



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 059 456 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.12.2000 Patentblatt 2000/50

(51) Int. Cl.⁷: **F04D 23/00, F04D 29/58**

(21) Anmeldenummer: **00112499.9**

(22) Anmeldetag: **13.06.2000**

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

(30) Priorität: **11.06.1999 DE 19926777**

(71) Anmelder:
**Gebr. Becker GmbH & Co.
42279 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:
• **Henning, Hans-Heinrich
58256 Ennepetal (DE)**
• **Diedrichsen, Frank
42283 Wuppertal (DE)**

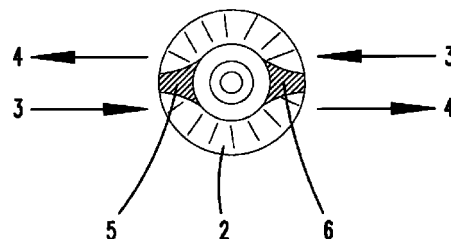
• **Hollmann, Carl Dieter
58456 Witten (DE)**
• **Soest, Christof
42279 Wuppertal (DE)**
• **Winkelströter, Walter
42278 Wuppertal (DE)**
• **Nennemann, Bernd
42279 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter:
**Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)**

(54) **Seitenkanalverdichter**

(57) Die Erfindung betrifft einen Seitenkanalverdichter (1) mit einem Laufrad (2), einem Gehäuse, wobei in dem Gehäuse ein Seitenkanal ausgebildet ist und das Laufrad (2) Schaufeln aufweist, und mit in den Seitenkanal mündenden Ein- und Auslässen mit Zu- und Abströmungen aus/in einer Ebene senkrecht zur Rotationsebene des Laufrades (2). Um eine möglichst hohe Leistung zu erreichen schlägt die Erfindung vor, daß über den Umfang verteilt bezüglich eines Laufrades zwei oder mehr Ein- und Auslässe ausgebildet sind und daß das Laufrad mit einer Frequenz von mehr als 100 Hz umläuft.

Fig. 2



EP 1 059 456 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Seitenkanalverdichter mit einem Laufrad, einem Gehäuse, wobei in dem Gehäuse ein Seitenkanal ausgebildet ist und das Laufrad Schaufeln aufweist, und mit in den Seitenkanal mündenden Ein- und Auslässen mit einer Zu-/Abströmung aus/in eine Ebene senkrecht zur Rotationsebene des Laufrades.

[0002] Derartige Seitenkanalverdichter sind bereits in verschiedenen Ausgestaltungen bekanntgeworden. Es wird bspw. auf die DE 44 24 629 C1 und die DE 21 63 011 C3 verwiesen.

[0003] Die Erfindung beschäftigt sich mit der technischen Problematik, einen Seitenkanalverdichter möglichst hoher Leistung anzugeben.

[0004] Diese technische Problematik ist zunächst und im wesentlichen beim Gegenstand des Anspruches 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß bezüglich eines Laufrades über den Umfang verteilt mindestens zwei Ein- und Auslässe ausgebildet sind und daß das Laufrad mit einer Frequenz von mehr als 100 Hz umläuft. Hierbei ist "eines" als Zahlwort zu verstehen. Der Seitenkanalverdichter ist zweiflutig, mit gegenüberliegenden Ein- und Auslässen ausgebildet. Auf einer Laufradseite werden zwei 1/2-seitige Fluten erzeugt. In weiterer Einzelheit liegt jeweils ein Auslaß einem Einlaß gegenüber. Die gegenüberliegenden Aus- und Einlässe sind bevorzugt derart angeordnet, daß sie bezüglich einer Äquatorebene, die auf der Rotationsebene des Laufrades senkrecht steht, - insbesondere bei senkrecht stehendem Laufrad - einmal (Einlaß oder Auslaß) über und einmal unter (Auslaß oder Einlaß) dieser Äquatorebene angeordnet ist.

[0005] Zwischen den benachbarten Ein- und Auslässen sind in bekannter Weise die Unterbrecher ausgebildet.

[0006] In weiterer Einzelheit ist auch vorgesehen, daß das Laufrad mit einer Frequenz von mehr als 200 Hz, insbesondere 300 Hz, umläuft.

[0007] Der Seitenkanalverdichter kann insbesondere mittels eines Wechselstrom- oder eines Drehstrommotors angetrieben sein. In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, daß ein Antrieb über einen Frequenzumrichter erfolgt. Ganz besonders ist bevorzugt, daß hierbei die in oder nach dem Frequenzumrichter gemessene Stromstärke zur Einstellung eines Förderkennwertes herangezogen wird. In weiterer Einzelheit wird auf den Offenbarungsgehalt der WO 98/04835 Bezug genommen, der hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Anmeldung, auch zum Zwecke Merkmale der in bezug genommenen Anmeldung in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen, einbezogen wird.

[0008] Auch ist es bevorzugt, daß eine Wasserkühlung vorgesehen ist.

[0009] Hierzu wird Bezug genommen auf den Offenbarungsgehalt der deutschen Patentanmeldung

198 19 267. Auch der Offenbarungsgehalt dieser Patentanmeldung wird hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Anmeldung, auch zum Zwecke Merkmale der in bezug genommenen Anmeldung in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit einzubeziehen, aufgenommen. Es ergibt sich, daß es beispielsweise möglich ist, das Laufrad radial innen zu kühlen. Etwa durch ein den Seitenkanal frei durchsetzendes Kühlungsrohr. Unabhängig von der Wasserkühlung kann der Seitenkanal auch innen Rippen oder Nuten aufweisen, die zu einer Oberflächenvergrößerung führen. Das Laufrad kann weiter radial innen Speichen aufweisen und ein Kühlmedium unter Umströmung der Speichen das Laufrad in Achsrichtung der Drehachse durchsetzt. Auch kann das Laufrad radial innen als Wärmetauscher ausgebildet sein. Es können an dem Laufrad Speichen ausgebildet sein, die wärmeleitend mit den Schaufeln verbunden sind. Das Kühlmedium kann auch ein Laufradlager umströmen.

[0010] Es können auch zwei parallel zueinander angeordnete Laufräder vorgesehen sein, wobei die Ein- und Austritte in der genannten Ebene senkrecht zur Rotationsebene des Laufrades benachbart zueinander angeordnet sind.

[0011] Nachstehend ist die Erfindung des weiteren anhand der beigefügten Zeichnung, die jedoch lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt, beschrieben. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Seitenkanalverdichters;

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Laufrades und zugeordneter Ein- und Ausströmöffnungen.

[0012] Dargestellt und beschrieben ist, zunächst mit Bezug zu Fig. 1, ein Seitenkanalverdichter 1 mit zwei - im einzelnen nicht sichtbaren - Laufrädern 2.

[0013] Jedes Laufrad 2 besitzt zwei Einlässe 3, 3' und zwei Auslässe 4, 4'. Die Einlässe 3, 3' und Auslässe 4, 4' sind symmetrisch zur Rotationsachse des Laufrades gegenüberliegend ausgebildet.

[0014] Wie sich weiter insbesondere aus Fig. 2 ergibt, sind jeweils zwei Unterbrecher 5, 6 ausgebildet und sind die Einlässe 3 jeweils in Strömungsrichtung auf derselben Seite eines Unterbrechers, bezüglich der Rotationsachse des Laufrades symmetrisch gegenüberliegend, ausgebildet. Das gleiche betrifft die Auslässe 4.

[0015] Weiter ist von Bedeutung, daß der Seitenkanalverdichter wassergekühlt ist und daß das Laufrad mit einer hohen Frequenz, von mehr als 200 Hz, bevorzugt etwa 300 Hz, entsprechend etwa 18.000 U/Min, umläuft.

[0016] Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehöri-

gen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

5

Patentansprüche

1. Seitenkanalverdichter (1) mit einem Laufrad (2),
einem Gehäuse, wobei in dem Gehäuse ein Seitenkanal ausgebildet ist und das Laufrad (2) Schaufeln aufweist, und mit in den Seitenkanal mündenden Ein- und Auslässen mit Zu- und Abströmungen aus/in einer Ebene senkrecht zur Rotationsebene des Laufrades (2), dadurch gekennzeichnet, daß über den Umfang verteilt bezüglich eines Laufrades zwei oder mehr Ein- und Auslässe ausgebildet sind und daß das Laufrad mit einer Frequenz von mehr als 100 Hz umläuft. 10 15
2. Seitenkanalverdichter nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Laufrad mit einer Frequenz von mehr als 200 Hz umläuft. 20
3. Seitenkanalverdichter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Laufrad mit einer Frequenz von 300 Hz umläuft. 25
4. Seitenkanalverdichter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenkanalverdichter wassergekühlt ist. 30
5. Seitenkanalverdichter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, daß die Einlässe (3) eines Laufrades (2) in Strömungsrichtung auf derselben Seite eines Unterbrechers und bezüglich der Rotationsachse eines Laufrades symmetrisch gegenüberliegend ausgebildet sind. 35 40

45

50

55

Fig. 1

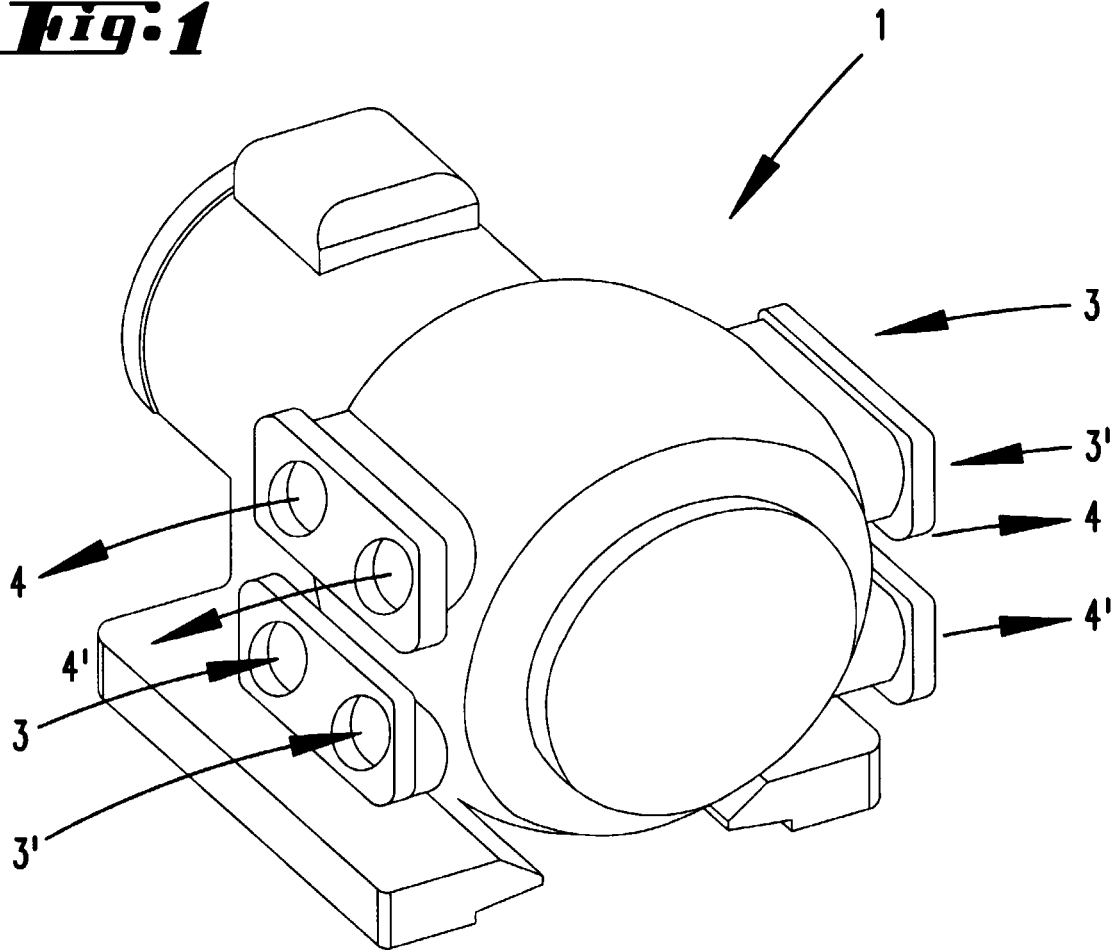


Fig. 2

