

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 177 723**  
**A1**

(12)

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21)

Anmeldenummer: 85110471.1

(51)

Int. Cl. 4: **F04D 29/44**

(22)

Anmeldetag: 20.08.85

(30)

Priorität: 04.09.84 DE 3432503

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.04.86 Patentblatt 86/16

(64)

Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH DE FR IT LI

(71)

Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**Berlin und München Wittelsbacherplatz 2**  
**D-8000 München 2(DE)**

(72)

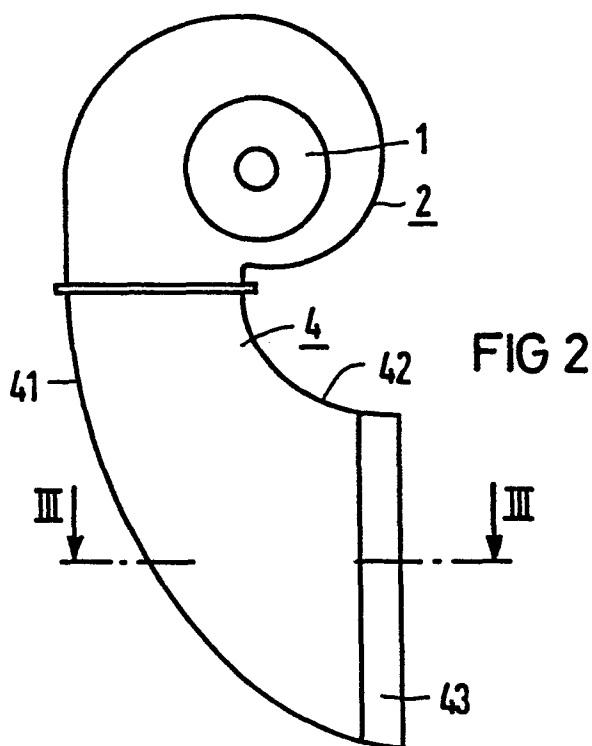
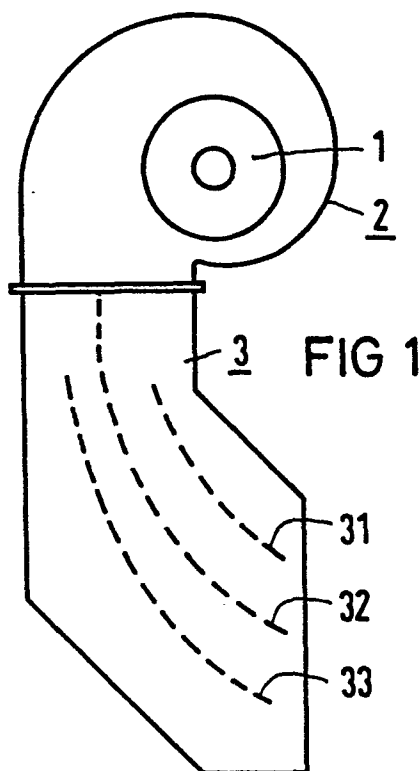
Erfinder: **Thomzik, Lothar, Dipl.-Ing.**  
**Nordenhamer Weg 1**  
**D-2874 Lemwerder(DE)**

(54)

**Radialventilator.**

(57)

Es soll für einen Radialventilator (1) mit einem umgebenden Spiralgehäuse (2) und austrittsseitig anschliessendem Luftverteilungsgehäuse (3) zur gezielten Luftumlenkung der Druckverlust durch das Verteilungsgehäuse möglichst gering gehalten werden; dazu wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, entweder in einem im Sinne einer Einfach-Fertigung ausgebildeten Luftverteilungsgehäuse (3) Luftleitbleche (31,32,33) in Form von logarithmischen Spiralen vorzusehen (Fig. 1) oder das Luftverteilungsgehäuse (4) selbst in Form einer logarithmischen Spirale auszubilden (Fig. 2); zweckmäßigerweise ist an der Austrittsseite des Luftverteilungsgehäuses (3 bzw. 4) zumindest eine Luftdüse (43) mit einem Düsenschlitz (44) vorgesehen.



**EP 0 177 723 A1**

# Radialventilator

Die Erfindung bezieht sich auf einen Radialventilator gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1; ein derartiger Radialventilator ist allgemein bekannt.

Bei bekannten Radialventilatoren mit umgebendem Spiralgehäuse und austrittsseitig angeschlossenen Luftverteilungsgehäuse zur gezielten Luftführung bzw. Luftumlenkung wird bei der Gestaltung dieses Luftverteilungsgehäuses auf die strömungstechnischen Eigenheiten des die einströmende Luft fördernden Radialventilators keine Rücksicht genommen; dies zeigt sich u.a. dadurch, daß unabhängig von der Verwendung eines axial oder eines Radialventilators die gleichen Gehäuseformen für das Luftverteilungsgehäuse verwendet werden, deren Konstruktion vorwiegend hinsichtlich einer einfachen Fertigung und Montagehandhabung gekennzeichnet ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, mit einfachen Mitteln den Druckverlust eines an einen Radialventilator mit umgebenden Spiralgehäuse anschließenden Verteilungsgehäuses, durch das die Luft in eine bestimmte Ausblasrichtung gebracht werden soll, möglichst gering halten zu können. Mittels solcher Anlagen wird z. B. Luft oder Gas in Trocknungs-, Erwärmungs- oder Kühleinrichtungen gezielt weitergeleitet, verteilt oder zugemischt.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einem Radialventilator der eingangs genannten Art durch die erfinderische Lehre des Anspruchs 1; vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

Durch die erfindungsgemäße Maßnahme gelingt es auf einfache Weise, die aus dem das Laufrad des Radialventilators umgebenden Spiralgehäuse austretenden Luftteilchen verlustarm unter weitgehender Vermeidung von Wirbeln und Totgebieten das Luftverteilungsgehäuse in gezielter Richtung durchströmen zu lassen. Wird das Luftverteilungsgehäuse zur Erzielung einer möglichst einfachen fertigungs- und montage-technischen Konstruktion im wesentlichen aus geraden oder allenfalls kreisförmigen Wandteilen zusammengesetzt, so ist nach einer ersten Ausführung der Erfindung vorgesehen, in dem Luftverteilungsgehäuse Luftleitbleche in Form von logarithmischen Spiralen anzuordnen, die eine verlustarme Weiterströmung der aus dem das Laufrad des Radialventilators umgebenden Spiralgehäuse austretenden Luftteilchen ermöglichen; nach einer weiteren Ausführung der Erfindung kann ganz oder teilweise auf die Luftleitbleche in Form von logarithmischen Spiralen verzichtet werden, wenn das Luftverteilungsgehäuse selbst in seiner Formgebung im wesentlichen einer logarithmischen Spirale entspricht, die eine verlustarme und somit durch wenige strömungshindernde Widerstände abgelenkte Strömung ermöglicht.

Die Erfindung gemäß den Ansprüchen 1 bzw. 3 und deren vorteilhafte Ausgestaltungen werden im folgenden anhand zweier schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele in der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 in einem Schnittbild eine erste erfindungsgemäße Ausführung mit in einem konventionellen Luftverteilungsgehäuse angeordneten Luftleitbleche in logarithmischer Form,

Fig. 2 in einem Schnittbild eine zweite Ausführung eines erfindungsgemäßen Radialventilators mit einem in Form einer logarithmischen Spirale ausgebildeten Luftverteilungsgehäuse ohne Luftleitblechen,

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Luftverteilungsgehäuse in Fig. 2 gemäß Schnittverlauf III-III,

Fig. 4 eine stirnseitige Draufsicht auf eine an der Austrittsseite des Luftverteilungsgehäuses in Fig. 2 vorgesehene Luftdüse.

Gemäß Fig. 1 schließt sich an die Austrittsseite eines mit nur schematisch angedeutetem Laufrad 1 eines Radialventilators umgebenden Spiralgehäuses 2 ein Luftverteilungsgehäuse 3 an. Die Konstruktion der das Luftverteilungsgehäuse 3 bildenden Gehäusewandteile ist durch eine möglichst einfache Herstellungs- und Montagetechnik gekennzeichnet, bei der die Wandteile aus lediglich ebenen oder allenfalls kreisförmigen Blechteilen zusammengefügt sind.

In dem derart im Sinne einer möglichst fertigungs- und montage-technisch einfachen Konstruktion ausgeführten Luftverteilungsgehäuse 3 sind drei Luftleitbleche 31, 32, 33 in logarithmischer Formgebung derart angeordnet, daß die aus der Austrittsseite des das Laufrad 1 umgebenden Spiralgehäuses 2 austretenden Strömungsteilchen die durch die Luftleitbleche 31, 32, 33 gebildete Leiteinrichtung möglichst verlustarm zur Austrittsseite des Luftverteilungsgehäuses 3 gezielt gelenkt durchströmen können.

Fig. 2 zeigt einen Radialventilator, bei dem das an die Austrittsseite des das Laufrad umgebenden spiralförmigen Gehäuses 2 sich anschließende Luftverteilungsgehäuse 4 selbst in Form einer logarithmischen Spirale ausgebildet ist; dies wird dadurch erreicht, daß die Wandungen 41, 42 ähnlich gemäß einer logarithmischen Spirale wie die Luftleitbleche 31, 32, 33 in Fig. 1 verlaufen.

An die Austrittsseite des Luftleitgehäuses 4 ist eine Luftdüse 43 mit einem Austrittsschlitz 44 angeordnet. Durch das Zusammenwirken der strömungsgünstigen Ausführung des Luftverteilungsgehäuses und der anschließenden Luftdüse wird ein möglichst gleichmäßiger Austrittsstrahl großer Wurfweite erzielt.

## Ansprüche

1. Radialventilator mit einem ein Laufrad umgebenden Spiralgehäuse, an dessen Austrittsseite sich ein Luftverteilungsgehäuse anschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Luftverteilungsgehäuse (3) Luftleitbleche (31,32,33) in Form von logarithmischen Spiralen angeordnet sind (Fig. 1).

2. Radialventilator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Luftverteilungsgehäuse (3) eine im Sinne einer Einfachfertigung und/oder Einfachmontage ausgebildete Konstruktionsform aufweist (Fig. 1).

3. Radialventilator mit einem ein Laufrad umgebenden Spiralgehäuse, an dessen Austrittsseite sich ein Luftverteilungsgehäuse anschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Luftverteilungsgehäuse (4) selbst in Form einer logarithmischen Spirale ausgebildet ist (Fig. 2).

4. Radialventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Austrittsseite des Luftverteilungsgehäuses (3 bzw. 4) eine Luftdüse (43) mit einem Austrittsschlitz (44) eingearbeitet ist.

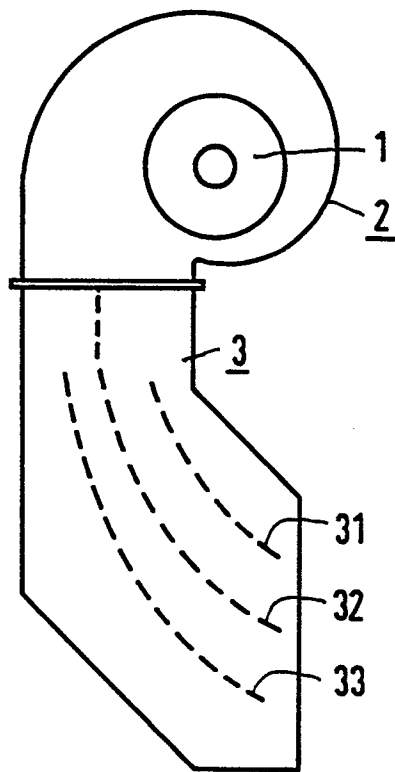


FIG 1

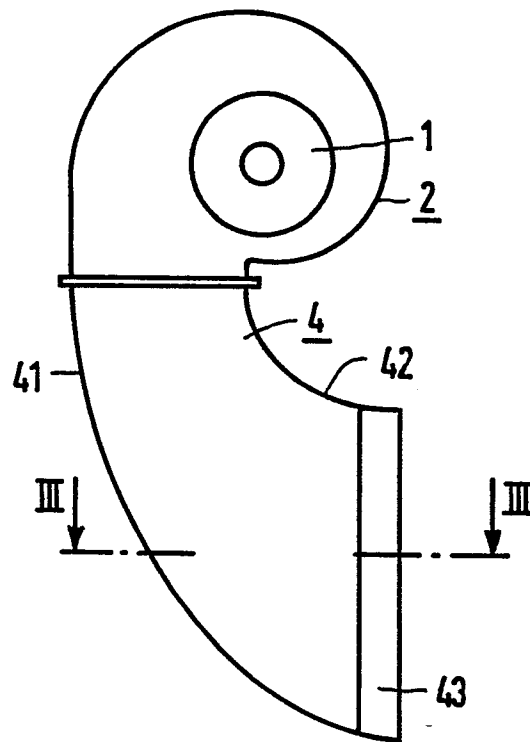


FIG 2

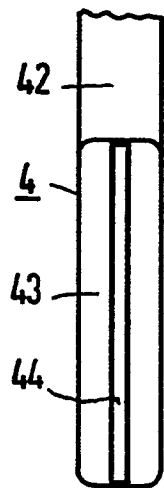


FIG 4

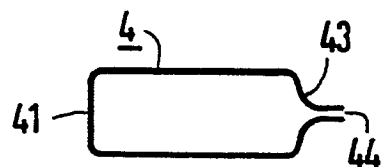


FIG 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	US-A-3 322 333 (LAING) * Spalte 2, Zeilen 1-5, 33-47; Spalte 3, Zeilen 36-48; Figur 1; Spalte 3, letzte Zeile; Spalte 4, Zeilen 1-14; Spalte 6, Zeilen 52-65; Figur 7 *	1,3	F 04 D 29/44														
A	--- US-A-3 251 540 (KINSWORTHY) * Spalte 1, Zeilen 53-65; Spalte 2, Zeilen 35-44; Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 5; Figuren 2,5; Spalte 4, Zeilen 43-62 *	2,3															
A	--- US-A-2 770 496 (WILSON) * Spalte 1, Zeilen 45-53; Figuren 2-4 *	1															
A	--- FR-A-2 534 981 (WERNER ROHRS) * Seite 2, Zeilen 25-34; Figuren *	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
A	--- US-A-1 330 547 (MEHLHAF) * Seite 2, Zeilen 12-18; Figur 5 *	4	F 04 D														
A	--- IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 13, Nr. 4, September 1970, Seite 1013, New York, US; P.J. CUNAVELIS et al.: "Blower with diffuser" --- -/-																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-12-1985	Prüfer KAPOULAS T.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	US-A-2 322 357 (HAGEN)  -----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-12-1985	Prüfer KAPOULAS T.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	