

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **85106055.8**

⑤① Int. Cl.⁴: **F 04 D 29/42**

⑳ Anmeldetag: **17.05.85**

③① Priorität: **29.05.84 DE 8416413 U**

⑦① Anmelder: **Kunststofftechnik KG, Poststrasse 115, D-5210 Troisdorf (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **02.01.86**
Patentblatt 86/1

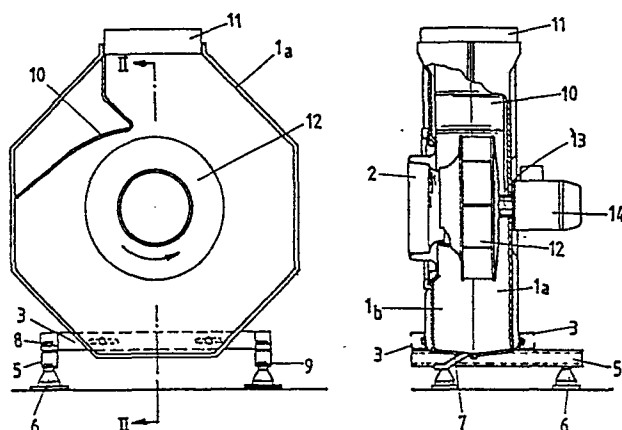
⑦② Erfinder: **Reither, Karl, Freiheitsstrasse 45, D-5210 Troisdorf-Spich (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Dahike Dipl.-Ing. H.-J. Lippert, Frankenforster Strasse 137, D-5060 Bergisch Gladbach 1 (DE)**

⑤④ **Radialventilator.**

⑤⑦ Ein Radialventilator, der ein Gehäuse (1) mit axial gerichtetem Einlaß (2) und radial gerichtetem Auslaß (11) sowie ein in diesem Gehäuse gelagertes und drehbar angetriebenes Laufrad (12) mit gekrümmten Schaufeln umfaßt, ist aus einem Gehäuse mit achteckigem Außen- und Innenquerschnitt aufgebaut und enthält in der Nähe des radialen Auslasses ein sich von Stirnwand zu Stirnwand erstreckendes Leitblech (10), das von der in Drehrichtung des Laufrades hinteren Kante des Auslasses etwa radial einwärts, bis in die Nähe des Laufradumfangs, und anschließend etwa spiralförmig nach außen bis zur Gehäusewand führt. Bei einer besonderen Ausführung ist das Laufrad gegenüber der Gehäusemitte um einen gewissen Betrag versetzt.



15. Mai 1985

D/Ma

1

Dipl.-Ing. W. Dahlke
Dipl.-Ing. H.-J. Lippert
Patentanwälte
Frankenforster Straße 137
5060 Bergisch Gladbach 1
5 **Kunststofftechnik KG**
5210 Troisdorf

10

" R a d i a l v e n t i l a t o r "

15

Die Erfindung betrifft einen Radialventilator, der ein Gehäuse mit Einlaß und etwa senkrecht dazu gerichteten Auslaß sowie ein drehbar im Gehäuse angeordnetes, über eine im Gehäuse gelagerte Welle angetriebenes Laufrad mit gekrümmten Schaufeln und einer dem Einlaß des Gehäuses gegenüberstehenden Ansaugöffnung umfaßt.

20

25

Derartige Ventilatoren sind bekannt und bisher stets so ausgebildet, daß das Gehäuse innen spiralförmig ausgebildet ist, wobei sich das Ende der Spirale mit dem größeren Abstand von der Mittelachse des Laufrades in der Nähe des Auslasses befindet.

30

Diese Radialventilatoren sind, wenn das Gehäuse eine einfache dünne Wand aufweist, was seine Herstellung aus Blech selbstverständlich verbilligt, auch außen spiralförmig ausgebildet.

35

Der Nachteil dieser bekannten Radialventilatoren besteht darin, daß man sie nicht ohne weiteres in beliebiger Lage montieren kann, sondern dafür zusätzliche Hilfsmittel benötigt.

1 So ist beispielsweise ein bekannter Radialventila-
tor, dessen Gehäuse spiralförmig aus Blech herge-
stellt ist, an seinen beiden Stirnwänden mit über
dieses spiralförmige Gehäuse überstehenden rechtecki-
5 gen Wänden bzw. Platten versehen und kann mit Hilfe
dieser Platten dann in mehr als einer Lage befestigt
werden. Die Anbringung der vorgenannten Platten an
den Stirnseiten des bekannten Radialventilators be-
dingt jedoch einen erhöhten Aufwand an Material und
10 Arbeit, der sich dann in einem erhöhten Preis nieder-
schlägt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Ra-
dialventilator der eingangs beschriebenen Art in ein-
15 facher, billiger Weise aus Blech herzustellen und bei
einer strömungstechnisch akzeptablen Innenform eine
Außenform besitzt, die seine Montage in ver-
schiedener Lage gestattet.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,
daß das Gehäuse einen achteckigen Außen- und Innen-
querschnitt aufweist, wobei sich der Einlaß etwa in
der Mitte der einen, vorzugsweise etwa ebenen Stirn-
wand und das Lager der Laufradwelle etwa in der Mitte
25 der anderen, gegenüberliegenden Stirnwand befindet.
Der Auslaß liegt dann in einer der Seiten des
achteckigen Gehäuses und das Laufrad weist einen
kleineren Außendurchmesser als der diametrale Ab-
stand zweier gegenüberliegender Oktogonflächen des
30 Gehäuses auf. Im Zwischenraum zwischen dem Laufrad
und dem Gehäuse befindet sich erfindungsgemäß neben
dem Auslaß und in Drehrichtung des Laufrades nach
demselben ein sich von Stirnwand zu Stirnwand er-
streckendes Leitblech. Dieses Leitblech führt von der
35 in Drehrichtung des Laufrades hinteren Kante des
Auslasses etwa radial einwärts, bis in die Nähe des

1 Laufradumfanges, und anschließend etwa spiralförmig
nach außen bis zur Gehäusewand.

5 Während die oktagonale Außenform des Gehäuses erheb-
liche Vorteile hinsichtlich einer Montagemöglichkeit
in verschiedener Lage bietet, ist die infolge der
einwandigen Herstellung des Gehäuses aus Blech
zwangsläufig ebenfalls oktagonale Innenform strö-
mungstechnisch, wie Versuche bestätigt haben, durch-
10 aus zufriedenstellend. Die beim Oktogon ohnehin
schon relativ großen Innenwinkel zwischen zwei auf-
einanderfolgenden Oktogonflächen (135°) fallen näm-
lich strömungstechnisch deshalb praktisch kaum ins
Gewicht, weil sie in einem gewissen Abstand vom Lauf-
15 radumfang liegen. Wie groß dieser Abstand am besten
gewählt wird, kann durch wenige einfache Versuche
ermittelt werden. Dabei gehen die Drehzahl des Lauf-
rades ebenso wie die geometrischen Verhältnisse der
Laufradschaufeln als auch die gewünschte Charakte-
20 ristik des Radialventilators als mehr oder weniger
bestimmend ein.

Erfindungsgemäß ist jedenfalls vorgesehen, daß im
Zwischenraum zwischen Laufrad und Gehäuse, in Dreh-
25 richtung des Laufrades hinter dem Auslaß ein sich von
Stirnwand zu Stirnwand erstreckendes Leitblech ange-
ordnet ist, das die etwa radial aus den Schaufeln
des Laufrades austretenden Luftströme, die sich
zwischen Laufrad und Gehäuse zunächst etwa spiralför-
30 mig und dann etwa kreisförmig ordnen, abfängt und in
den Auslaß leitet. Dieses Leitblech führt erfindungs-
gemäß von seiner dem Laufrad am nächsten liegenden
Stelle wieder in einer sanften Spiralform nach außen
bis zur Gehäusewand.

1 Während es ohne weiteres möglich ist, die Mittelachse
des Auslasses tangential zur Mittelachse des Lauf-
rades anzuordnen, wie es bei den eingangs beschriebe-
5 nen bekannten Radialventilatoren mit etwa spiralför-
migem Gehäuse im allgemeinen der Fall ist, kann man
vorzugsweise bei dem erfindungsgemäßen Radialventila-
tor auch eine symmetrische Ausbildung des Auslasses
erhalten, indem man die Mittelachse des Auslasses so
10 anordnet, daß sie sich mit der Achse des Laufrades
schneidet.

Ein solcher Radialventilator mit symmetrischem Auslaß
bietet erhebliche Vorteile hinsichtlich seines Ein-
baues und läßt sich deshalb vielseitig einsetzen.
15 Insbesondere erübrigt sich die sonst bei spiralförmi-
gen Gehäusen übliche Rechts- und Linksausführung.

Während es durchaus genügt, wenn sich das Laufrad in
der Mitte des achteckigen Gehäuses befindet, kann
20 eine weitere Verbesserung der Strömung und damit des
Wirkungsgrades des Radialventilators noch durch einen
geringen Versatz des Laufrades gegenüber der Mit-
telachse des Gehäuses erzielt werden. Zweckmäßig be-
trägt dieser Versatz zwischen einem Fünftel und einem
25 Sechstel des Durchmessers der Auslaßöffnung, wobei
der Versatz in der Richtung erfolgt, daß die
Mittelachse des Laufrades auf der der Auslaßöffnung
abgewandten Seite der Mittellinie des Gehäuses liegt.

30 Die Erfindung wird nachstehend in Ausführungsbeispie-
len anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zei-
gen:

Fig. 1 eine Ansicht auf den geöffneten Radial-
35 ventilator;

- 1 Fig. 2 eine Seitenansicht, teilweise längs der
Linie II - II in Fig. 1 geschnitten;
- 5 Fig. 3 eine Seitenansicht auf eine andere Aus-
führung und
- 10 Fig. 4 eine vergrößerte Seitenansicht ähnlich
Fig. 1 auf eine Ausführung mit aus der
Gehäusemitte versetztem Laufrad.

10

Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Radialventilator besitzt ein Gehäuse, das aus zwei Halbschalen 1a und 1b zusammengesetzt ist. Dieses Gehäuse ist achteckig ausgebildet und besitzt einen sich über beide
15 Halbschalen erstreckenden Auslaß 11.

In der Mitte der einen Halbschale 1b des Gehäuses befindet sich eine kreisrunde Öffnung als Einlaß, in
20 die ein Ring 2 eingesetzt ist. Dieser Ring ist trichterförmig ausgebildet und an seinem im Gehäuse liegenden axialen Ende verjüngt. Dieses Ende ragt in eine entsprechende kreisförmige Öffnung des noch zu beschreibenden Laufrades 12 hinein, ohne dieses zu
25 berühren.

In der Mitte der anderen Halbschale 1a des Gehäuses befindet sich ein Lager für die Welle 13 des schon erwähnten Laufrades 12, das mit Schaufeln zur Umlen-
30 kung der durch den Einlaß 2 in axialer Richtung eingeströmten Luft radial nach außen dient.

Die Welle 13 des Laufrades 12 ist mit der Welle eines außen auf die Halbschale 1a des Gehäuses aufgesetzten Elektromotors 14 verbunden. Dieser Motor treibt das
35 Laufrad, gegebenenfalls über ein eingebautes Getriebe, an.

1 Wie man aus Fig. 1 erkennt, ist in das Gehäuse ein
Leitblech 10 eingesetzt, das, ausgehend von der einen
Kante des Auslasses 11, etwa radial, jedoch in seiner
Mitte etwas abgeknickt, in Richtung auf den Umfang
5 des Laufrades führt und von dort in einem weiten
Bogen zum oktagonalen Gehäusemantel führt. Das
Laufrad 12 wird in Richtung des Pfeiles in Fig. 1
angetrieben und nimmt die durch den Einlaß 2 axial
einströmende Luft, die dann an seinem Umfang in etwa
10 radialer Richtung austritt, in Umfangsrichtung mit.
Die Luft gelangt dann in die Nähe des Auslasses 11
und wird durch das Leitblech 10 an einer Fortsetzung
seiner zirkularen Bewegung gehindert, so daß sie
schließlich in etwa radialer Richtung aus dem Auslaß
15 11 austritt.

Aufgrund der oktagonalen Form des Gehäuses kann der
Radialventilator in beliebiger Lage befestigt wer-
den. Eine Befestigung in einer der verschiedenen mög-
20 lichen Lagen ist in den Fig. 1 und 2 dargestellt.
Hier sind parallel zu einer Oktagonalfäche des Ge-
häuses und dicht neben dieser auf beiden Seiten des
Gehäuses etwa U-förmige Schienen 3 mit dem Gehäuse
verschraubt oder in sonstiger Weise an diesem befe-
25 stigt. Unter diesen Schienen befinden sich quer dazu
verlaufende U-förmige Schienen 5, die wiederum mit-
tels Schrauben 8 mit den Schienen 3 verschraubt sind.

Die Schienen 5 sind mittels Schrauben 9 mit Schwing-
30 gummfüßen 6 verbunden, die auf eine feste Unterlage
aufgesetzt und mit dieser in irgendeiner Weise befe-
stigt werden können.

Bei der in Fig. 3 dargestellten abgewandelten Ausfüh-
35 rung ist wiederum ein aus zwei Halbschalen 101a und
101b bestehendes Gehäuse mit einem ringförmigen Ein-

1 laß 102 und einem ebensolchen Auslaß 111 vorgesehen.
Bei dieser Ausführung ist der Motor 114 nicht direkt
an das Gehäuse angeflanscht, sondern über ein ent-
sprechendes Lager 115 und einen Treibriemen 116 mit
5 der Welle des Laufrades (nicht dargestellt) verbun-
den.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführung befindet
sich wiederum innerhalb eines achteckigen Gehäuses
10 201 mit Auslaß 211 ein Laufrad 212, das jedoch hier,
im Unterschied zu der Ausführung nach den Figuren
1 und 2, gegenüber der Mittellinie 218 des Gehäuses
etwas versetzt ist. Der Versatz der Mittelachse 217
des Laufrades 212 erfolgt innerhalb der durch die
15 Mittellinie 218 des Gehäuses und die Mitte des Aus-
lasses 211 verlaufenden Ebene, und zwar in Richtung
von jenem Auslaß 211 fort. Der Versatz 219 beträgt
vorzugsweise zwischen einem Fünftel und einem Sech-
stel des Durchmessers 220 des Auslasses 211. Versu-
20 che haben ergeben, daß sich dann eine besonders gün-
stige Strömung ergibt. Auch bei dieser Ausführung
ist ein entsprechend geformtes Leitblech 210 in das
Gehäuse eingesetzt.

25 Wie man anhand der in Fig. 4 strichpunktiert einge-
tragenen idealen Spirale erkennt, nähern sich die
Wände des achteckigen Gehäuses in Verbindung mit dem
Leitblech 210 dieser Spiralform weitgehend an.

30

35

1 Dipl.-Ing. W. Dahlke
Dipl.-Ing. H.-J. Lippert
Patentanwälte
Frankenforster Straße 137
5060 Bergisch Gladbach 1

15. Mai 1985
D/Ma

5 **Kunststofftechnik KG**
5210 Troisdorf

A n s p r ü c h e

10

1. Radialventilator, der ein Gehäuse mit Einlaß und etwa senkrecht dazu gerichtetem Auslaß sowie ein drehbar im Gehäuse angeordnetes, über eine im
15 Gehäuse gelagerte Welle angetriebenes Laufrad mit gekrümmten Schaufeln und einer dem Einlaß des Gehäuses gegenüberstehenden Ansaugöffnung umfaßt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Gehäuse (1a, b; 101a, b) einen achteckigen
20 Außen- und Innenquerschnitt aufweist, wobei sich der Einlaß (2, 102) etwa in der Mitte der einen, vorzugsweise etwa ebenen Stirnwand und das Lager der Laufradwelle (13) etwa in der Mitte der
25 anderen, gegenüberliegenden Stirnwand befindet, daß sich der Auslaß (11, 111) in einer der Seiten des achteckigen Gehäuses befindet, daß ferner das Laufrad (12) einen kleineren Außendurchmesser aufweist, als der diametrale Abstand zweier gegenüberliegender Oktogonflächen des Gehäuses
30 und daß schließlich im Zwischenraum zwischen Laufrad und Gehäuse neben dem Auslaß (11, 111) und in Drehrichtung des Laufrades nach demselben ein sich von Stirnwand zu Stirnwand erstreckendes Leitblech (10) befindet, das von der in Drehrichtung
35 des Laufrades hinteren Kante des Auslasses

1 etwa radial einwärts, bis in die Nähe des
Lauftradumfangs, und anschließend etwa spiralför-
mig nach außen bis zur Gehäusewand führt.

5 2. Radialventilator 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 sich die Mit-
telachse des Auslasses (11, 111) mit der Achse
des Laufrades (12) schneidet.

10 3. Radialventilator nach Anspruch 1 und 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der
Versatz (219) zwischen der Mittellinie (218) des
achteckigen Gehäuses (201) und der Mittelachse
(217) des Laufrades (212) zwischen dem fünften
15 und sechsten Teil des Durchmessers (220) des
Auslasses (211) des Gehäuses liegt.

20

25

30

35

Fig.1

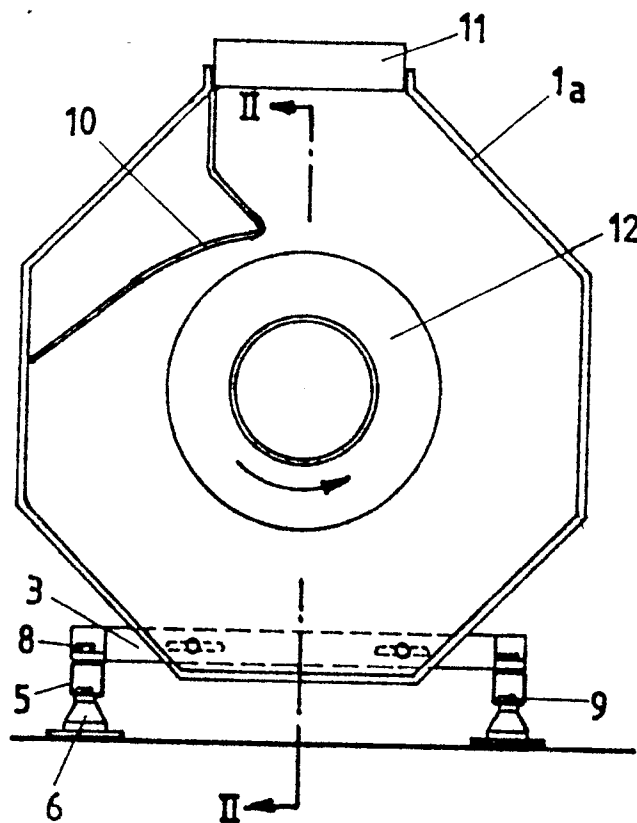


Fig.2

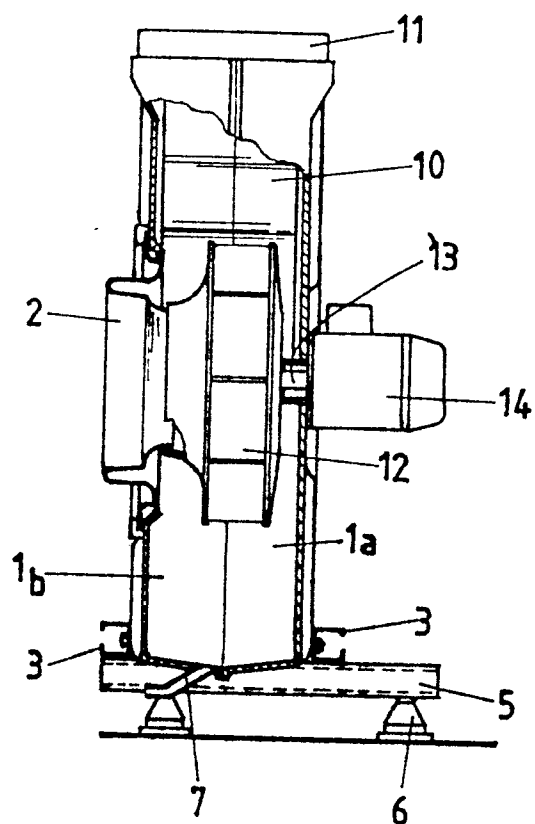


Fig. 3

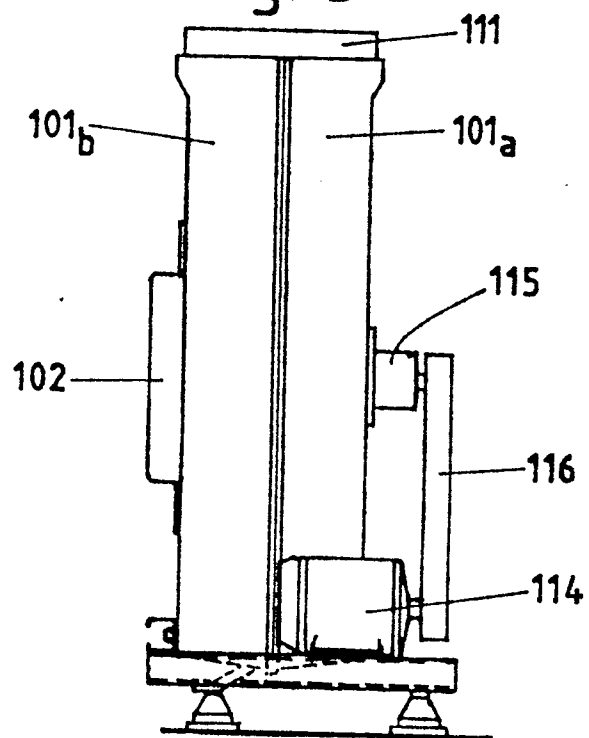
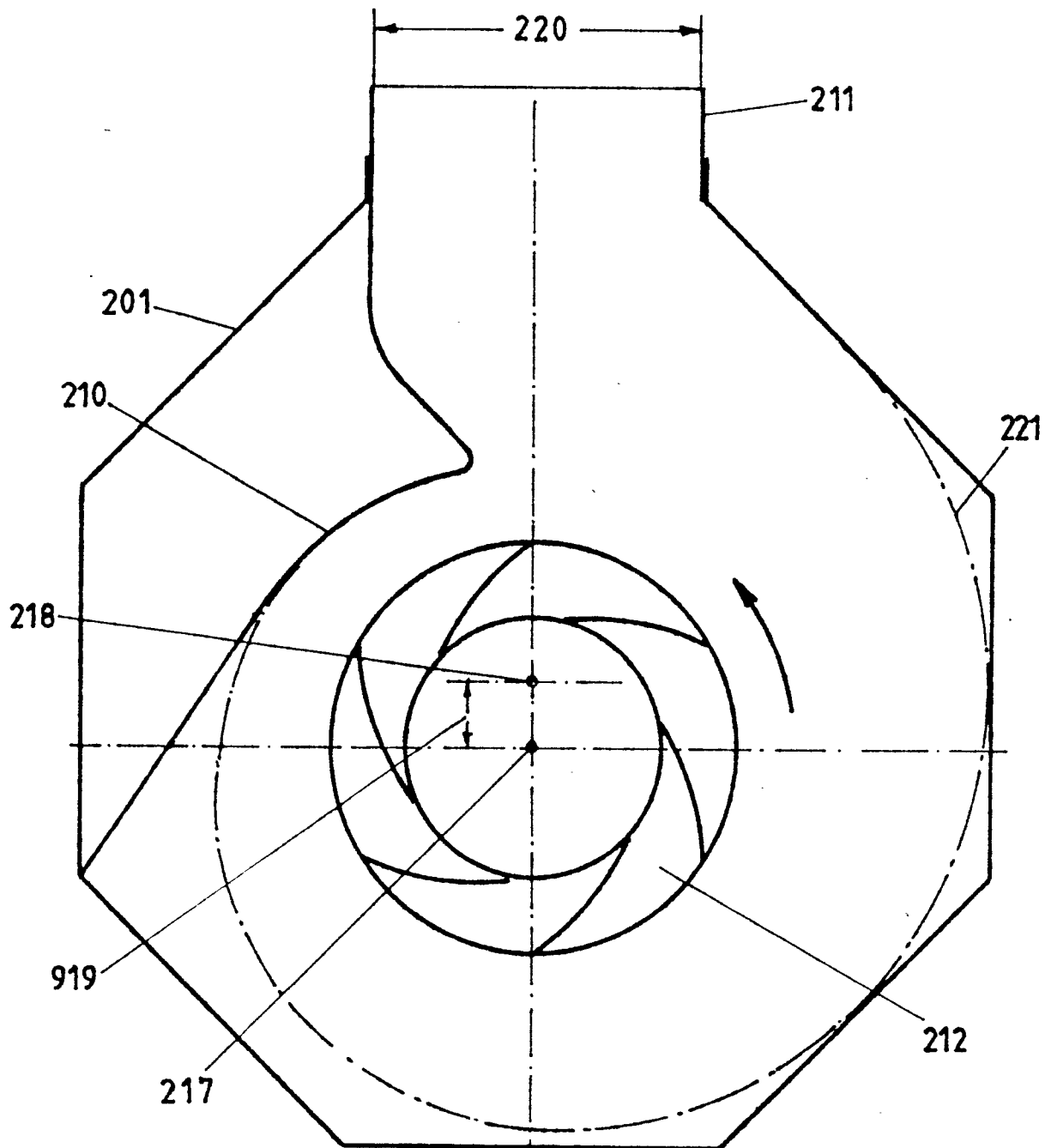


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0166174
Nummer der Anmeldung

EP 85 10 6055

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 811 790 (T.W. MIKULINA) * Spalte 1, Zeilen 57-62; Figuren 1,2; Spalte 2, Zeilen 12-20 und Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 7 *	1	F 04 D 29/42
A	FR-A-2 224 008 (SIEMENS AG) * Seite 2, Zeilen 23-35; Figur 1 *	1	
A	US-A-2 801 042 (THYGESON) * Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 3, Zeile 33; Figuren 1,2 *	1	
A	FR-A-2 271 425 (FIMEC) * Seite 2, Zeilen 22-35; Figuren 2,3 *	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 04 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-09-1985	Prüfer KAPOULAS T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			