

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81108652.9

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 04 D 23/00**

22 Anmeldetag: 21.10.81

30 Priorität: 13.11.80 DE 3042840

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
26.05.82 Patentblatt 82/21

84 Benannte Vertragsstaaten:  
CH FR GB IT LI

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin  
und München  
Postfach 22 02 61  
D-8000 München 22(DE)

72 Erfinder: **Fischer, Werner**  
Zenkerstrasse 37  
D-8520 Erlangen(DE)

72 Erfinder: **Schatt, Jürgen**  
Schlehenweg 5  
D-8521 Weisendorf(DE)

72 Erfinder: **Mugele, Kurt Willy, Dipl.-Ing.**  
Atzelsberger Steige 1a  
D-8520 Erlangen(DE)

### 54 Seitenkanal-Ringverdichter.

57 Um mindestens vier aktive Ringkanäle (51, 52, 61, 62) zu erhalten, werden auf einer Nabe (2) zwei doppelflutige Schaufelkränze (3, 4) angeordnet, deren Ringkanäle (51, 52) im Gehäuse (5) und Ringkanäle (61, 62) in einem geteilten Mittelkörper (6) zugeordnet sind. Durch diese Konstruktion erhält man einen relativ leicht montierbaren Verdichter (Fig. 1).

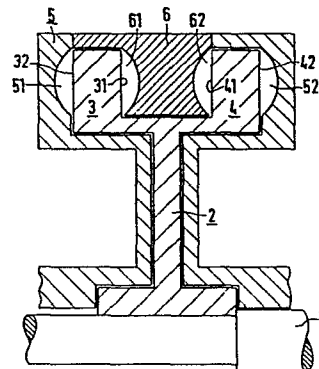


FIG 1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Berlin und München

Unser Zeichen  
VPA 80 P 3206 E

## 5 Seitenkanal-Ringverdichter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Seitenkanal-Ringverdichter, bei dem die Laufradnabe mit Schaufelkränzen versehen ist, denen im Gehäuse Ringkanäle zugeordnet sind und bei dem zwischen den Schaufelkränzen ein geteilter Mittelkörper vorgesehen ist.

Mit diesem Oberbegriff wird auf eine Anordnung Bezug genommen, wie sie beispielsweise aus der DE-PS 872 819 bekannt ist.

Es sind bereits Ringverdichter bekannt, bei denen auf einer Welle zwei doppelflutige Laufräder angeordnet sind. Diese Konstruktion weist gelegentlich Probleme beim Zusammenbau auf, da die einzelnen Laufräder genau in bezug auf die Spalte justiert sein müssen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Verdichter der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sich auf einfache Weise eine Anordnung mit mindestens vier aktiven Ringkanälen ergibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Mittelkörper zusätzlich mit Ringkanälen versehen ist, die den dem Mittelkörper zugewandten Schaufelseiten der Schaufelkränze zugeordnet sind.

Auf diese Weise erhält man einen Ringverdichter mit vier aktiven Ringkanälen, der verhältnismäßig leicht demontierbar und montierbar ist und bei dem die Probleme der Spaltjustierung keine allzu großen Schwierigkeiten bereiten.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die Verwendung zweier Schaufelräder auf einer Nabe beschränkt, sondern  
5 es können genauso gut auf der gleichen Nabe auch weitere Schaufelkränze angeordnet werden.

Die Schaufelkränze können symmetrisch in bezug auf die Nabe oder auch auf nur einer Seite der Nabe angeordnet  
10 sein. Im letzteren Falle können dann die Schaufelkränze und das zugeordnete Gehäuse den zum Antrieb des Ringverdichters dienenden Elektromotor topfartig überdecken. In einer Weiterbildung dieses Gedankens ist es von Vorteil, wenn der Antriebsmotor direkt als Außenläufermotor  
15 ausgebildet ist und die Schaufelkränze trägt.

Von Vorteil kann es auch sein, die Schaufelkränze bzw. das Gehäuse radial zu unterteilen, um auch in dieser Richtung mehrere aktive Ringkanäle herzustellen.

20

Sieht man kammartige Dichtungen zwischen den Mittelteilen und den Schaufeln der Schaufelkränze vor, so können die einzelnen Ringkanäle gut voneinander getrennt und damit voneinander weitgehend unabhängige Druckstufen ge-  
25 bildet werden.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert;  
es zeigen:

30 Figur 1 das Prinzip eines Seitenkanalringverdichters mit einer Laufradnabe und zwei Schaufelkränzen,

Figur 2 die Erweiterung dieses Gedankens auf mehr als zwei Schaufelkränze,

Figur 3 eine asymmetrische Anordnung der Schaufelkränze  
35 in bezug auf die Nabe,

Figur 4 Dichtungen zwischen den Ringkanälen und

Figur 5 eine radiale Unterteilung der einzelnen Schaufelkränze.

Bei der in Figur 1 gezeigten Anordnung ist auf einer Welle 1 eine Nabe 2 befestigt, die an ihrem Außenumfang zwei doppelblutige Schaufelkränze 3 und 4 trägt. Die 5 Schaufelkränze 3 und 4 sind von einem feststehenden Gehäuse 5 umgeben. Der Ringkanal 51 des Gehäuses 5 ist der linken Hälfte 32 des Schaufelkranzes 3 zugeordnet und der Ringspalt 52 der rechten Hälfte 42 des Schaufelkranzes 4. Zwischen den Kränzen 3 und 4 ist ein axial ge- 10 teilter Mittelkörper 6 vorgesehen, in dem ebenfalls Ringkanäle 61 und 62 untergebracht sind. Die Strömung in diesen Ringkanälen 61 und 62 wird durch die aktiven Laufradhälften 31 und 41 der Schaufelkränze 3 und 4 erzeugt.

15 Figur 2 zeigt eine Erweiterung des in Figur 1 dargestellten prinzipiellen Gedankens, und zwar können zusätzlich zu den Schaufelkränzen 3 und 4 noch weitere Schaufelkränze, z.B. Kranz 7 vorgesehen sein, deren Ringkanäle 53 durch entsprechende Ausnehmungen des geteilten Gehäuses und eines weiteren Mittelstückes gebildet sind.

20

Figur 3 zeigt eine Abwandlung in der Weise, daß die beiden doppelblutigen Schaufelkränze 3 und 4 auf einer Seite der Nabe 2 angeordnet sind und den zum Antrieb dienenden Motor 11 topfartig überdecken.

25

Um ein Überströmen zwischen den Ringkanälen möglichst zu verhindern, wird bei der in Figur 4 vorgesehenen Anordnung der Mittelkörper 6 entweder mit einem umlaufenden Vorsprung 63 oder einer umlaufenden Ausnehmung 64 versehen, die dann von den Ausnehmungen 33 in den Schaufel- 30 kränzen 3 umfaßt werden bzw. als umlaufende Verlängerung 43 des Schaufelkranzes 4 in die Ausnehmung 64 eingreifen.

Bei der in Figur 5 gezeigten Anordnung sind die Schaufel- 35 kränze 8 und 9 auch in radialer Richtung unterteilt, so daß jedes Laufrad, z.B. 9, vier Schaufelteile 91, 92, 93 und 94 aufweist, die mit einem Ringspalt zusammenarbei-

ten. Falls man nicht zu einem geteilten Gehäuse greifen  
will, muß hier neben dem Mittelkörper 6 noch ein zusätz-  
5 licher geteilter Mittelkörper 10 vorgesehen werden.

7 Patentansprüche

5 Figuren

Patentansprüche

- 5 1. Seitenkanal-Ringverdichter, bei dem die Laufradnabe mit Schaufelkränzen versehen ist, denen im Gehäuse Ringkanäle zugeordnet sind und bei dem zwischen den Schaufelkränzen ein geteilter Mittelkörper vorgesehen ist, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Mit-  
10 telkörper (6) zusätzlich mit Ringkanälen (61, 62) versehen ist, die den dem Mittelkörper zugewandten Schaufelseiten (31, 41) der doppelblutigen Schaufelkränze (3, 4) zugeordnet sind.
- 15 2. Seitenkanal-Ringverdichter nach Anspruch 1, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schaufelkränze (3, 4) symmetrisch zur Laufradnabe (2) angeordnet sind (Fig. 1).
- 20 3. Seitenkanal-Ringverdichter nach Anspruch 1, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zusätzlich auf der gleichen Laufradnabe (2) weitere Schaufelkränze (7) angeordnet sind (Fig. 2).
- 25 4. Seitenkanal-Ringverdichter nach Anspruch 1, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schaufelkränze (3, 4) auf einer Seite der Nabe (2) angeordnet sind und den zum Antrieb dienenden Motor (11) topfartig überdecken (Fig. 3).
- 30 5. Seitenkanal-Ringverdichter nach Anspruch 4, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schaufelkränze (3, 4) auf einem Außenläufermotor befestigt sind.
- 35 6. Seitenkanal-Ringverdichter nach Anspruch 1, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen Schaufelkränzen (3, 4) und Mittelteil (6) radiale

Dichtungen (33, 63) vorgesehen sind (Fig. 4).

- 5 7. Seitenkanal-Ringverdichter nach Anspruch 1, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß den  
Schaufelkränzen (8, 9) in radialer Richtung mindestens  
zwei Ringkanäle auf jeder Seite zugeordnet sind (Fig. 5).

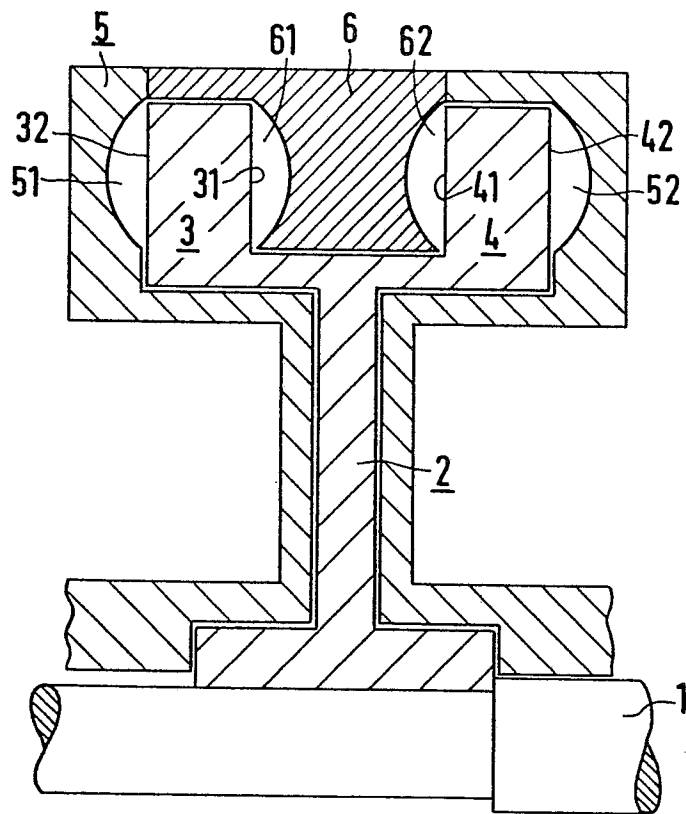


FIG 1

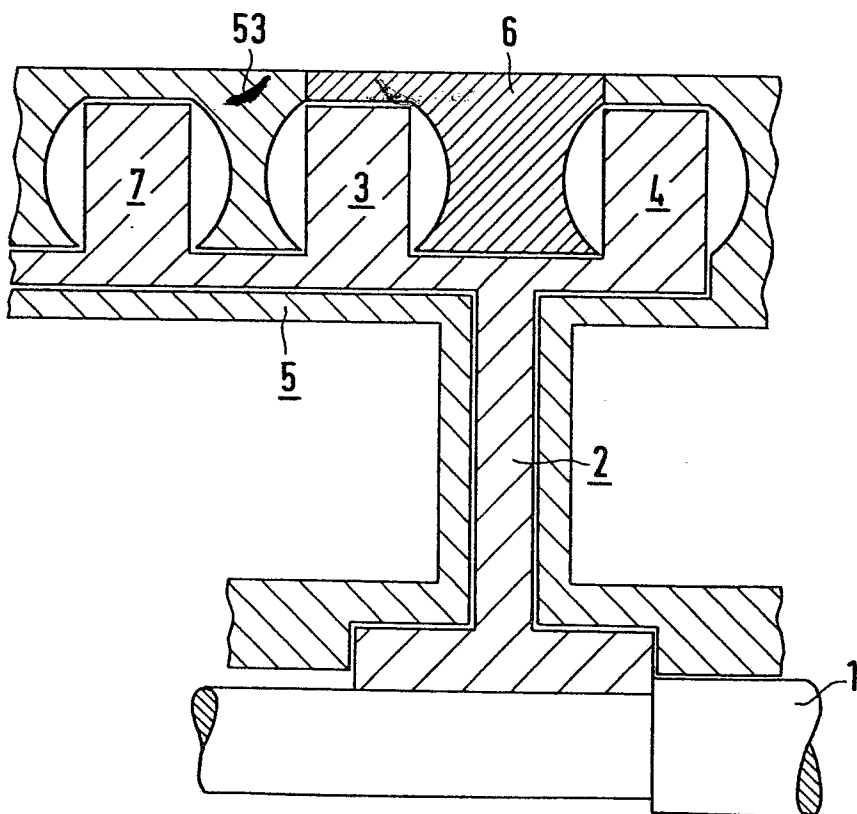


FIG 2

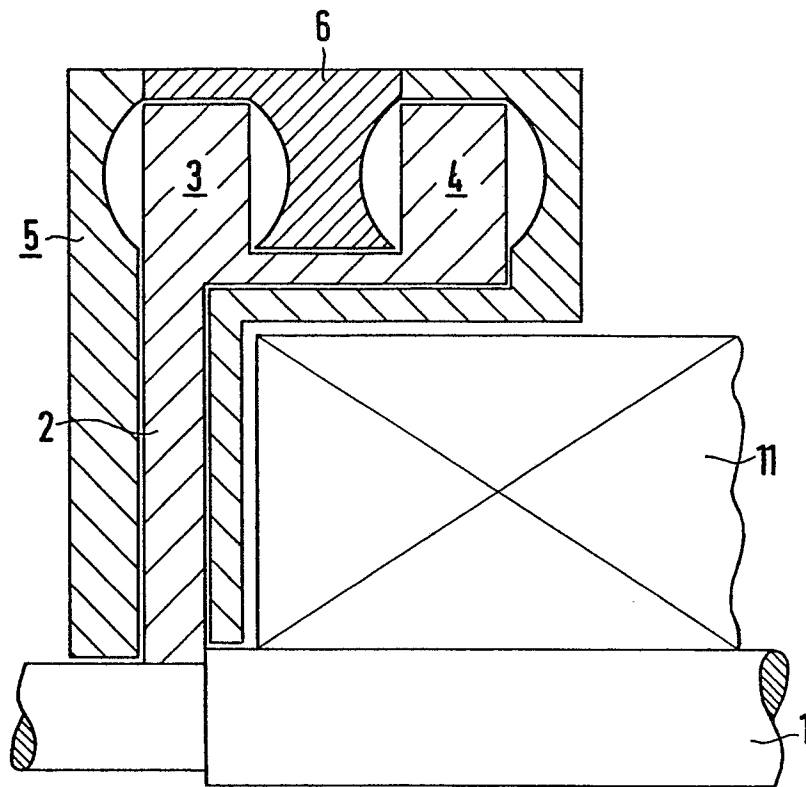


FIG 3

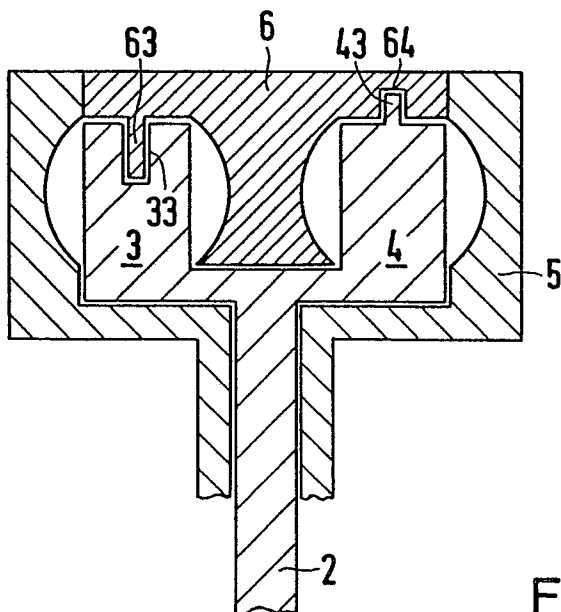


FIG 4



0052251




Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8652

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 1)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - A - 1 956 013 (RIETSCHE) * Seite 6; Figur 2 * ---	1,2	F 04 D 23/00
A	US - A - 1 893 616 (FERGUSON) * Seite 1, Zeilen 51-65; Figuren 1 und 2 * ---	1,2	
A	FR - A - 2 110 122 (GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GERÄTE) * Figur 6 * ---	4,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
A	US - A - 3 560 104 (NEALE) * Figuren 3,5 und 6 * ---	7	F 04 D
A	FR - A - 2 216 835 (BERTIN)		
A/D	DE - C - 872 819 (SIEMENS)  -----		
			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
 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	15.02.1982	DE SCHEPPER	