

(19)



(11)

EP 1 895 166 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2008 Patentblatt 2008/10

(51) Int Cl.:
F04D 29/54^(2006.01) F04D 29/70^(2006.01)
F04D 29/52^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06018108.8**

(22) Anmeldetag: **30.08.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Meier, Ralf**
81369 München (DE)

(72) Erfinder: **Meier, Ralf**
81369 München (DE)

(74) Vertreter: **Körner, Ekkehard et al**
Kroher * Strobel,
Rechts- und Patentanwälte,
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(54) **Strömungsgleichrichter für einen Ventilator**

(57) Ein Strömungsgleichrichter für einen Ventilator besteht aus einem im inneren leicht kegelstumpfförmigen Düsenring (1), einer konzentrisch dazu angeordneten Haltemanschette (3) für einen Ventilatormotor und einer Vielzahl sich zwischen dem Düsenring (1) und der Haltemanschette (3) im wesentlichen radial erstreckender Luftleitschaufeln (2), die mit dem Düsenring (1) und

der Haltemanschette (3) starr verbunden sind und nur einen axialen Teilbereich des Düsenrings (1) einnehmen, einen Aufnahmeraum für ein Ventilatorlaufrad innerhalb des von dem Düsenring (1) umschlossenen Raums zurücklassend, sowie einem Schutzgitter (7) auf der dem Aufnahmeraum für ein Ventilatorlaufrad abgewandten Seite der Luftleitschaufeln (1).

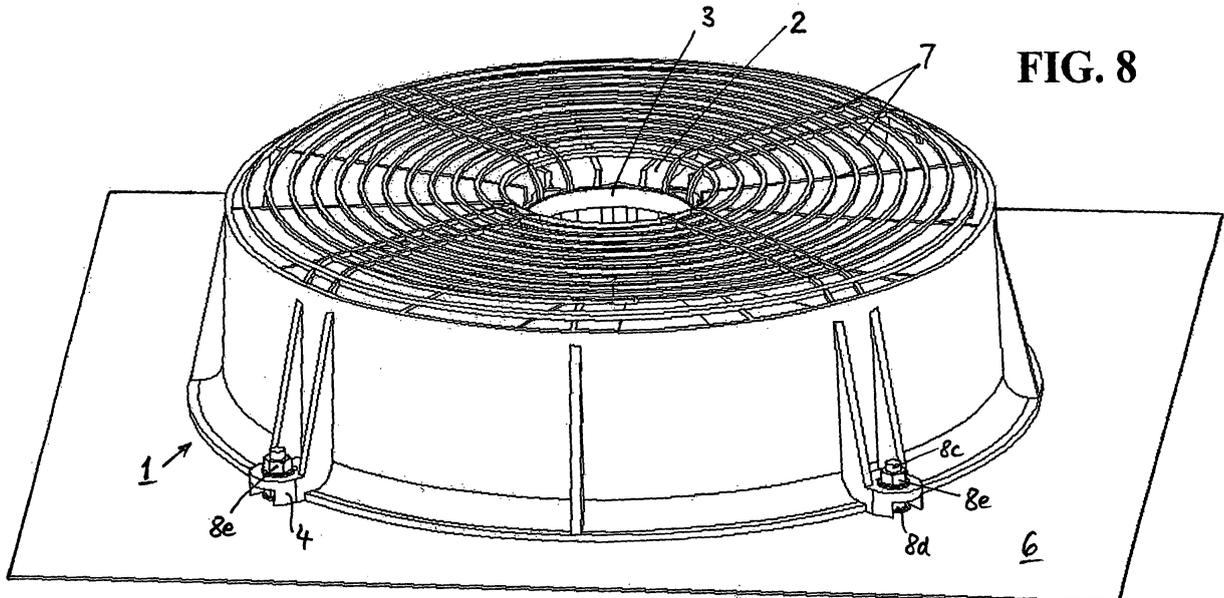


FIG. 8

EP 1 895 166 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Strömungsgleichrichter für einen Ventilator, insbesondere einen Luftkühler, bestehend aus einem sich im Inneren konisch verengenden Düsenring, einer konzentrisch dazu angeordneten und mit dem Düsenring verbundenen Haltemanschette für einen Ventilatormotor und einem Schutzgitter für den Berührungsschutz.

[0002] Aus DE 202 08 250 U1 ist eine Ventilatorhalterungskonstruktion bekannt, bestehend aus einem zugleich einen Berührungsschutz bildenden Drahtgitter aus konzentrisch zueinander verlaufenden Ringen, die durch radial verlaufende Streben miteinander verbunden sind. Die äußeren Enden der Streben sind in axialer Richtung abgewinkelt und bilden Füße, mittels derer das Drahtgitter an einer haltenden Unterlage, beispielsweise über einer Gehäuseöffnung, montiert werden kann. Am äußeren Rand des Berührungsschutzgitters ist ein Ring verastet, der sich im wesentlichen radial nach innen erstreckende Luftleitschaufeln trägt, die an einem Gehäuse im wesentlichen quadratischen Querschnitt enden, das zur Aufnahme eines Ventilatormotors bestimmt ist, der an dem Berührungsschutzgitter angeschraubt ist. Infolge der Rastverbindung ist die Leitschaufelanordnung austauschbar, um die Gesamtanordnung an gewünschte Wurfweiten des Ventilators anpassen zu können. Die Leitschaufelanordnung hat daher keine tragende Funktion.

[0003] EP 0 547 253 B1 beschreibt einen Strömungsgleichrichter für einen Ventilator, bestehend aus einem äußeren Haltering und einem von diesem umgebenen Gitter mit zentraler Montageöffnung für einen Elektromotor, das Stege aufweist, die eine sich etwa senkrecht zu der von dem Gitter aufgespannten Ebene erstreckende Tiefe aufweisen, wobei das Gitter eine Vielzahl sich konzentrisch im radialen Abstand zueinander erstreckender Ringstege und mehrere in Umfangsrichtung verteilt angeordnete Radialstege umfasst, die die Ringstege miteinander und mit einem inneren, die Montageöffnung umgebenden Haltering und mit dem äußeren Haltering verbinden. Die Ringstege haben eine im Vergleich zur Bautiefe des Ventilatorrades geringe Tiefe, sie liegt im Bereich von 1 bis 2 cm, was es erforderlich macht, den Abstand zwischen den Ringen so klein zu halten, dass man mit den Fingern nicht durch das Schutzgitter hindurch greifen kann.

[0004] Ein vergleichbarer Strömungsgleichrichter ist aus DE 90 13 191 U1 bekannt, bei dem das den Elektromotor des Ventilators tragende Berührungsschutzgitter rechteckige Waben mit Wänden so engen Abstands aufweist, dass man mit den Fingern nicht durch die Waben greifen kann.

[0005] Die genannten einteiligen Konstruktionen haben den Nachteil, dass aufgrund der kleinen, relativ engen Gitterwaben die Luftreibungsverluste relativ groß sind, was den Ventilatorwirkungsgrad insgesamt verschlechtert. Außerdem ist die Gleichrichtwirkung relativ

beschränkt.

[0006] Aus DE 44 12 193 C1 ist eine Antriebsmotoranordnung für Luftkühlerventilatoren bekannt, die mit einem Strömungsleitapparat stromabwärts des in einer Ansaugdüse des Ventilators befindlichen Laufrades versehen ist. Der Strömungsleitapparat hat einen Leitschaufelkranz, der einen inneren Ringkörper aufweist, der die Leitschaufeln und den Antriebsmotor trägt. Zwischen dem Leitschaufelkranz und dem Laufrad befindet sich ein Maschendrahtgitter als Berührungsschutz. Der Strömungsleitapparat hat einen Umfangsgehäusering, der mit der Ansaugdüse verbunden, beispielsweise verschraubt ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde einen Strömungsgleichrichter der eingangs genannten Art anzugeben, der sich preisgünstig herstellen und weitgehend universell einsetzen lässt und eine hohe Gleichrichtwirkung bei geringen Verlusten aufweist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Strömungsgleichrichter mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen Strömungsgleichrichter übernimmt die aus dem Düsenring, der Haltemanschette und den dazwischen angeordneten, sich im wesentlichen radial erstreckenden Luftleitschaufeln bestehende Einheit die gesamte Tragfunktion für den Elektromotor. Diese Einheit ist als ein integrales Spritzteil, insbesondere aus Kunststoff, ausgebildet. Der Düsenring bildet dabei zugleich den Aufnahmeraum für das Laufrad des Ventilators und schützt dieses in radialer Richtung. Auf der dem Aufnahmeraum für das Laufrad abgewandten Seite der Luftleitschaufeln ist ein Schutzgitter vorgesehen, das einen Berührungsschutz in axialer Richtung gewährleistet. Wenn die Luftleitschaufeln eine axiale Erstreckung im Bereich von 4 bis 8 cm haben, was bevorzugt ist, wird zwischen der Außenseite des Schutzgitters und den Laufradflügeln ein so großer Abstand gebildet, dass der Abstand zwischen den einzelnen Stäben oder Streben des Schutzgitters gegenüber dem bislang üblichen Maß erheblich vergrößert werden darf. Hierdurch wird der Strömungswiderstand des Schutzgitters klein gehalten.

[0010] Es ist hervorzuheben, dass das genannte Gitter beim erfindungsgemäßen Strömungsgleichrichter nur Berührungsschutzfunktion hat, die Haltefunktion für den eigentlichen Ventilator übernimmt, wie bereits erwähnt, die integrale Einheit aus Düsenring, Luftleitschaufeln und Haltemanschette, doch trägt das Berührungsschutzgitter zur Stabilität vorteilhaft bei, insbesondere dann, wenn es gemäß einer bevorzugten Ausführungsform integral mit den übrigen Komponenten des Strömungsgleichrichters verbunden ist.

[0011] Das Berührungsschutzgitter kann aus konzentrisch zueinander verlaufenden Ringen bestehen, die durch radial verlaufende Streben miteinander verbunden sind. Es ist vorzugsweise mit den übrigen Bestandteilen der Konstruktion einteilig gespritzt. Dabei können die

Luftleitschaukeln die Funktion der radialen Streben des Berührungsschutzgitters übernehmen, wenn die Ringe desselben mit den abströmseitigen Rändern der Luftleitschaukeln integral verbunden sind.

[0012] Der Düsenring hat vorzugsweise eine Konizität von etwa 2°. Er öffnet sich in Richtung vom Berührungsschutzgitter weg, was das Entformen bei der Herstellung erleichtert bzw. überhaupt erst ermöglicht. Diese Konizität sichert zugleich einen Wasserablauf nach außen bei horizontaler Montage der Ventilatorwelle.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform hat der Düsenring einen umlaufenden Flanschring, der seine Montage auch an Gehäusewänden ermöglicht, die nicht mit Düseneinlaufstutzen versehen sind. Diese Gehäuse können daher aus nicht tiefziehfähigem Blech hergestellt werden, was ihre Herstellung verbilligt. Vorzugsweise hat der Flanschring mehrere in Umfangsrichtung verteilt angeordnete, radial nach außen stehende Montagelaschen mit Bohrungen für die Aufnahme von Schrauben oder Stehbolzen. Mit Hilfe dieser Montagelaschen ist der Düsenring über einer Öffnung, beispielsweise einer Gehäuseöffnung, montierbar.

[0014] Eine besonders vorteilhafte Ergänzung des Düsenrings, die seine Montage hinter einer Öffnung, die in einem plattenförmigen Bauelement, beispielsweise in einer Gehäusewand, ausgebildet ist, erleichtert, besteht aus einem Zusatzdüsenring, der aus einem im wesentlichen radial verlaufenden Flanschring und einem mit diesem über eine Einlaufkrümmung integral verbundenen Einsteckring besteht, der einen Außendurchmesser hat, der kleiner als der Innendurchmesser des Düsenrings an seiner dem Berührungsschutz abgewandten Seite ist. An dem Flanschring sind fluchtend mit den Bohrungen im Düsenring Stehbolzen ausgebildet, die sich achsparallel in gleicher Richtung wie der Einsteckring erstrecken. Dieser Zusatzdüsenring kann somit in eine entsprechend dimensionierte Gehäuseöffnung eingesteckt werden, wobei die Stehbolzen in der Gehäusewand ausgebildete Bohrungen durchdringen. Bei der Montage wird auf den Zusatzdüsenring der den Ventilator tragende Düsenring so aufgesteckt, dass die Montagelaschen von den Stehbolzen durchdrungen werden. Mit Hilfe von Muttern ist dann der Düsenring an dem Zusatzdüsenring festzulegen. Aufgrund dieser Konstruktion braucht das Gehäuse, an dem die Anordnung anzubringen ist, keine Einlaufdüse und auch keine Stehbolzen zur Befestigung des Düsenrings aufzuweisen. Der Zusatzdüsenring begünstigt das Einströmen von Luft in den Ventilator.

[0015] Für die Wirkung des Ventilators sind die Abmessungen des Strömungsgleichrichters von hoher Bedeutung. Die Luftleitschaukeln, die im Sinne eines Leitrades wirken und abströmseitig vom Ventilator angeordnet sind, müssen passend zum Ventilatorlaufrad dimensioniert werden. Dem Fachmann sind solche Dimensionierungsvorschriften bekannt. Nur beispielhaft kann auf die DE 94 22 006 U1 verwiesen werden, in der die Geometrie von Luftleitschaukeln ausführlich beschrieben ist.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezug-

nahme auf ein in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform eines Strömungsgleichrichters nach der Erfindung ohne Berührungsschutzgitter;

Fig. 2 den Strömungsgleichrichter von Fig. 1 mit Berührungsschutzgitter;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Zusatzdüsenrings von seiner Einströmseite her gesehen;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Zusatzdüsenrings von Fig. 3 von seiner Abströmseite her gesehen;

Fig. 5 eine Gehäusewand mit Öffnung zur Aufnahme des Zusatzdüsenrings;

Fig. 6 die Gehäusewand von Fig. 5 mit in die Öffnung eingestecktem Zusatzdüsenring;

Fig. 7 den erfindungsgemäßen Strömungsgleichrichter in einem zur Montage an der Anordnung von Fig. 6 bereiten Zustand, und

Fig. 8 den fertig montierten Strömungsgleichrichter.

[0017] In Fig. 1 ist der erfindungsgemäße Strömungsgleichrichter ohne Berührungsschutzgitter dargestellt, um seine Luftleitschaukeln besser erkennbar zu machen. Gemäß Fig. 1 besteht der Strömungsgleichrichter aus einem Düsenring 1, der eine leicht konische Umfangswand 1a hat, an deren einen axialen Ende ein umlaufender Flanschring 1b ausgebildet ist. Umfangswand 1a und Flanschring 1b sind durch mehrere Streben 1c aneinander abgestützt und verstärkt.

[0018] Im Inneren des Düsenrings 1 erstrecken sich mehrere, im dargestellten Beispiel 13 feststehende Luftleitschaukeln 2, die mit der Innenseite der Umfangswand 1a integral verbunden sind. Die Luftleitschaukeln 2 enden an ihren anderen, inneren Enden an einer Haltemanschette 3, die zur Aufnahme und Halterung eines Elektromotors (nicht dargestellt) bestimmt und dimensioniert ist. Wie sich aus Fig. 1 ergibt, nehmen die Luftleitschaukeln 2 in axialer Richtung des Düsenrings 1 nicht den vollen Raum desselben ein, sondern lassen einen Aufnahmeraum frei, in dem das Laufrad des Ventilators (nicht dargestellt) umlaufen kann. Der Antriebsmotor für das Laufrad ist also von der in Fig. 1 sichtbaren Oberseite her in die von der Haltemanschette bestimmte Öffnung eingesteckt und an der Haltemanschette 3 befestigt, während das Laufrad auf der anderen Seite, hier die Unterseite, auf die Motorwelle aufgesteckt und an dieser befestigt ist.

[0019] Man erkennt weiter, dass an dem Düsenring 1

mehrere, im vorliegenden Falle vier in Umfangsrichtung verteilte, radial nach außen vorstehende Montagelaschen 4 ausgebildet sind, in denen Bohrungen 5 für die Aufnahme von Schrauben oder Stehbolzen vorgesehen sind.

[0020] Fig. 2 zeigt die Konstruktion von Fig. 1 an einem tragenden Bauelement 6, beispielsweise an einer Gehäusewand montiert und mit einem Berührungsschutzgitter 7 versehen. Das Schutzgitter 7 besteht aus mehreren konzentrischen Ringen 7a, die im dargestellten Beispiel durch radial verlaufende Streben 7b integral miteinander verbunden sind. Diese Konstruktion erlaubt es, das Schutzgitter als gesondertes Bauteil auszubilden, das erste nach Erstellung der Konstruktion nach Fig. 1 an dieser angebracht wird, beispielsweise durch Verrasten, was es lösbar macht, durch Verkleben oder Verschweißen. In einer vorteilhaften Ausführungsform können die Luftleitschaufeln 2 die Funktion der radialen Streben 7b übernehmen, wenn nämlich die Ringe 7a mit den abströmseitigen Rändern der Luftleitschaufeln integral verbunden sind, beispielsweise durch einen gemeinsamen, einzigen Spritzformvorgang.

[0021] Zur Befestigung des Düsenrings 1 an dem tragenden Bauelement 6 können an diesem Stehbolzen ausgebildet sein, oder es kann Löcher für die Aufnahme von Schraubbolzen aufweisen. Besonders elegant gestaltet sich die Montage unter zur Hilfenahme eines Zusatzdüsenrings, an dem Stehbolzen ausgebildet sind. Hierzu wird auf die nachfolgenden Figuren 3 bis 8 Bezug genommen.

[0022] Fig. 3 zeigt einen Zusatzdüsenring 8 von seiner Einströmseite her. In Bezug auf Fig. 2 wäre das dessen Unterseite. Der Zusatzdüsenring 8 hat einen im wesentlichen radial verlaufenden Flanschring 8a und einen mit diesem über eine Einlaufkrümmung integral verbundenen Einsteckring 8b. Die Abmessungen des Einsteckrings 8b sind auf die des Düsenrings 1 so abgestimmt, dass der Zusatzdüsenring 8 in den Düsenring 1 eingesteckt werden kann. Weiterhin sind an dem Flanschring 8a mehrere Stehbolzen 8c angebracht, von denen in Fig. 3 einer teilweise sichtbar ist und die sich in der gleichen Richtung erstrecken, wie der Einsteckring 8b. Die Lage der Stehbolzen 8c ist in Bezug auf die Lage der Bohrung 5 an der Düse 1 so abgestimmt, dass der Düsenring 1 auf die Stehbolzen 8c aufgesteckt werden kann.

[0023] Fig. 4 zeigt den Zusatzdüsenring 8 in einem für die Montage bereiten Zustand von seiner Abströmseite her. Darüber ist in Fig. 5 ein tragendes Bauelement, beispielsweise eine Gehäusewand 6 dargestellt, die eine Öffnung 6a hat, die zur Aufnahme des Einsteckrings 8b dimensioniert ist. Weiterhin hat die Gehäusewand 6 vier Bohrungen 6b an zur Lage der Stehbolzen 8c passenden Stellen.

[0024] Fig. 6 zeigt den Zusatzdüsenring 8 im an der Gehäusewand 6 montierten Zustand. Der Einsteckring 8b ist durch die Gehäuseöffnung 6a hindurch gesteckt, die Stehbolzen 8c durchdringen die für sie vorgesehenen Bohrungen in der Gehäusewand 6, und Muttern 8d sind

auf die Stehbolzen 8c aufgeschraubt, um den Zusatzdüsenring an der Gehäusewand 6 zu sichern. Der in Fig. 7 gezeigte Strömungsgleichrichter 1 ist zur Montage auf der so vorbereiteten Gehäusewand 6 bereit.

5 [0025] In Fig. 8 ist der Düsenring 1 auf den Einsteckring 8b (nicht sichtbar) aufgesteckt, und dabei sind seine Bohrungen 5 (Fig. 1) in den Montagelaschen 4 von den Stehbolzen 8c durchdrungen. Schließlich ist auf die Stehbolzen 8c jeweils eine Haltemutter 8e aufgeschraubt.

10 [0026] In die nach Fig. 8 vorbereitete Anordnung kann von der Oberseite ein Elektromotor eingesteckt und an der Haltemanschette 3 befestigt werden. Das Laufrad des Ventilators ist dann von der anderen Seite her, das heißt hier von der Unterseite her, an der Motorwelle zu befestigen.

Patentansprüche

- 20 1. Strömungsgleichrichter für einen Ventilator, bestehend aus einem im Inneren von einer Zuströmseite zu einer Abströmseite sich konisch verengenden Düsenring (1), der auf der Zuströmseite mit einem mit ihm integral verbundenen Montageflanschring (1b) versehen ist, einer konzentrisch in dem Düsenring (1) angeordneten Haltemanschette (3) für einen Ventilatormotor, einer Vielzahl sich zwischen dem Düsenring (1) und der Haltemanschette (3) im wesentlichen radial erstreckender Luftleitschaufeln (2), die mit dem Düsenring (1) und der Haltemanschette (3) integral verbunden sind und nur einen axialen Teilbereich des Düsenrings (1) einnehmen, einen stromaufwärts der Luftleitschaufeln (2) gelegenen Aufnahmeraum für ein Ventilatorrad innerhalb des von dem Düsenring (1) umschlossenen Raums zurücklassend, sowie einem mit dem Düsenring (1) verbundenen Schutzgitter (7) auf der Abströmseite des Düsenrings (1).
- 25 2. Strömungsgleichrichter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzgitter (7) mehrere konzentrische Ringe (7a) hat, die durch radial verlaufende Streben (7b) miteinander verbunden sind.
- 30 3. Strömungsgleichrichter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzgitter (7) ein wenigstens mit dem Düsenring (1) lösbar verbundenes Bauteil ist.
- 35 4. Strömungsgleichrichter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzgitter (7) integraler, fest verbundener Bestandteil des Strömungsgleichrichters ist.
- 40 5. Strömungsgleichrichter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schutzgitter (7) mehrere konzentrische Ringe (7a) hat, die mit den abströmseitigen Kanten der Luftleitschaufeln (2) integral ver-

bunden sind.

6. Strömungsgleichrichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitschaufeln (2) eine axiale Erstreckung im Bereich von 4 bis 8 cm haben. 5
7. Strömungsgleichrichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenring (1) eine Konizität von etwa 2° hat. 10
8. Strömungsgleichrichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenring (1) mehrere in Umfangsrichtung verteilt angeordnete, radial nach außen stehende Montagelaschen (4) mit Bohrungen (5) für die Aufnahme von Schrauben oder Stehbolzen (8c) aufweist. 15
20
9. Strömungsgleichrichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Kunststoffspritzteil ist.
10. Strömungsgleichrichter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er durch einen Zusatzdüsenring (8) zur Montage in und hinter einer Öffnung (6a) in einem plattenförmigen Bauelement (6) ergänzt ist, bestehend aus einem Zusatzdüsenring (8), der aus einem im wesentlichen radial verlaufenden Flanschring (8a) und einem mit diesem über eine Einlaufkrümmung integral verbundenen Einsteckring (8b) besteht, der einen Außendurchmesser hat, der kleiner als der Innendurchmesser des Düsenrings (1) an seiner dem Schutzgitter (7) abgewandten Seite ist, wobei an dem Flanschring (8a) fluchtend mit den Bohrungen (5) im Düsenring (1) Stehbolzen (8c) ausgebildet sind, die sich achsparallel in gleicher Richtung wie der Einsteckring (8b) erstrecken. 25
30
35
40

45

50

55

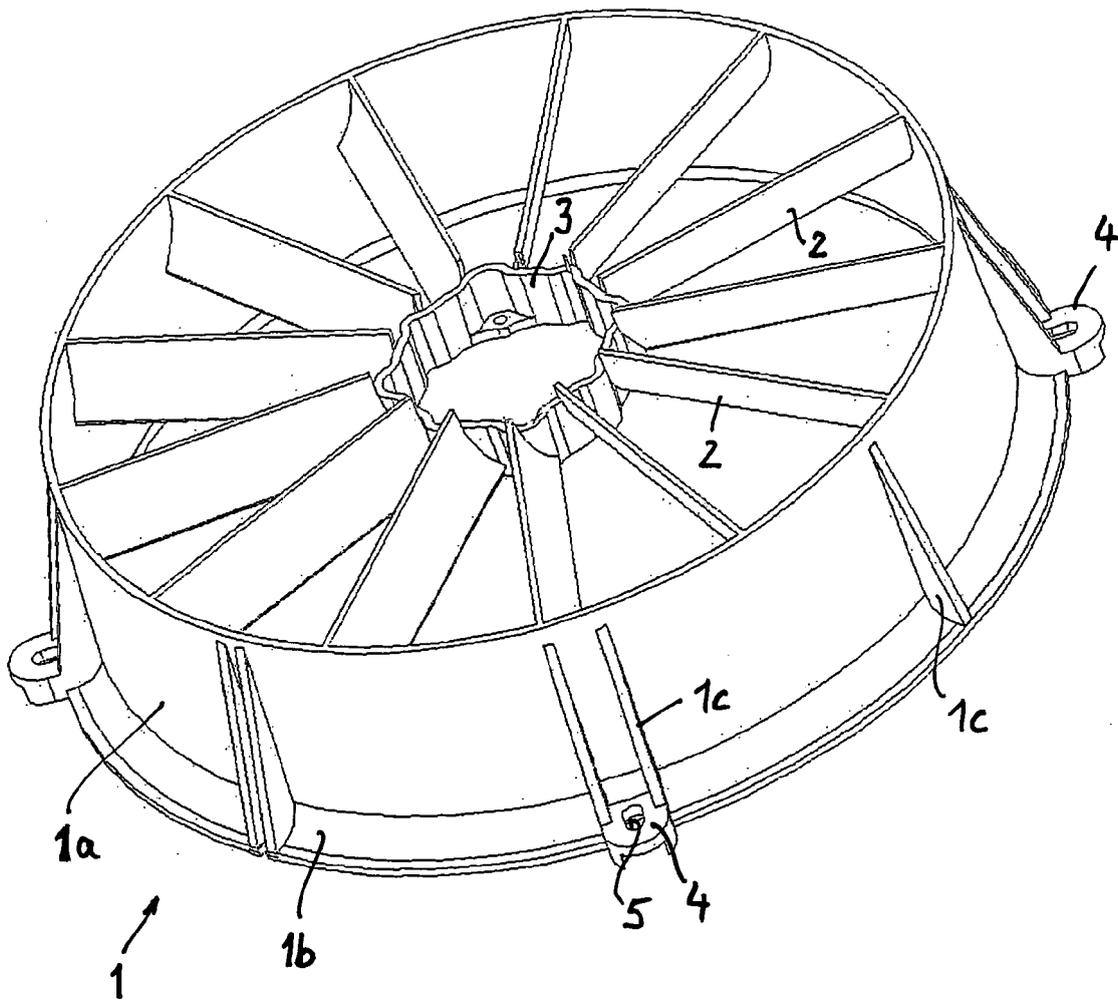


FIG. 1

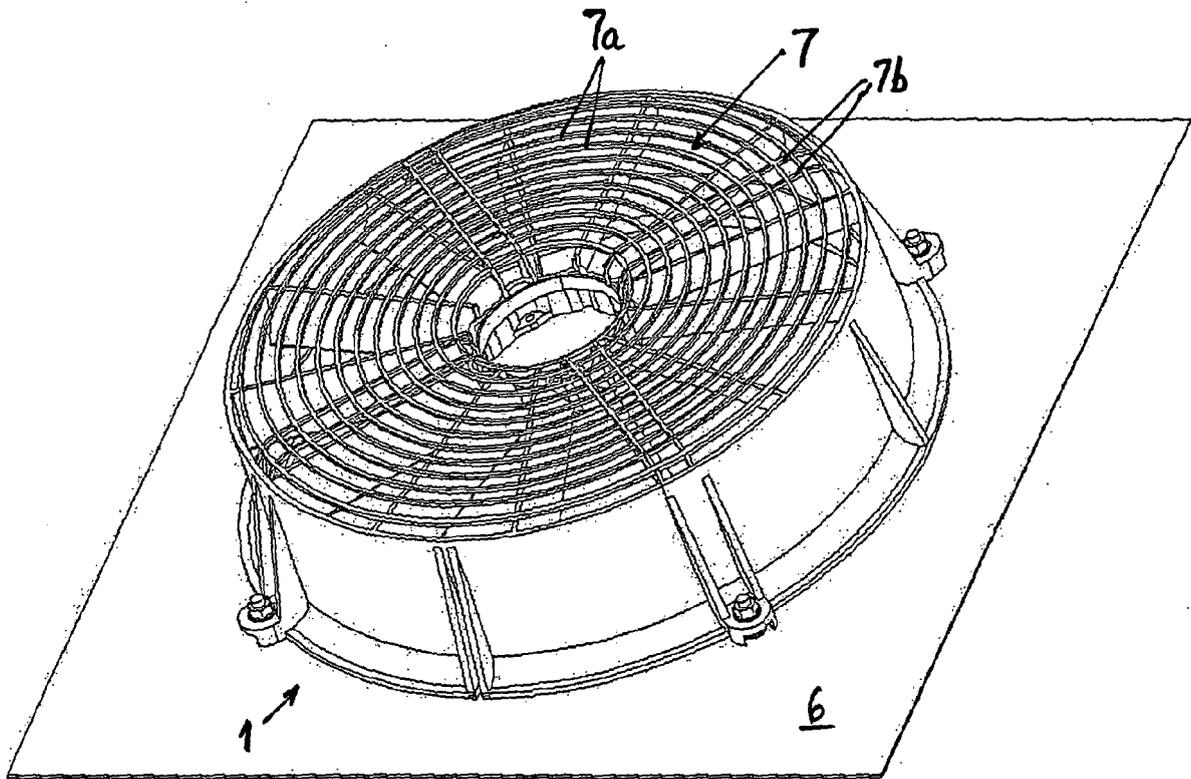


FIG. 2

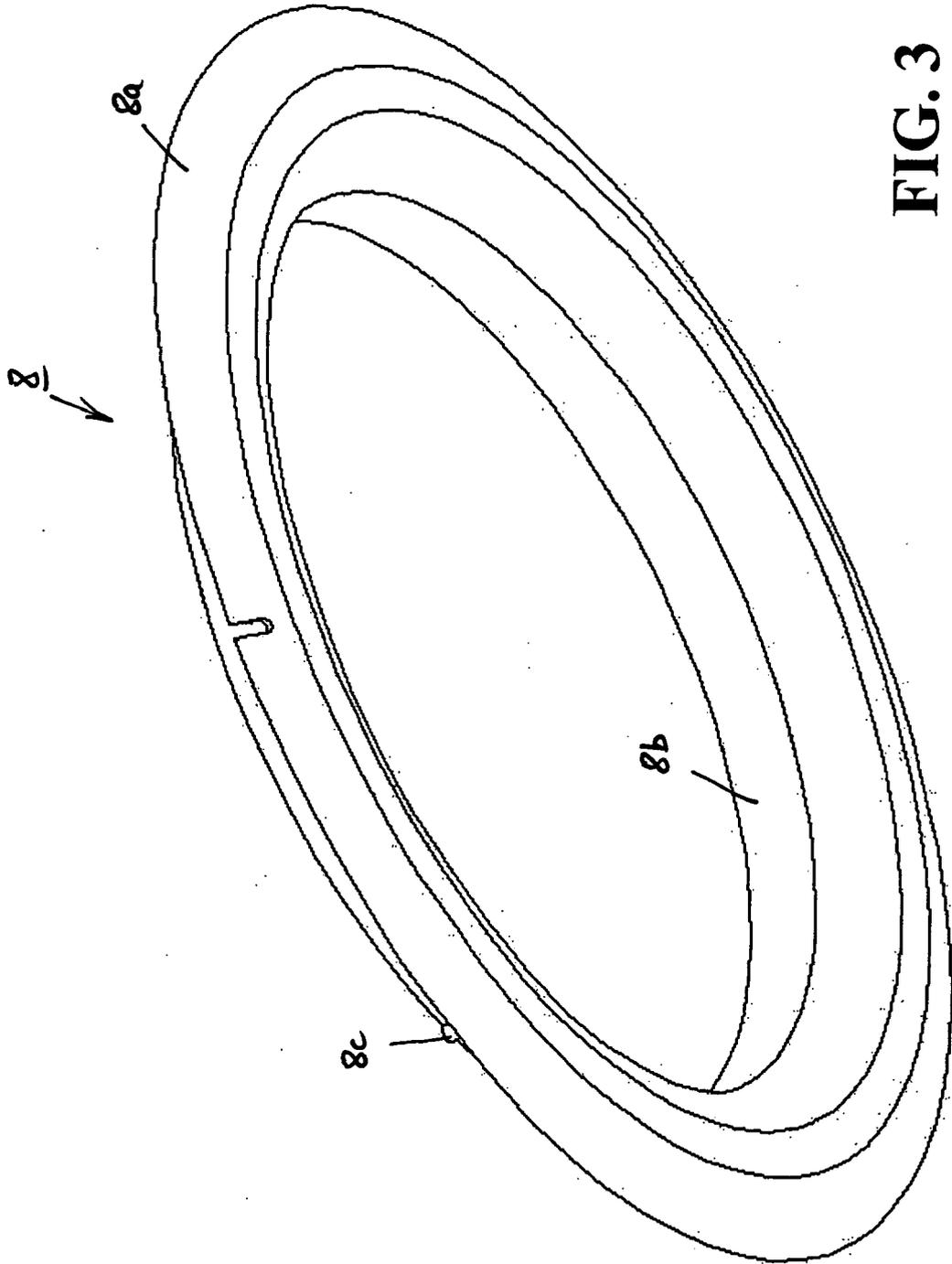


FIG. 3

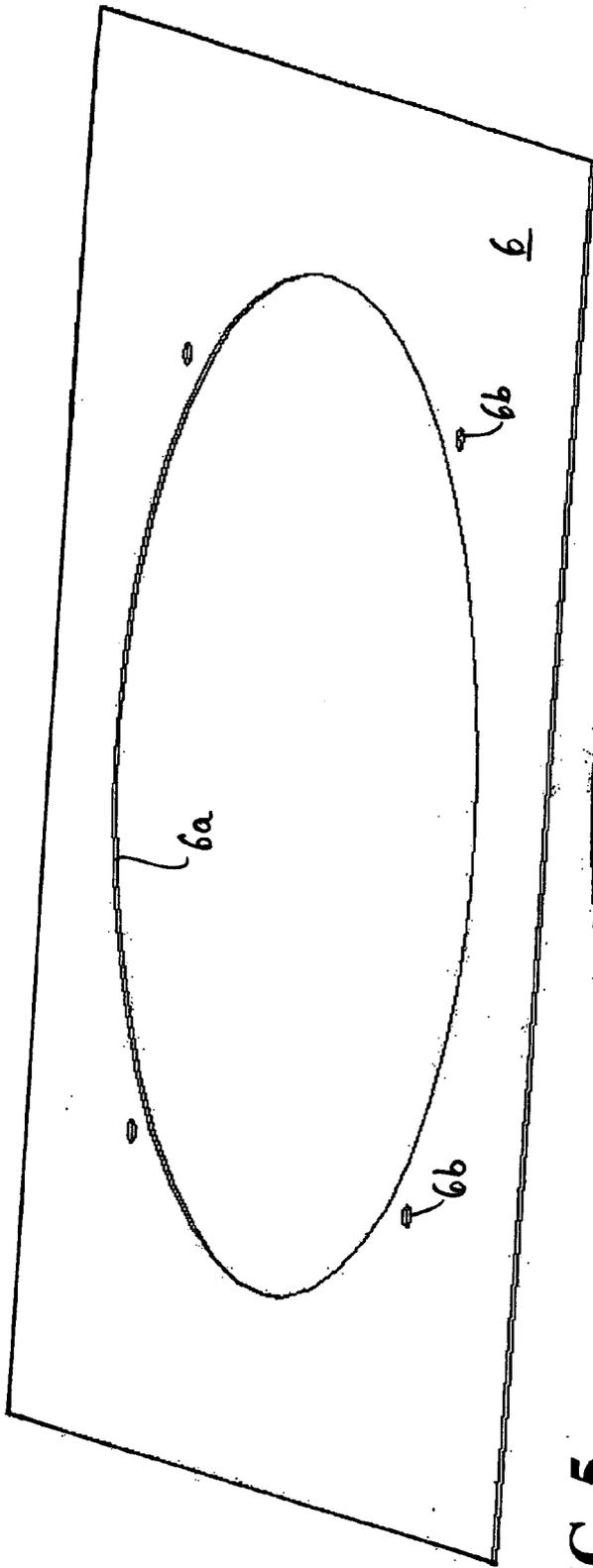


FIG. 5

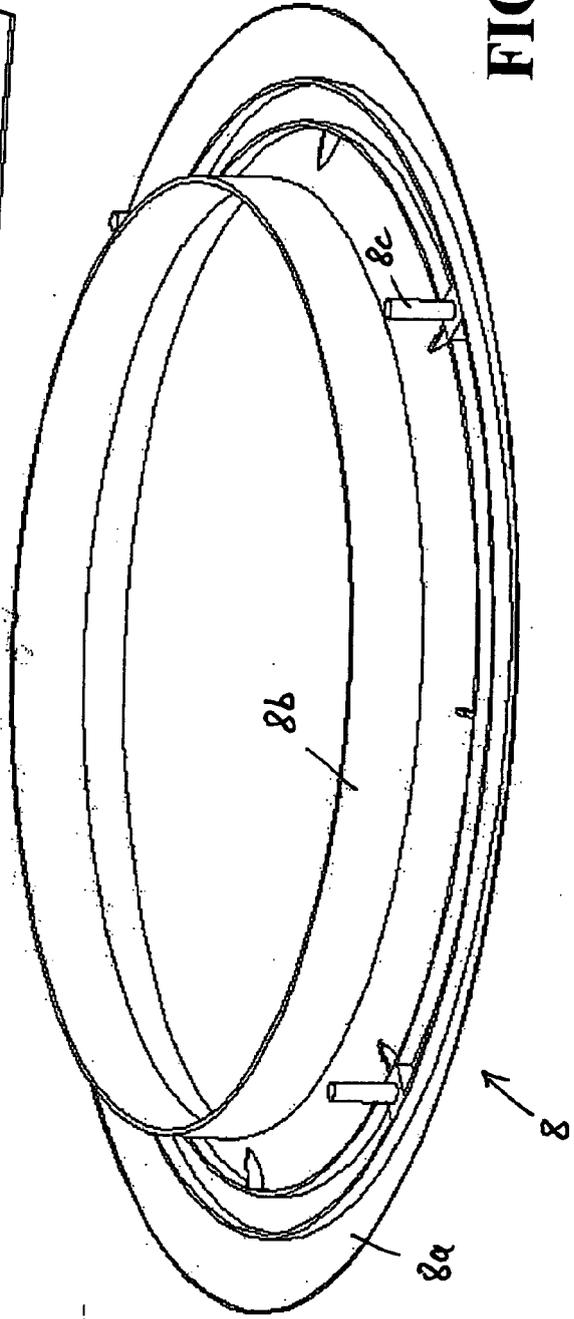


FIG. 4

FIG. 7

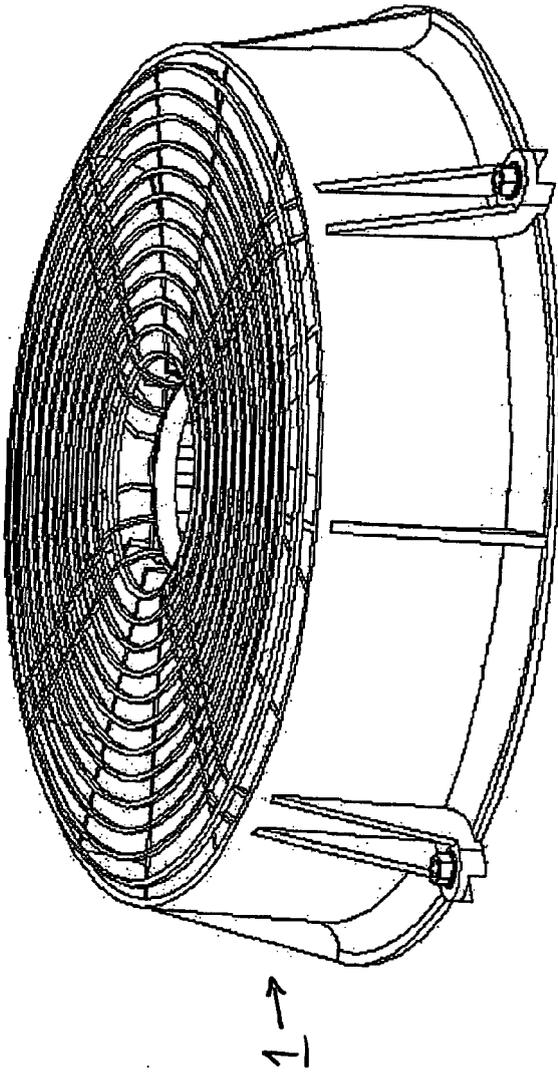
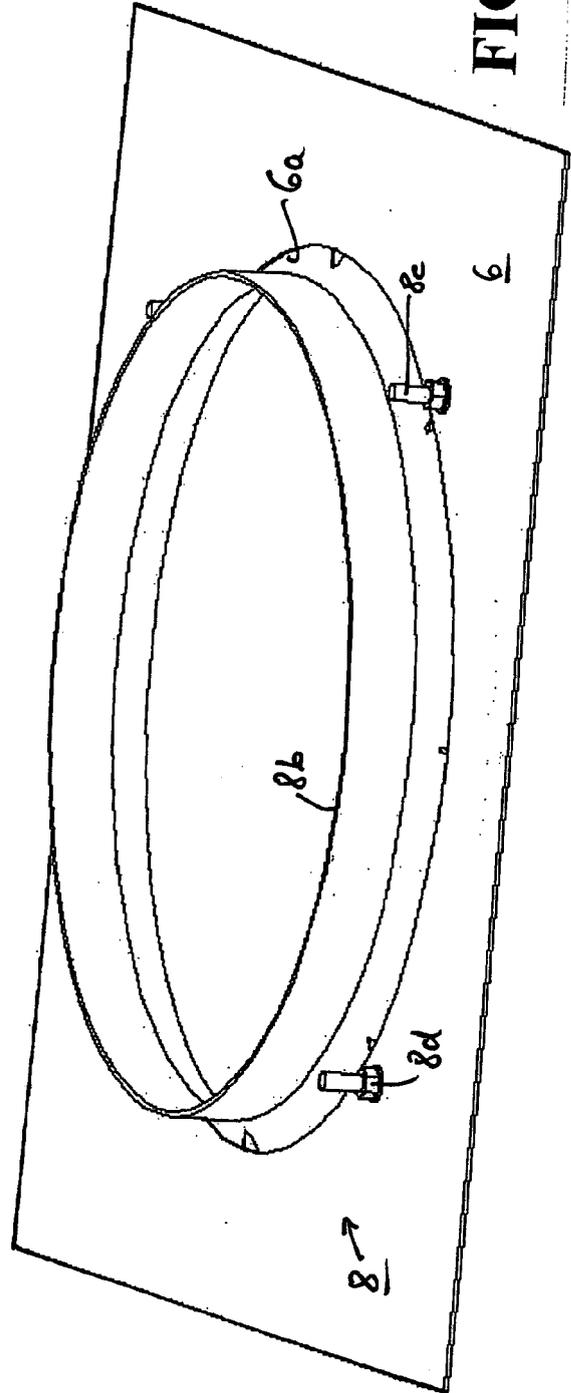
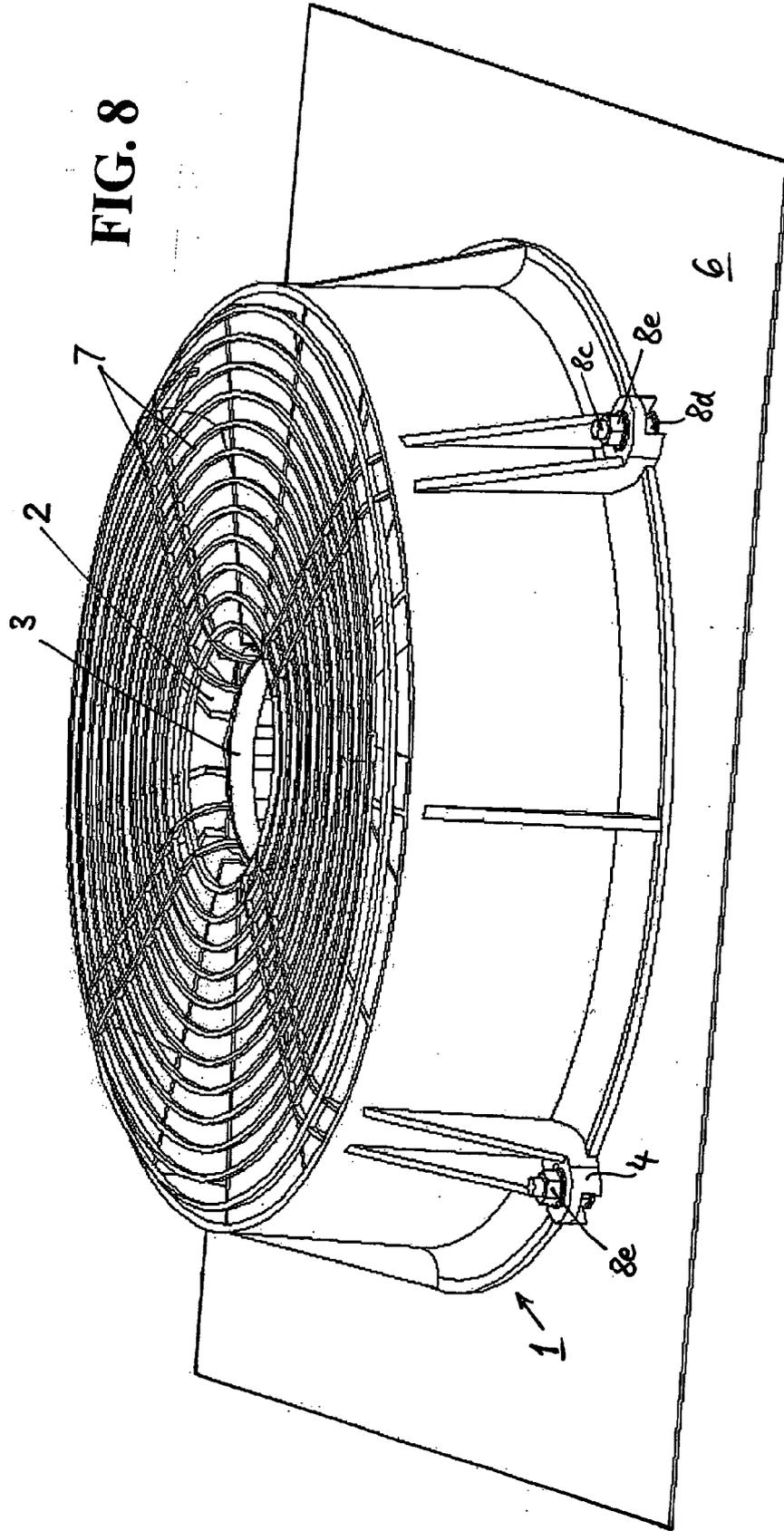


FIG. 6







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 202 08 250 U1 (GUENTNER GMBH HANS [DE]) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) * das ganze Dokument * -----	1-3,9	INV. F04D29/54 F04D29/70 F04D29/52
A	DE 90 13 191 U1 (SUED-ELECTRIC GMBH, 8011 KIRCHSEEON, DE) 23. Januar 1992 (1992-01-23) * das ganze Dokument * -----	1	
A	DE 44 12 193 C1 (GUENTNER GMBH HANS [DE]) 31. August 1995 (1995-08-31) * das ganze Dokument * -----	1	
A	FR 2 763 367 A1 (SARDOU MAX [FR]) 20. November 1998 (1998-11-20) * das ganze Dokument * -----	1	
A	DE 197 53 373 A1 (PAPST MOTOREN GMBH & CO KG [DE]) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * das ganze Dokument * -----	1	
A	GB 2 400 168 A (YEUNG PETER [CA]) 6. Oktober 2004 (2004-10-06) * das ganze Dokument * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Februar 2007	Prüfer Giorgini, Gabriele
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 8108

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20208250	U1	02-10-2003	AT 344392 T EP 1367262 A2	15-11-2006 03-12-2003
DE 9013191	U1	23-01-1992	KEINE	
DE 4412193	C1	31-08-1995	KEINE	
FR 2763367	A1	20-11-1998	KEINE	
DE 19753373	A1	25-06-1998	GB 2324572 A US 6017191 A	28-10-1998 25-01-2000
GB 2400168	A	06-10-2004	CA 2424378 A1 HK 1065355 A1 US 2004194778 A1	03-10-2004 15-12-2006 07-10-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20208250 U1 [0002]
- EP 0547253 B1 [0003]
- DE 9013191 U1 [0004]
- DE 4412193 C1 [0006]
- DE 9422006 U1 [0015]