

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 516 073 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92108929.8**

(51) Int. Cl.⁵: **F04D 29/28**

(22) Anmeldetag: **27.05.92**

(30) Priorität: **29.05.91 DE 4117578**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.92 Patentblatt 92/49

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

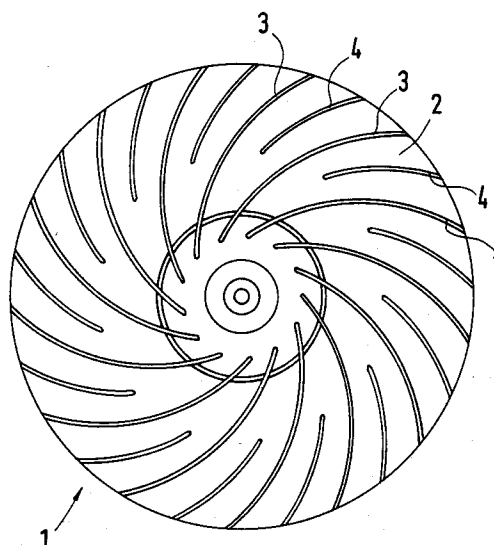
(71) Anmelder: **Alcatel SEL Aktiengesellschaft**
Lorenzstrasse 10
W-7000 Stuttgart 40(DE)
Anmelder: **Joh. Vaillant GmbH u. Co.**
Berghauser Strasse 40 Postfach 10 10 20
W-5630 Remscheid 1(DE)

(72) Erfinder: **Tungl, Rudolf**
Weichselgasse 10
W-8300 Ergolding(DE)
Erfinder: **Hopfensperger, Reinhold**
Im Feld 9
W-8311 Dietelskirchen(DE)
Erfinder: **Goebel, Peter**
Im Kirchbaum 14
W-5632 Wermelskirchen(DE)

(74) Vertreter: **Pohl, Herbert, Dipl.-Ing et al**
Alcatel SEL AG Patent- und Lizenzwesen
Postfach 30 09 29
W-7000 Stuttgart 30(DE)

(54) **Vorrichtung zum Fördern eines gasförmigen Mediums.**

(57) Die Anmeldung betrifft die Verbesserung des aus der DE-A-39 24 281 bekannten Radialgebläses. Dieses Gebläse besitzt ein geschlossenes Gebläserad (1) mit rückwärts gekrümmten Schaufeln (3), dessen Durchmesser sehr viel größer als seine Strömungsaustrittsbreite ist. Die Verbesserung besteht darin, daß zwischen den Schaufeln (3) des Gebläserades kurze Zusatzschaufeln (4) vorhanden sind.



EP 0 516 073 A1

Die Anmeldung betrifft ein Radialgebläse mit einem Gehäuse mit spiralförmiger Innenkontur und einem geschlossenen Gebläserad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, dessen Durchmesser sehr viel größer als seine Strömungsaustrittsbreite ist.

Ein solches Radialgebläse ist bekannt (DE-A1-39 24 281). Bei dem bekannten Radialgebläse weisen alle Schaufeln des Gebläserades die gleiche Länge auf und der Abstand zwischen ihnen vergrößert sich diffusorartig von innen nach außen. Bei diesem Gebläserad ist ein möglichst freier Einströmquerschnitt erwünscht, welches möglichst wenig Schaufeln oder Schaufelkanäle bedingt. Es weist im Vergleich zu einem Trommelläufer eine relativ geringe Schaufelzahl auf, woraus folgt, daß bei dem Gebläserad des bekannten Gebläses der Energieumsatz pro Schaufel oder Schaufelkanal größer als bei einem Trommelläufer ist. Wenn das Gebläse, wie es für das bekannte Gebläse zutrifft, gegen einen hohen Druck arbeiten soll, dann erzeugt jede Schaufel oder jeder Schaufelkanal beim Durchfahren des kurzen Drehwinkels zwischen Druck- und Saugraum einen Druckstoß in der nachgeschalteten Vorrichtung.

Das kann nachteilige Auswirkungen sowohl auf den Energieumsatz als auch auf die Geräuschbildung haben.

Das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem besteht nun darin, das bekannte Gebläse in der Weise zu verbessern, daß unter Beibehaltung des möglichst freien Eintrittsquerschnitts (geringe Schaufelzahl) die Amplitude der Druckstöße bei hohen Gegendrücken verringert wird.

Dieses technische Problem ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zum Umfang des Gebläserades hin bei wenigstens einem Teil der Schaufeln zwischen je zwei Schaufeln wenigstens eine Zusatzschaufel angeordnet ist.

Diese technische Maßnahme weist den Vorteil auf, daß das Gebläse mit einem derart ausgebildeten Gebläserad einen möglichst freien Eintrittsquerschnitt behält. Durch die engen Schaufelkanäle wird eine bezüglich der Verluste verbesserte Führung der Strömung erreicht, und es wird eine Verringerung der Diffusorverluste erzielt, weil eine rasche Erweiterung der Schaufelkanäle vermieden ist. Außerdem wird die Amplitude der Druckstöße bei hohen Gegendrücken verringert.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Figur erläutert, welche die Draufsicht auf das Gebläserad bei abgenommenem Deckel zeigt. Die Figur entspricht der Figur 4 in der älteren Patentanmeldung (DE-A1-39 24 281).

Das Gebläserad 1 besteht aus dem Unterteil 2 mit den einstückig daran befestigten und von diesem aufragenden Schaufeln. Die längeren Schaufeln 3 sind die Schaufeln, welche bereits bei dem

bekannten Gebläse vorhanden sind. Zwischen den Schaufeln 3 sind die Zusatzschaufeln 4 angeordnet, welche etwa die halbe Bogenlänge der Schaufeln 3 aufweisen.

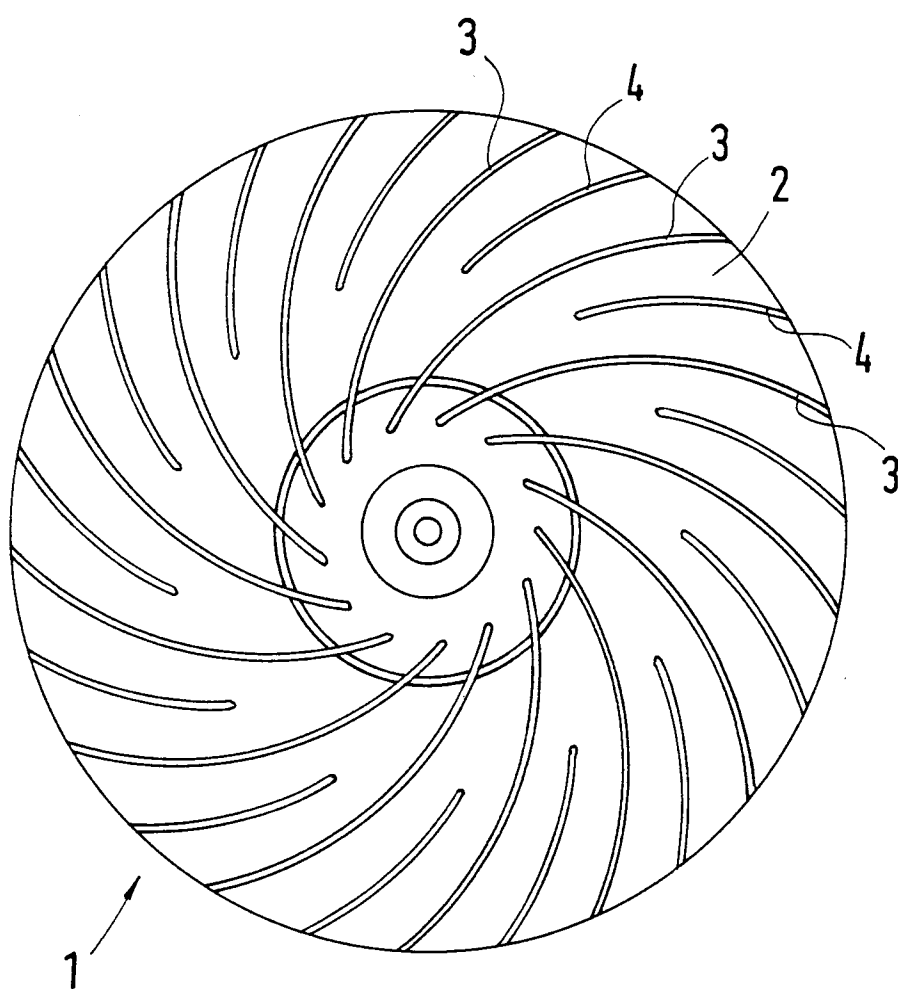
Wie aus der Figur zu erkennen ist, erhält man durch die Zusatzschaufeln ab dem mittleren Umfang des Gebläserades eine Verengung der Schaufelkanäle, welche den Energieumsatz speziell bei kleinen Strömungsgeschwindigkeiten (kleine Volumenströme = kleine Reynoldszahlen) verbessern, da mehr Schaufelfläche für die Energieübertragung zur Verfügung steht. Gleichzeitig werden Ablösungsverluste an dem sich diffusorartig erweiternden Schaufelkanal vermieden.

Am Laufrad-Austritt steht im Vergleich zum Strömungs-Eintritt die doppelte Anzahl an Schaufeln zur Verfügung. Dadurch werden die Amplituden der Druckstöße erheblich verringert und sind schließlich so gering, daß sie nicht mehr störend wirken. Durch diese Ausgestaltung des Gebläserades verschiebt sich die Frequenz der Druckstöße in einen höheren Frequenzbereich. Dadurch gelangt sie in der Regel aus dem Eigenfrequenzbereich (Resonanzbereich) des nachgeschalteten Raumes heraus.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist zwischen je zwei Schaufeln 3 eine Zusatzschaufel 4 angeordnet. Es können aber auch zwei oder mehr Zusatzschaufeln 4 zwischen zwei Schaufeln 3 vorhanden sein. Außerdem ist es möglich, nicht zwischen allen Schaufeln 3 Zusatzschaufeln 4 vorzusehen, sondern nur zwischen einem Teil der Schaufeln 3.

Patentansprüche

1. Radialgebläse mit einem Gehäuse mit spiralförmiger Innenkontur und einem geschlossenen Gebläserad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, dessen Durchmesser sehr viel größer als seine Strömungsaustrittsbreite ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Umfang des Gebläserades (1) hin bei wenigstens einem Teil der Schaufeln (3) zwischen je zwei Schaufeln (3) wenigstens eine Zusatzschaufel (4) angeordnet ist.
2. Radialgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzschaufel (4) etwa die halbe Bogenlänge der Schaufel (3) besitzt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 8929

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	FR-A-2 219 767 (PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIKEN) * Seite 2, Zeile 20 - Zeile 39; Abbildung 2 *	1,2	F04D29/28

Y,D	DE-A-3 924 281 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ) * das ganze Dokument *	1,2	

A	DE-A-2 622 018 (KRAMER) * Seite 10, Zeile 28 - Seite 12, Zeile 16; Abbildungen 1,2 *	1,2	

A	DE-C-174 855 (WITTIG) * das ganze Dokument *	1,2	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06 AUGUST 1992	Prüfer TEERLING J.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			