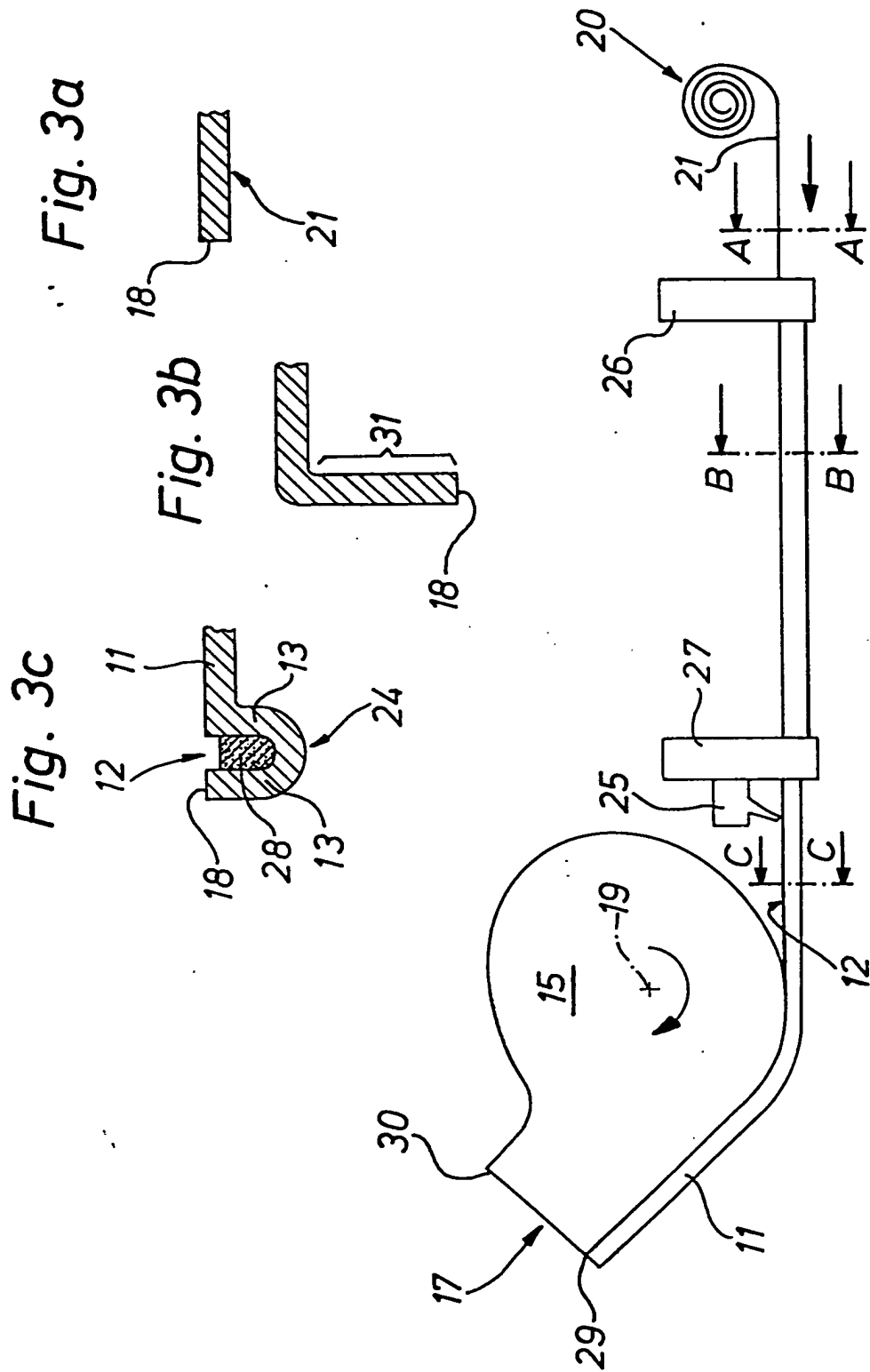


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 3893

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 653 116 A (LOV WILLIAM L ET AL) 4. April 1972 (1972-04-04)	1,7	F04D29/42 F04D29/62
Y	* Spalte 1, Zeile 46 - Spalte 2, Zeile 17; Abbildung 4 *	1,4,5,7, 9,11	

Y	DE 18 16 446 A (SIEMENS AG) 23. Juli 1970 (1970-07-23) * Seite 1, Absatz 3 - Seite 2, letzter Absatz; Abbildung 1 *	1,4,5,7, 9,11	

X	FR 2 105 109 A (TORIN CORP) 28. April 1972 (1972-04-28)	1,7	
A	* Seite 4, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 20 * * Seite 9, Zeile 20 - Zeile 37; Abbildung 6 *	5,9,11	

X	EP 0 289 735 A (FISCHBACH GMBH & CO KG) 9. November 1988 (1988-11-09)	1,7	
A	* Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 1; Abbildung 3 *	4,5,9,11	

X	EP 0 403 007 A (MARZORATI TECNICA IND S P A) 19. Dezember 1990 (1990-12-19)	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F04D
A	* Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 48; Abbildung 2 *	4,5	

X	US 5 221 183 A (HOEFFKEN RUSSELL W) 22. Juni 1993 (1993-06-22)	1,7	
A	* Spalte 3, Zeile 39 - Zeile 55; Abbildung 1 *	4,5	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	9. Oktober 2003	Di Giorgio, F	
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			

EPO FORM 1503 03 02 (P04C03)

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

EP 03 01 3893

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.

09-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3653116	A	04-04-1972	JP	54009323 B	24-04-1979
DE 1816446	A	23-07-1970	DE	1816446 A1	23-07-1970
			BE	743347 A	28-05-1970
FR 2105109	A	28-04-1972	FR	2105109 A7	28-04-1972
EP 0289735	A	09-11-1988	DE	3707920 A1	22-09-1988
			AT	72600 T	15-02-1992
			DE	3868347 D1	26-03-1992
			EP	0289735 A2	09-11-1988
EP 0403007	A	19-12-1990	IT	216657 Z2	17-09-1991
			EP	0403007 A1	19-12-1990
US 5221183	A	22-06-1993	KEINE		

EPO FORM P0461

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