

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81109707.0

51 Int. Cl.³: F 04 D 23/00

22 Anmeldetag: 16.11.81

30 Priorität: 18.12.80 DE 3047661

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.07.82 Patentblatt 82/28

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Röhrnbacher, Emmerich
Dahlienstrasse 10
D-7507 Pfinztal(DE)

72 Erfinder: Zenkner, Kurt, Dr.-Ing.
Beiertheimer Allee 25
D-7500 Karlsruhe(DE)

74 Vertreter: Geitz, Heinrich, Dr.-Ing.
Postfach 2708 Kaiserstrasse 156
D-7500 Karlsruhe 1(DE)

54 Seitenkanalgebläse.

57 Bei dem Seitenkanalgebläse besteht das Gehäuse (111) mit dem Ringkanal (115) aus einer Unterschale (112) und einer Oberschale (113) und das Schaufelgitter (120) des Laufrades (114) ist in dem Gehäuseringkanal aufgenommen und wird eintrittsseitig durch einen über einen Zuströmkanal im Gehäuse in den Ringkanal eintretenden Medienstrom exzentrisch teilbeaufschlagt sowie von diesem Medienstrom mehrfach durchströmt. Im Ringkanal (115) und beim wieder-

holten Durchströmen des Schaufelgitters (120) ist der Medienstrom auf schraubenförmigen Bahnen geführt. Der Zuströmkanal erstreckt sich von einer Gehäuseeintrittsöffnung (131) aus zum Ringkanal (115) hin, die im Bereich eines Schrägansatzes (130) der Oberschale (113) liegt, der sich zwischen der maximalen Axialausdehnung des Gehäuses (111) und der Umlaufebene des Laufrades (114) erstreckt.

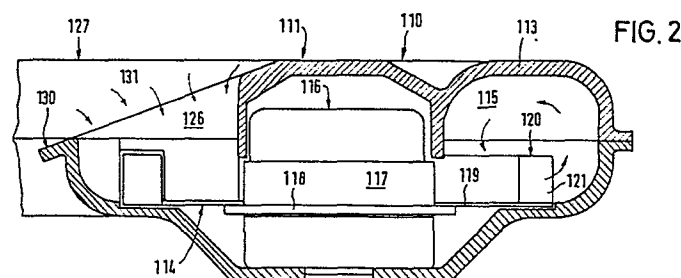


FIG. 2

811863

Anmelder: Emmerich Röhrnbacher
Ingenieur
Dahlienstraße 10
7507 Pfinztal

Seitenkanalgebläse
=====

Die Erfindung betrifft ein Seitenkanalgebläse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei Gebläsen dieser Bauart läuft in einem Gehäusering-
kanal ein Schaufelgitter um, das eintrittsseitig von
05 einem Medienstrom exzentrisch teilbeaufschlagt ist und
von diesem mehrfach durchströmt wird, wobei der Medien-
strom im Ringkanal und beim wiederholten Durchströmen
des Schaufelgitters auf schraubenförmigen Bahnen ge-
führt ist. Angesichts dieses mehrfachen Durchströmens
10 des Schaufelgitters sind bei allerdings kleinen Massen-

strömen im Vergleich zu anderen Gebläsebauarten mit Seitenkanalgebläsen relativ große Förderhöhen in einer Stufe erzielbar.

Die Gehäuse derartiger Gebläse bestehen aus einer Unter-
05 schale und einer Oberschale, die in einer Teilungsfuge
zusammengefügt sind. Das zu fördernde Medium tritt über
einen axial gerichteten Ansaugstutzen, der an die Ober-
schale angeformt ist und sich axial über den im übrigen
die größte Axialausdehnung aufweisenden Nabenbereich
10 hinauserstreckt, in den Ringkanal ein und austrittssei-
tig über einen zum Ansaugstutzen parallel verlaufenden
oder aber tangential gerichteten Abströmstutzen nach der
vom Schaufelgitter vermittelten Energiezufuhr wieder aus
dem Ringkanal aus. Insbesondere der axial gerichtete An-
15 saugstutzen, der nach herrschender Auffassung der Fach-
welt im Interesse einer beruhigten Medienströmung auf der
Eintrittsseite eine bestimmte axiale Länge haben muß und
sich daher bei bekannten Geräten über die Axialausdehnung
des Nabenbereichs hinauserstreckt, macht für solche Ge-
20 bläse Axialabmessungen der Einbauräume erforderlich ,
die durch die übrigen Gebläseabmessungen nicht bedingt
sind.

Erfindungsgemäß wurde demgegenüber bei einem Gebläse nach
dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ohne Inkaufnahme
25 von Wirkungsgradeinbußen oder erhöhter Geräuscentfaltung
gegenüber bekannten Gebläsen eine Reduzierung der axialen
Baulänge dadurch erreicht, daß sich der Zuströmkanal von
einer Gehäuseeintrittsöffnung aus, die im Bereich eines
sich zwischen der maximalen Axialausdehnung des Gehäuses,
30 etwa im Nabenbereich, und der Umlaufebene des Laufrades

erstreckenden Schrägansatzes der Oberschale angeordnet ist, zum Ringkanal hin erstreckt.

Bei der Erfindung handelt es sich demnach darum, daß an die Stelle der bei bekannten Gebläsen dieser Bauart üblichen und von der Fachwelt für notwendig gehaltenen Ansaugstutzen einer vorbestimmten Axialerstreckung im Bereich eines Schrägansatzes der Oberschale des Gehäuses eine einfache Eintrittsöffnung getreten ist, so daß anstelle der Medienführung in einem eine bestimmte Axialerstreckung aufweisenden Ansaugstutzen beim Stande der Technik erfindungsgemäß eine Senkenströmung im Bereich der Eintrittsöffnung stattfindet. Eingehende Versuche haben zu der überraschenden Feststellung geführt, daß die erfindungsgemäße Ausbildung des Ansaugbereichs nicht zu einer Verschlechterung der Leistungskennwerte eines derartigen Gebläses führt. Demgemäß ist durch die Erfindung ein Gebläse geschaffen worden, dessen Einbau unter äußerst beengten Platzverhältnissen gelingt, nämlich immer dann, wenn ein Einbauraum mit einem Axialmaß zur Verfügung steht, der mindestens gleich der Axialausdehnung des Gebläses im Nabenbereich ist.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den nachgeordneten Patentansprüchen 2 bis 7 angegeben.

So ist es nach Patentanspruch 2 vorteilhaft, wenn sich die im Bereich des Schrägansatzes der Oberschale angeordnete Gehäuseeintrittsöffnung im wesentlichen über die gesamte Axialausdehnung der Oberschale des Gehäuses erstreckt. Die Eintrittsöffnung im Bereich des Schrägansatzes

kann auch bis zur Oberkante des Laufradgitters bzw. bis unter eine obere Deckscheibe des Schaufelgitters reichen.

Mit der Ausgestaltung nach Patentanspruch 4 gelingt es, im Bereich der Gehäuseaustrittsöffnung auf dem Schräg-
05 ansatz einen Saugstutzen lösbar und austauschbar anzubringen, der beispielsweise axial, halbaxial, radial oder auch tangential zum Laufradgitter gerichtet sein kann. Insbesondere der radialen Anordnung des Ansaugstutzens nach Patentanspruch 5 und der tangentialen Anordnung nach Patentanspruch 6 kommt Bedeutung insofern
10 zu, als die Anordnung eines Ansaugstutzens gelingt, der nicht über die Axialausdehnung des Gebläses im Nabebereich hinausragt. Bei tangentialer Anordnung kann der Medienstrom gegen die Drehrichtung des Laufrades mit
15 Gegendrall zum Gitter zugeführt werden.

In der beigefügten Zeichnung sollen nachstehend einige Ausführungsformen der Erfindung erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

- Fig. 1 ein herkömmliches Seitenkanalgebläse mit einem
20 axial gerichteten Eintrittsstutzen für die Zufuhr des zu fördernden Mediums zu dem ein umlaufendes Schaufelgitter aufnehmenden Ringkanal in einer Schnittansicht mit senkrecht zur Umlaufebene des Laufrades verlaufenden Schnitt,
25 Fig. 2 in einer Ansicht wie in Fig. 1 eine erfindungsgemäße Gebläseausführung,
Fig. 3 in einer Ausschnittansicht aus Fig. 2 die Anordnung eines lösbar und austauschbar im Bereich einer Gehäuseeintrittsöffnung anzubringenden Ansaugstutzens,
30

- Fig. 4 in einer Ansicht wie in Fig. 3, die Anordnung eines radial zum umlaufenden Schaufelgitter gerichteten Ansaugstutzens,
- 05 Fig. 5 die einstückige Zuordnung eines Ansaugstutzens wie in Fig. 4 zur Oberschale des Gehäuses und
- Fig. 6 in einer Ausschnittansicht mit parallel zur Umlaufebene des Laufrades verlaufender Schnittlinie die Möglichkeit der zum Laufradgitter radialen und auch tangentialen Anordnung eines
- 10 Ansaugstutzens.

Bei dem Seitenkanalgebläse 10 nach Fig. 1 besteht das Gehäuse 11 aus einer laufradseitigen Unterschale 12 und einer letztere abdeckenden Oberschale 13, die in einer parallel zur Umlaufebene des Laufrades 14 verlaufenden

15 Teilungsebene zusammengefügt sind. In dem Gehäuse befindet sich ein umlaufender Ringkanal 15, der etwa je zur Hälfte von der Unterschale 12 und der Oberschale 13 gebildet ist. Im Nabenbereich des Gehäuses ist ein Außenläufermotor 16 aufgenommen, dessen Außenläufer 17

20 einen umlaufenden Befestigungsflansch 18 besitzt, mit dem der Laufradboden 19 in hier nicht weiter interessierender Weise fest verbunden ist. Im Bereich des äußeren Umfanges des Laufradbodens 19 ist ein Schaufelgitter 20 angeordnet, dessen Schaufeln 21 etwa in der Mitte seiner

25 Radialerstreckung in den Ringkanal 15 hineinragen. An die Oberschale 13 des Gehäuses 11 ist ein axial zum Laufradgitter 20 gerichteter Ansaugstutzen 25 angeformt, der sich axial über die Oberschale im Nabenbereich hinauserstreckt und einen axial gerichteten Zuströmkanal 26

30 zum Zuführen des zu fördernden Mediums zu dem das umlaufende Schaufelgitter 20 aufnehmenden Ringkanal 15 bildet.

Durch einen hier nicht weiter interessierenden Trennkörper vom Ansaugstutzen 25 getrennt ist ein tangential gerichteter Abströmstutzen 27 mit einem entsprechend verlaufenden Abströmkanal vorgesehen.

- 05 Bei der erfindungsgemäßen Gebläseausführung nach Fig. 2 sind für gleiche Teile wie in Fig. 1 gleiche Bezugszeichen verwendet, jedoch zur Unterscheidung um einhundert erhöht. Der Aufbau dieses Gebläses unterscheidet sich von dem Gebläse gemäß Fig. 1 nach dem Stande der
- 10 Technik dadurch, daß die Oberschale 113 des Gehäuses 111 einen Schrägansatz 130 besitzt, der vom Nabenbereich, in dem der Außenläufermotor 116 aufgenommen ist, nach außen in Richtung auf die Umlaufebene des Schaufelgitters 120 abfällt. Im Bereich dieses Schrägansatzes befindet
- 15 sich eine Gehäuseeintrittsöffnung 131, von der sich ein im Vergleich zu der Ausführungsform nach Fig. 1 kurz bemessener, eigentlich nur angedeuteter Zuströmkanal 126 in das Gehäuse und zu dem Ringkanal 115 mit dem umlaufenden Schaufelgitter 120 hin erstreckt. Von diesem Zu-
- 20 strömkanal ist wiederum ein tangential gerichteter Abströmkanal, der sich in dem Austrittsstutzen 127 erstreckt, durch einen hier nicht weiter interessierenden Trennkörper getrennt.

- Es hat sich gezeigt, daß beim Betrieb eines Gebläses
- 25 nach der erfindungsgemäßen Ausgestaltung gemäß Fig. 2 im Bereich der Gehäuseeintrittsöffnung 131 eine Senkenströmung auftritt, die eine einwandfreie Medienzuströmung zum Ringkanal 115 und damit zu dem umlaufenden Schaufelgitter des Laufrades 114 sicherstellt. Ein Ab-
- 30 fall der Leistungsdaten oder eine erhöhte Geräusch-

entfaltung gegenüber herkömmlichen Gebläseausbildungen mit einem axial gerichteten Ansaugstutzen konnten hingegen nicht festgestellt werden.

Die Ausschnittansicht nach Fig. 3 zeigt die Möglichkeit
05 der Anbringung eines axial gerichteten Ansaugstutzens
125 im Bereich des Schrägansatzes der Oberschale 113
des Gehäuses, womit das erfindungsgemäße Gebläse auf
die in Fig. 1 veranschaulichte herkömmliche Bauart um -
gerüstet ist. Der Anschluß eines derartigen Stutzens
10 125 erfolgt über einen umlaufenden Verbindungsflansch
133 des Ansaugstutzens, der mit dem die Gehäuseeintritts-
öffnung 131 umschließenden Bereich des Schrägansatzes
verbunden ist. Anstelle eines axial gerichteten Stutzens
125 könnte sich der Ansaugstutzen auch unter einem vor-
15 bestimmten Winkel von der Gehäuseeintrittsöffnung 131
forterstrecken.

Eine alternative Möglichkeit zeigt Fig. 4, indem in
Bereich der Gehäuseeintrittsöffnung 131 ein Ansaug-
stutzen 125' angeordnet ist, der einen radial zum Schau-
20 felgitter 120 des Laufrades 114 gerichteten Ansaug-
kanal aufweist. Dieser Ansaugstutzen ist ebenfalls mit
einem umlaufenden Befestigungsflansch 133' auf die die
Gehäuseeintrittsöffnung 131 umgebenden Bereiche des
Schrägansatzes aufgesetzt und in im einzelnen hier nicht
25 interessierender Weise befestigt.

Eine weitere Bauvariante zeigt Fig. 5, bei der an die
Oberschale 113' ein Ansaugstutzen 125" einstückig ange-
formt ist, der in Übereinstimmung mit der Ausführungs-
form nach Fig. 4 einen radial zum Schaufelgitter 120

des in der Unterschale 112 des Gehäuses aufgenommenen Laufrades 114 gerichteten Zuströmkanal besitzt.

In dem Horizontalschnitt nach Fig. 6 ist die Unterschale 112 des Gehäuses mit dem Ringkanal 115 und dem in letz-
05 terem umlaufenden Schaufelgitter 120 des Laufrades 114 dargestellt. Der tangential zum Schaufelgitter 120 gerichtete Austrittskanal ist von dem Abströmstutzen 127 gebildet. Die der nicht dargestellten Oberschale im Bereich des obengenannten Schrägansatzes zugeordnete Gehäuseeintrittsöffnung 126 ist ihrem Umriß nach in einer
10 strichpunktierter Linie dargestellt und zwischen dieser Eintrittsöffnung 131 und dem tangential zum Laufradgitter gerichteten Abströmkanal befindet sich ein äußerer Trennkörper 136, der sich radial von einem inneren Trenn-
15 körper 135 forterstreckt. Bei dem inneren Gehäusetrennkörper 135 kann es sich beispielsweise um einen im Nabebereich eines derartigen Gebläses angeordneten Außenläufermotor bzw. um die einen derartigen Außenläufermotor aufnehmenden Gehäuseteile handeln. Ebenfalls ersichtlich
20 ist aus Fig. 6 die Anordnung eines nur strichpunktiert angedeuteten Ansaugstutzens 125', der sich in Übereinstimmung mit Fig. 4 radial zum Schaufelgitter 120 des Laufrades 114 erstreckt. Alternativ dazu ist in gestrichelten Linien die Anordnung eines Ansaugstutzens 125''
25 tangential zum umlaufenden Schaufelgitter 120 angedeutet. Das mit stark nach vorwärts gekrümmten Schaufeln ausgerüstete Schaufelgitter 120 läuft in Richtung des Drehpfeils 137 um, so daß bei einer Anordnung des Ansaugstutzens tangential zum Schaufelgitter die Zuströmung des zu för-
30 dernden Mediums gegen die Drehrichtung des Laufrades mit tangentialen Vorlauf und sogenanntem Gegendrall erfolgt.

Patentansprüche

=====

1. Seitenkanalgebläse mit einem einen Ringkanal aufweisenden Gehäuse aus einer Unterschale und einer Oberschale und mit einem Laufrad, dessen Schaufelgitter in dem Gehäuseringkanal aufgenommen und eintrittsseitig
C5 durch einen Medienstrom, der über einen Zuströmkanal im Gehäuse in den Ringkanal eintritt, exzentrisch teilbeaufschlagt sowie von diesem Medienstrom mehrfach durchströmt ist, wobei der Medienstrom im Ringkanal und beim
10 wiederholten Durchströmen des Schaufelgitters auf schraubenförmigen Bahnen geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Zuströmkanal von einer Gehäuseeintrittsöffnung (131) aus, die im Bereich eines sich zwischen
15 der maximalen Axialausdehnung des Gehäuses (111) und der Umlaufebene des Laufrades (114) erstreckenden Schrägansatzes (130) der Oberschale (113) angeordnet ist, zum Ringkanal (115) hin erstreckt.
2. Seitenkanalgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich des Schrägansatzes (130)
20 der Oberschale (113) angeordnete Gehäuseeintrittsöffnung (131) sich im wesentlichen über die gesamte Axialausdehnung der Oberschale des Gehäuses erstreckt.
3. Seitenkanalgebläse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schrägansatz (130) mit der
25 Eintrittsöffnung (131) bis zur Oberkante des Laufradgitters (120) erstreckt, vorzugsweise jedoch bis unter eine obere Deckscheibe des Schaufelgitters.

4. Seitenkanalgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Gehäuseeintrittsöffnung (131) auf dem Schrägansatz (130) ein Ansaugstutzen (125, 125', 125'') lösbar und austauschbar
05 befestigt ist.

5. Seitenkanalgebläse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansaugstutzen (125) einen zum Lauf-
radgitter (120) radial gerichteten Ansaugkanal sowie
in der Nähe der Gehäuseeintrittsöffnung (131) einen die
10 Ansaugströmung in annähernd axialer Richtung umlenken-
den Bereich aufweist.

6. Seitenkanalgebläse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansaugstutzen (125'') einen zum Lauf-
radgitter (120) tangential gerichteten Ansaugkanal so-
15 wie in der Nähe der Gehäuseeintrittsöffnung (131) einen
die Ansaugströmung in annähernd axialer Richtung umlen-
kenden Bereich aufweist.

7. Seitenkanalgebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Gehäuseeintrittsöffnung (131) ein radial oder tangential zum Lauf-
20 radgitter (120) gerichteter Ansaugstutzen (125'', 125''')
einstückig an die Oberschale (113') des Gehäuses ange-
formt ist.

FIG. 1

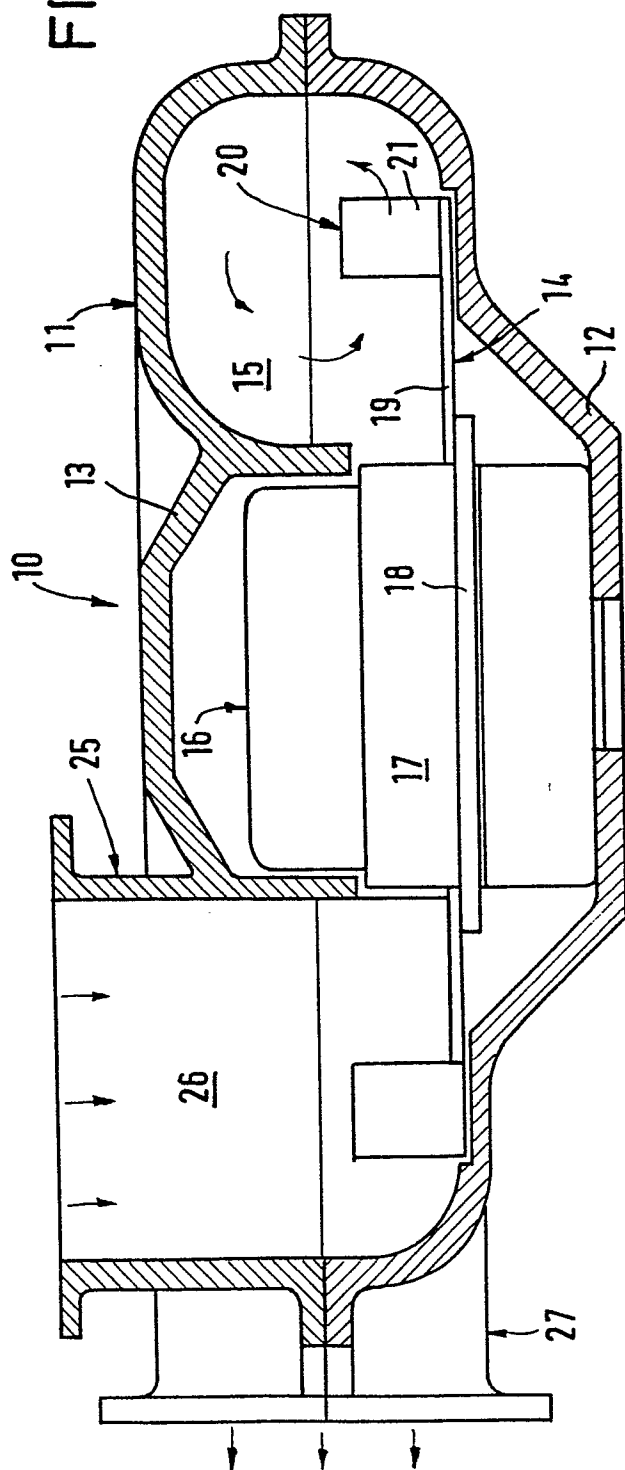
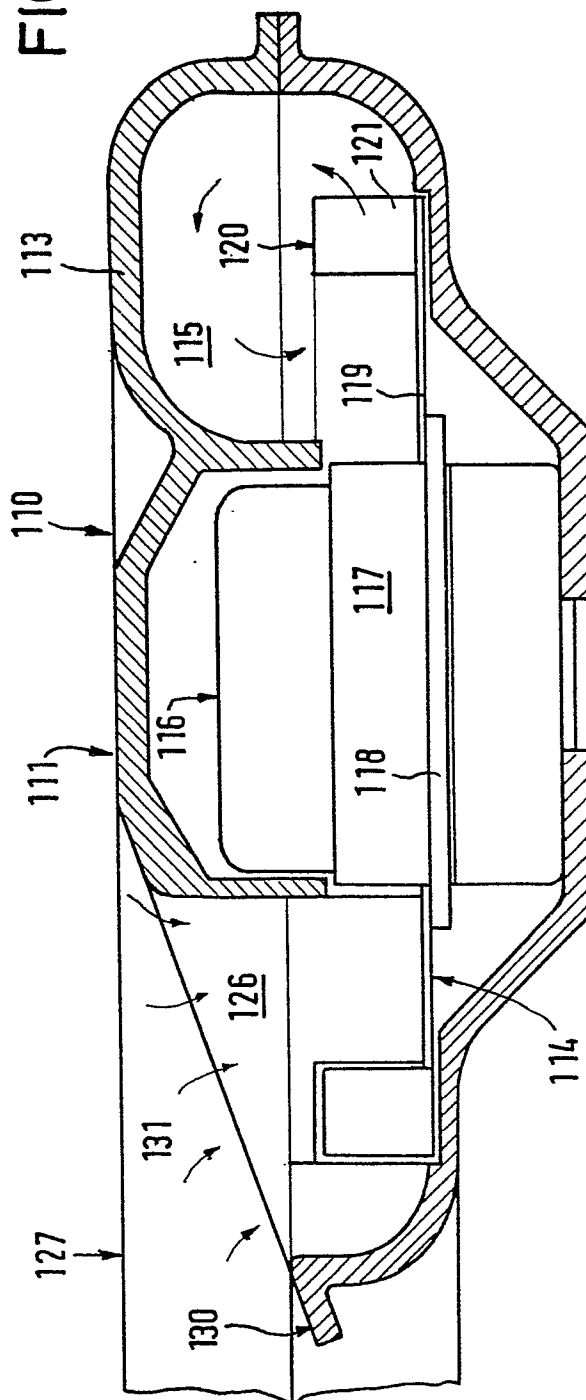


FIG. 2



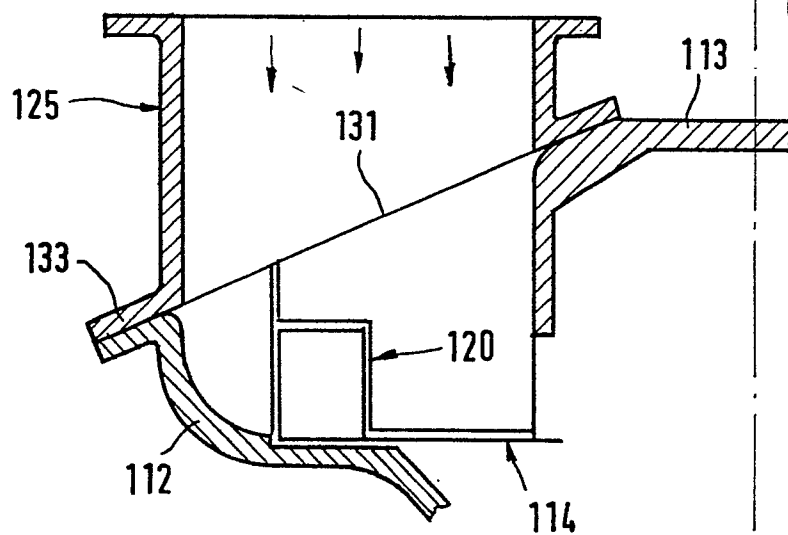


FIG. 3

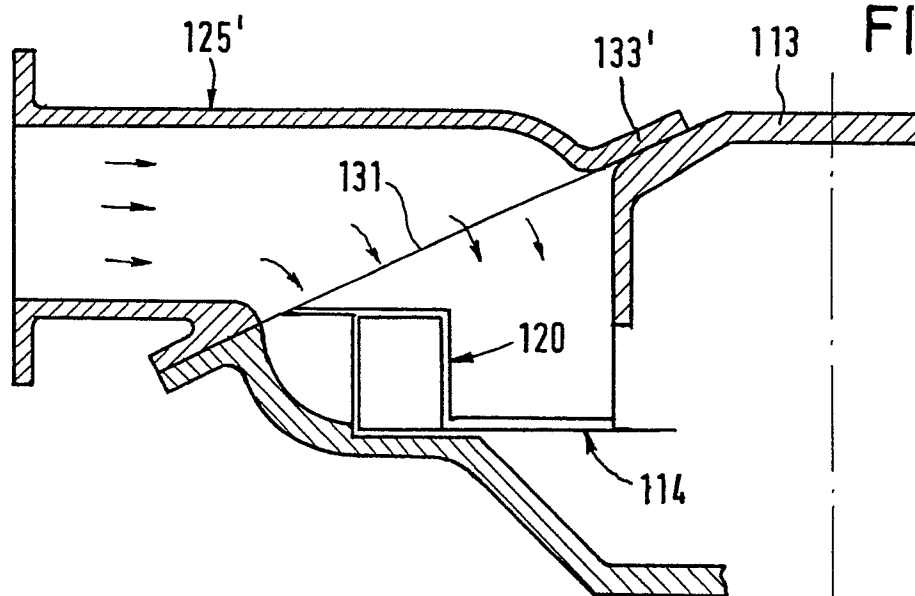
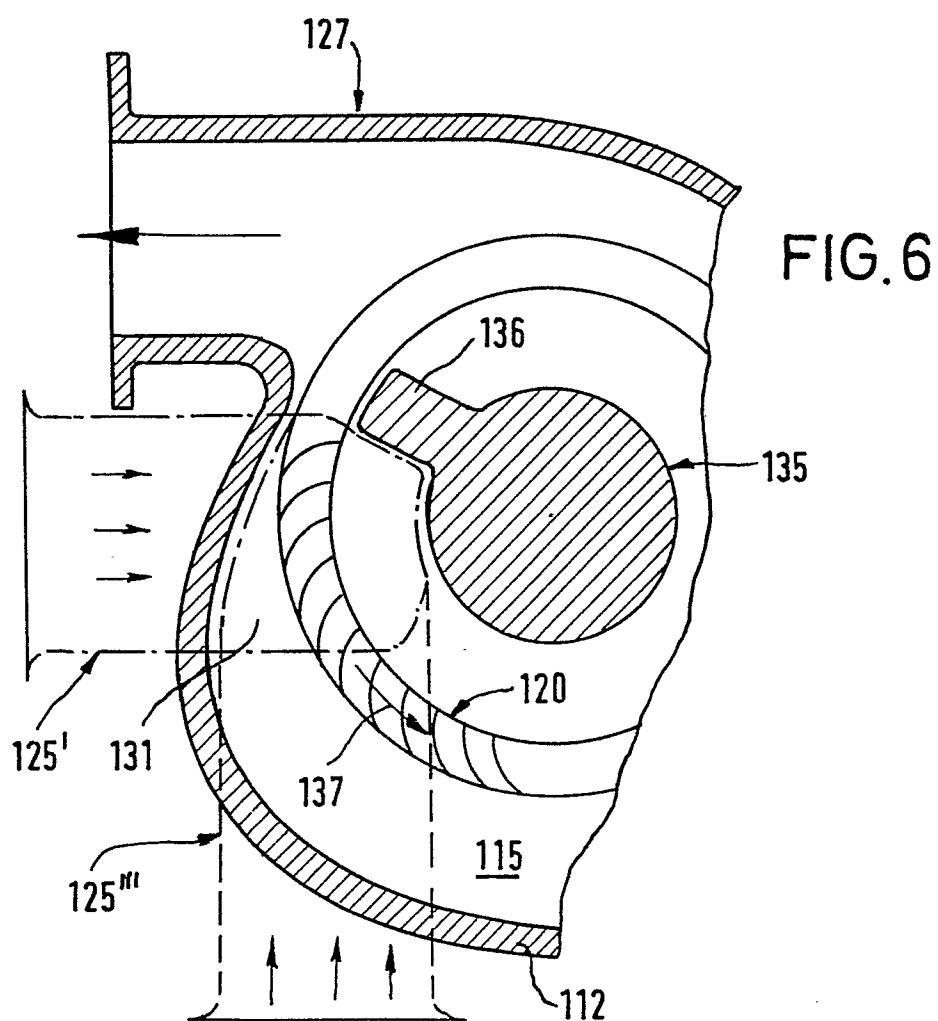
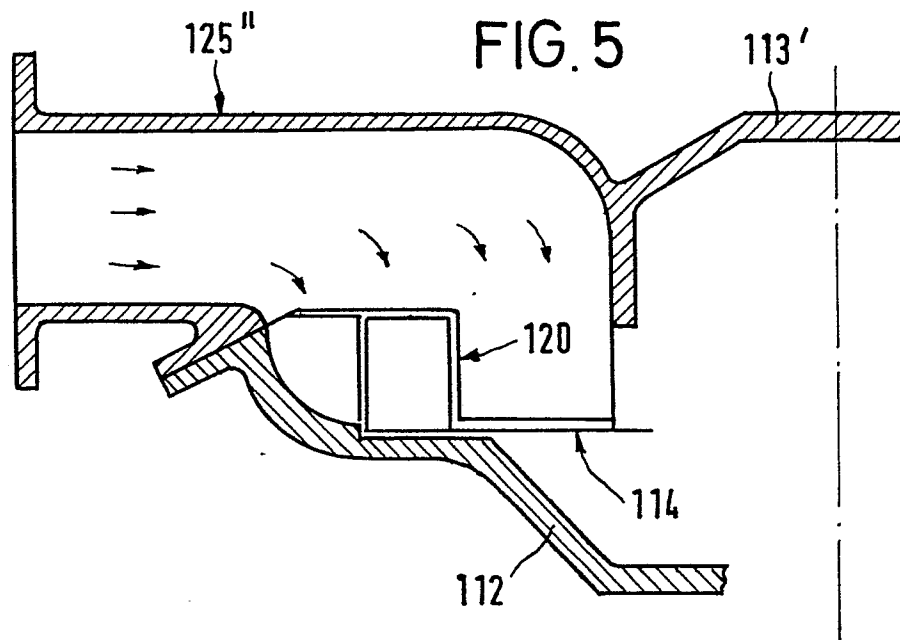


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0055825

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 9707

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	US - A - 3 951 567 (V. ROHS) * Spalte 2, Zeilen 57-68; Spalte 3, Zeilen 1-31; Figuren 1 und 3 * --	1,7	F 04 D 23/00
A	US - A - 4 197 051 (H. EGLI et al.) * Spalte 4, Zeilen 1-42; Figuren 1 bis 3 * --	1,6,7	
A	DE- C - 739 353 (K. DICKOW) * Seite 1, Zeilen 40-52; Seite 2, Zeilen 1-12; Figuren 1 und 2 * --	1,6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) F 04 D F 01 D
A	DE - A - 2 612 118 (SOCIETE RATEAU) * Seite 4, Zeilen 6-14; Seite 5, Zeilen 7-16; Figuren 3,6 und 7* -----	1,5	
			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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30-03-1982	Prüfer PRUSSEN