



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 701 063 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
13.03.1996 Patentblatt 1996/11

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: F04D 17/04, F04D 29/62,  
F04D 25/12

(21) Anmeldenummer: 95113231.5

(22) Anmeldetag: 23.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH DE GB LI

(30) Priorität: 09.09.1994 DE 9414621 U  
10.08.1995 DE 29512853 U

(71) Anmelder: SIEGENIA-FRANK KG  
D-57005 Siegen (DE)

(72) Erfinder:

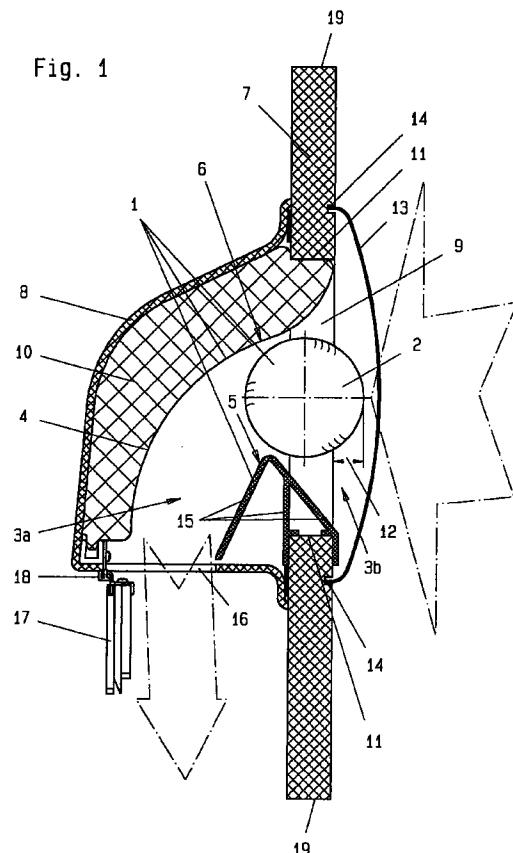
- Bannas, Nicole  
D-57250 Netphen (DE)
- Kucharczyk, Eckhard  
D-57234 Wilnsdorf (DE)

### (54) Querstromlüfter

(57) Es wird ein Querstromlüfter 1 offenbart, welcher aus einem den Druckraum 3a umfassenden Leitelement 4, einer Trennung 5 zwischen Saugraum 3b und Druckraum 3a und mindestens einer in Seitenteilen drehbar gelagerten Lüfterwalze 2 mit etwa parallel zur Drehachse verlaufenden Schaufelkanten besteht. Hierbei entfernt sich das Leitelement ausgehend von einer Linie 6 der größten Annäherung an den Umfang der Lüfterwalze 2 mit sich vorzugsweise stetig vergrößerndem Abstand vom Umfang der Lüfterwalze 2.

Wesentlich ist, daß das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 die innere Begrenzungsfäche einer von der Oberseite einer rahmenartigen Platte, einer Tafel oder einem Paneel 7 getragenen Haube 8 ist und daß ein über die Unterseite der Platte, der Tafel oder des Paneels 7 um ein Maß 12 vorstehender Umfangsteil der Lüfterwalze 2 von einer hieran lösbar befestigten, insgesamt luftdurchlässigen Abschirmmulde 13 aufgenommen ist.

Fig. 1



## Beschreibung

Gegenstand der Neuerung ist ein Querstromlüfter, welcher aus einem den Druckraum umfassenden Leitelement, einer Trennung zwischen Saug- und Druckraum und mindestens einer in Seitenteilen drehbar gelagerten Lüfterwalze mit in etwa parallel zur Drehachse verlaufenden Schaufelkanten besteht und bei dem sich das Leitelement ausgehend von einer Linie der größten Annäherung an den Umfang der Lüfterwalze mit sich vorzugsweise stetig vergrößertem Abstand vom Umfang der Lüfterwalze entfernt.

Querstromlüfter dieser Art sind, beispielsweise durch die DE-PS 14 28 071 und die DE-OS 24 14 610 bekannt.

Nach der DE-PS 30 16 438 wurde ein solcher Querstromlüfter auch schon so optimiert, daß er einerseits gegenüber den bekannten Querstromlüftern eine weiter verbesserte Luftleistungs-Kennlinie besitzt und eine kompaktere Bauweise gestattet sowie andererseits auch einen extrem geräuscharmen Betrieb gewährleistet.

Zum Einsatz gelangen diese Querstromlüfter hauptsächlich zur Kühlung von Elektronik, Personal-Computern, Kopiergeräten und Büromaschinen sowie für die gesamte EDV-Technik. Trotz hoher Luftleistung haben sie eine lange Lebensdauer und bieten darüber hinaus die Möglichkeit der Punkt- und Flächenbelüftung.

Ziel der Neuerung ist die Schaffung eines gattungsgemäßen Querstromlüfters, welcher sich bei einfacher Bauart besonders für eine Durchlüftung von Wohn- und Arbeitsräumen in Gebäuden, aber auch von Gehäusen, Kammern und Schränken od. dgl. eignet und sich dabei jederzeit - auch nachträglich noch - problemlos einbauen läßt.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß das den Druckraum umfassende Leitelement die innere Begrenzungsfläche einer von einer rahmenartigen Platte, einer Tafel oder einem Paneel getragenen Haube ist, und daß die Unterseite der Platte, der Tafel oder des Paneels eine hieran lösbar befestigte, insgesamt luftdurchlässige Ansichtsmulde trägt.

Besonders bewährt hat es sich dabei, die die Haube tragende Platte, die Tafel oder das Paneel mit ihren bzw. seinen äußeren Rahmenrändern in Aufnahmen, z.B. Falzungen, Profilschienen od. dgl. einzusetzen, welche einen Durchlaß, eine Öffnung, einen Ausschnitt od. dgl. in einer Raumbegrenzung, z.B. einer Wand, einer Decke, einer Tür, einem Boden, einem Dach, einem Fenster, einem Gehäuse, einem Schrank usw. ein- bzw. umfassen. Auf diese Art und Weise ist eine besonders einfache Befestigung der Querstromlüfter-Baueinheit in bzw. an der Raumbegrenzung erreichbar.

Andererseits ist es für die Wartung, die Reinigung und auch für evtl. Austausch- und Reparaturarbeiten besonders vorteilhaft, wenn die Lagerung der Lüfterwalzen bildende und/oder aufweisende Seitenteile in Halteaufnahmen fixierbar und/oder festlegbar sind, welche sich mindestens in der als Leitelement dienenden

Begrenzungsfläche der Haube befinden, dergestalt, daß Lüfterwalzen, Antriebsmotoren und Seitenteile einfach durch die Rahmenöffnung der Platte, der Tafel oder des Paneels zugänglich sind, sobald die ihr unterseitig vorliegende Abschirmmulde entfernt ist.

Nach der Erfindung kann über die Unterseite der Platte, der Tafel oder des Paneels ein Umfangsteil der Lüfterwalze um ein gewisses Maß vorstehen, und zwar in der Weise, daß er von der luftdurchlässigen Ansichtsmulde aufgenommen ist.

Bei der einfachsten Bauform eines neuerungsgemäßen Querstromlüfters kann die innere Begrenzungsfläche des Leitelementes unmittelbar von der einschalig gestalteten und auf die rahmenartige Platte, die Tafel oder das Paneel aufgesetzten Haube, beispielsweise aus tiefgezogenem Kunststoffmaterial, gebildet werden. Es ist aber auch möglich, die Innenseite der einschalig geformten Haube mit einer Schicht aus Schallschluck- und/oder Wärmedämm-Material, beispielsweise Hartschaumstoff, zu belegen, wobei dann deren innere Begrenzungsfläche das den Druckraum umfassende Leitelement bildet. Schließlich kann aber auch die von der rahmenartigen Platte, der Tafel oder dem Paneel getragene Haube eine thermisch isolierende doppelschalige Ausbildung erhalten, wie das z.B. nach der EP-A 0 609 727 vorgeschlagen wird. In diesem Falle wird dann die innere Haubenschale als den Druckraum umfassendes Leitelement benutzt.

Die Erfindung betrifft auch einen Querstromlüfter mit einer Haube, die mindestens dreiseitig mit einem zur Einbauebene parallelen Anlage- bzw. Stützflansch versehen ist, aber entlang der vierten Seite zur Eingrenzung eines Luftdurchtritts eine von der Einbauebene beabstandete Begrenzungskante aufweist, wobei die Abdeckhaube jeweils über den Stützflansch mit der Wand, dem Dach, der Decke, der Platte, der Tafel dem Paneel od. dgl. in Verbindung steht.

Auch dieser soll sich nicht nur einfach und kostengünstig herstellen sowie, eine leichte Montage zulassen. Vielmehr ist es auch hier wichtig, daß er in zweckentsprechender Art und Weise an einer Wand, auf einem Dach, an einer Decke oder an einem Paneel od. dgl. angebracht werden kann.

Es sollen deshalb Haube und Anlage- bzw. Stützflansch aus einem Formteil bestehen, das an der Unterseite des Anlage- bzw. Stützflansch vorstehende Noppen und/oder Stege aufweist, die in entsprechende Bohrungen oder Nuten des Daches, der Decke, der Platte, der Tafel, des Paneeles od. dgl. eintauchen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich dadurch, daß sich die Noppen stumpf-kegelförmig zum freien Ende hin verjüngen und eine axial verlaufende Höhlung enthalten, deren Tiefe wenigstens nahezu der Höhe der Noppen entspricht, wobei die Höhlung einen Eingriff für eine Spann- und/oder Befestigungselement-Schraube bildet.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Stege sich wenigstens über einen Teil der Seitenlänge des Anlage- bzw. Stützflan-

sches erstrecken und eine Ausnehmung in der Wand, dem Dach, der Decke, der Platte, oder des Paneels od. dgl. vollständig durchdringen.

Bewährt hat es sich auch, daß die Haube auf ihrer Innenseite von der Decke und/oder den Seitenwänden abstehende Querwände aufweist. Es ist auch vorteilhaft, daß die Querwände über nahezu die gesamte Höhe des Innenraumes reichen. Im Rahmen der Erfindung liegt es weiterhin, daß die Querwände mindestens eine in Richtung zum Anlage- bzw. Stützflansch hin U-förmige Nut zur Aufnahme des Steuer- oder Antriebsteil enthalten enthalten. Schließlich ist es auch von Vorteil, daß die Stege einen Schraubkanal besitzen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich dadurch, daß der Anlage- bzw. Stützflansch auf seiner Unterseite mit einer Aufnahme für eine Dichtung versehen ist.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn diese Aufnahme eine umlaufende U-förmige Nut ist.

Es ist jedoch gleichwohl wichtig, daß der Anlage- bzw. Stützflansch mindestens eine, nahezu senkrecht zu seiner Ebene verlaufenden Randsteg besitzt. In diesem Fall ergibt sich eine vorteilhafte Ausgestaltung dadurch, daß der Steg ein sich verjüngenden Querschnitt aufweist und eine größere Höhe besitzt, als ein dazu benachbarter und parallel verlaufender Steg.

An in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen, wird der Gegenstand der Erfindung nachfolgend erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 im Querschnitt eine erste Bauform eines Querstromlüfers,
- Fig. 2 ebenfalls in einem Querschnitt eine zweite Bauform für einen Querstromlüfer,
- Fig. 3 eine Teilansicht eines Längsschnittes des Querstromlüfters nach Fig. 2 und
- Fig. 4 eine Teilansicht des Querstromlüfters nach Fig. 2 von unten.

Der in Fig. 1 der Zeichnung dargestellte Querstromlüfter 1 arbeitet mit mindestens einer durch einen (nicht gezeigten) Elektromotor drehangetriebenen Lüfterwalze 2 und ist dabei mit einem einen Druckraum 3a umfassenden Leitelement 4 sowie einer diesen Druckraum 3a gegen einen Saugraum 3b abgrenzenden Trennung 5 ausgestattet.

Die Lüfterwalze 2 ist mit einem Kranz von Schaufeln ausgestattet, wobei die Schaufelkanten in etwa parallel zur Drehachse ausgerichtet sind.

Wie die Zeichnung zeigt, ist das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 so geformt, daß es sich von einer Linie 6 der größten Annäherung an den Umfang der Lüfterwalze 2 mit vorzugsweise stetig vergrößern dem Abstand von der Lüfterwalze entfernt und dabei in Förderrichtung der Luft um ein beträchtliches Maß über den Durchmesser der Lüfterwalze 2 hinausgeführt ist.

Das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 bildet die innere Begrenzungsfäche einer von der Oberseite einer ebenen Platte, einer Tafel oder eines Paneels

7 getragenen Haube 8. Dabei ist die ebene Platte, die Tafel oder das Panel 7 mit mindestens einem Ausschnitt 9 versehen, durch welchen sie bzw. es eine rahmenartige Gestalt erhält.

5 Der Ausschnitt 9 ist insgesamt von der Haube 8 übergriffen, welche vorzugsweise als ein Tiefzieh-Formteil aus Blech oder aus Kunststoffmaterial hergestellt werden kann und sich oberseitig fest und dicht mit der Platte, der Tafel oder dem Panel 7 verbinden läßt.

10 Im einfachsten Fall kann unmittelbar die innere Begrenzungsfäche der Haube 8 selbst das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 bilden. Gemäß der Zeichnung ist jedoch die Haube 8 an ihrer Innenseite mit einem Formkörper 10 aus Schallschluck- und/oder Wärmedämm-Material, beispielsweise Hartschaum belegt, wobei dessen innere Begrenzungsfäche das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 bildet.

15 Erkennbar ist aus der Zeichnung auch, daß der Formkörper 10 aus Schallschluck- und/oder Wärmedämm-Material bis in den Ausschnitt 9 der ebenen Platte, der Tafel oder des Panels 7 hineingreift und sich dort gegen einen Längsteil des inneren Rahmenrandes 11 abstützt.

20 Die Lüfterwalze 2 ist in den Bereich des Ausschnitts 25 9 der rahmenartigen ebenen Platte, der Tafel oder des Panels 7 in der Regel so eingebaut, daß sie ständig mit einem Umfangsteil über deren bzw. dessen Unterseite um ein Maß 12 vorsteht. Dieser Umfangsteil der Lüfterwalze 2 wird dabei von einer insgesamt luftdurchlässig 30 ausgebildeten, z.B. ein Lochgitter enthaltenden, Abschirmmulde 13 aufgenommen, welche lösbar an der Unterseite der Platte, der Tafel oder des Panels 7 gehalten wird. Sie kann dort vorzugsweise mit ihren Randkanten in einer um den Ausschnitt 9 herumlaufenden Nut 14 35 aufgenommen werden.

25 Als Trennung 5 zwischen dem Saugraum 36 und dem Druckraum 3a des Querstromlüfters 1 läßt sich eine Profilschiene 15, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff, benutzen, die auf den anderen Längsteil des inneren Rahmenrandes 11 des Ausschnitts 9 aufgesteckt 40 werden kann, wie das deutlich aus der Zeichnung hervorgeht.

30 Hierin ist aber auch zu sehen, daß der Druckraum 3a des Querstromlüfters 1 sich an eine Austrittsöffnung 45 16 der Haube 8 anschließt, die mit Hilfe einer Klappe 17 wahlweise freigegeben oder verschlossen werden kann. Wichtig ist dabei, daß die Klappe 17 über ein Scharnier-element 18 so an der Haube 8 gelagert ist, daß sie in ihrer voll geöffneten Lage im wesentlichen als eine 45 gerade Verlängerung des der Austrittsöffnung 16 benachbarten Endes des Leitelementes 4 bzw. Formkörpers 10 weiterläuft.

35 Die Formgebung der das Leitelement 4 bildenden inneren Begrenzungsfäche der Haube 8 bzw. des Formkörpers 10 und auch diejenige der als Trennung 5 dienenden Profilschiene 15 wie auch alle übrigen Gestaltungsmerkmale des Querstromlüfters 1 lassen sich in bekannter Weise so optimieren, daß nicht nur eine gute Luftpfeilungs-Kennlinie erreicht wird, sondern

sich auch eine kompakte Bauweise und ein geräuscharmer Betrieb des Querstromlüfters 1 ergibt.

Ein wichtiges Wesensmerkmal des in der Zeichnung dargestellten Querstromlüfters 1 liegt auch noch darin, daß die oberseitig die Haube 8 und unterseitig die Abschirmmulde 13 tragende, ebene Platte, die Tafel oder das Paneel 7 mit ihren bzw. seinen äußereren Rahmenrändern 19 in Aufnahmen, z.B. Falzungen, Profilschienen od. dgl. eingesetzt werden kann, welche einen Durchlaß, eine Öffnung, einen Ausschnitt od. dgl. in einer Raumbegrenzung ein- bzw. umfassen, die z.B. aus einer Wand, einer Decke, einer Tür, einem Boden, einem Dach, einem Fenster eines Gebäudes, aber auch aus einem Gehäuse, einem Schrank usw. bestehen kann.

Schließlich sei auch noch erwähnt, daß die Lagerung der Lüfterwalzen 2 und auch der zu deren Antrieb dienenden Elektromotoren bildenden und/oder aufweisenden (der Einfachheit halber in der Zeichnung nicht gezeigten) Seitenteile im einfachsten Falle in Halteaufnahmen fixiert und/oder festgelegt werden können, welche sich mindestens in der als Leitelement 4 dienenden Begrenzungsfläche der Haube 8 befinden.

Lediglich der Vollständigkeit halber sei hier noch darauf hingewiesen, daß es auch möglich ist, die von der Oberseite der im wesentlichen rahmenartigen, ebenen Platte, der Tafel oder dem Paneel 7 getragene Haube 8 doppelschalig auszuführen und dabei die innere Hauenschale als das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 zu nutzen.

Durch das Zusammenwirken der aus der Zeichnung ersichtlichen Gestaltung des Formkörpers 10 und der Profilschiene 15 mit der insgesamt luftdurchlässigen Abschirmmulde 13 erhält der Saugraum 3b des Querstromlüfters 1 eine besonders zweckmäßige, trichterartige Ausbildung, die einer hohen Luftleistung bei geringer Geräuschentwicklung zuträglich ist.

Auch der in Fig. 2 dargestellte Querstromlüfter 1 arbeitet mit mindestens einer durch einen (nicht gezeigten) Elektromotor drehangetriebenen Lüfterwalze 2 und ist dabei mit einem einen Druckraum 3a umfassenden Leitelement 4 sowie einer diesen Druckraum 3a gegen einen Saugraum 3b abgrenzenden Trennung 5 ausgestattet.

Die Lüfterwalze 2 ist mit einem Kranz von Schaufeln ausgestattet, wobei die Schaufelkanten in etwa parallel zur Drehachse ausgerichtet sind.

Wie Fig. 2 zeigt, ist das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 so geformt, daß es sich von einer Linie 6 der größten Annäherung an den Umfang der Lüfterwalze 2 mit vorzugsweise stetig vergrößerndem Abstand von der Lüfterwalze entfernt und dabei in Förderrichtung der Luft um ein beträchtliches Maß über den Durchmesser der Lüfterwalze 2 hinausgeführt ist.

Das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 bildet die innere Begrenzungsfläche einer von der Oberseite einer ebenen Platte, einer Tafel oder eines Paneels 7 getragenen Haube 8. Dabei ist die ebene Platte, die Tafel oder das Paneel 7 mit mindestens einem Ausschnitt

9 versehen, durch welchen sie bzw. es eine rahmenartige Gestalt erhält.

Der Ausschnitt 9 ist insgesamt von der Haube 8 übergriffen.

Im einfachsten Fall kann unmittelbar die innere Begrenzungsfläche der Haube 8 selbst das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 bilden. Gemäß Fig. 2 ist jedoch die Haube 8 an ihrer Innenseite mit einem Formkörper 10 aus Schallschluck- und/oder Wärmedämm-Material, beispielsweise Hartschaum belegt, wobei dessen innere Begrenzungsfläche das den Druckraum 3a umfassende Leitelement 4 bildet.

Erkennbar ist aus Fig. 2 auch, daß der Formkörper 10 aus Schallschluck- und/oder Wärmedämm-Material bis in den Ausschnitt 9 der ebenen Platte, der Tafel oder des Paneeles 7 hineingreift, wobei er sich dort ggf. auch gegen einen Längsteil des inneren Rahmenrandes 11 abstützen kann.

Der Saugraum 3b wird durch eine insgesamt luftdurchlässig ausgebildete, z.B. ein Lochgitter enthaltende, Abschirmmulde 13 abgeschirmt, welche lösbar an der Unterseite der Platte, der Tafel oder des Paneeles 7 gehalten wird. Sie kann dort vorzugsweise mit ihren Randkanten in einer um den Ausschnitt 9 herumlaufenden Nut 14 aufgenommen werden.

Abweichend vom Querstromlüfter nach Fig. 1 ist bei demjenigen nach Fig. 2 die Lüfterwalze 2 aus dem Ausschnitt 9 der ebenen Platte, der Tafel oder des Paneeles 7 heraus und insgesamt in den Querschnittsbereich der Haube 8 hin verlegt.

Als Trennung 5 zwischen dem Saugraum 3b und dem Druckraum 3a des Querstromlüfters 1 läßt sich hier ein Profil 15a, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff, benutzen. Dieses ist aber nicht - wie nach Fig. 1 - auf den Längsteil des inneren Rahmenrandes 11 des Ausschnitts 9 aufgesteckt. Vielmehr wird es, wie das deutlich aus Fig. 2 hervorgeht, im Bereich der Austrittsöffnung 16 der Haube 8 mit einem stumpfwinkelig zum Druckraum 3a hin in die Haube 8 gerichteten Wandungsteil 22 der Haube 8 im Halteeingriff gebracht.

In Fig. 2 ist aber auch zu sehen, daß der Druckraum 3a des Querstromlüfters 1 sich an eine Austrittsöffnung 16 der Haube 8 anschließt, die mit Hilfe einer Klappe 17 wahlweise freigegeben oder verschlossen werden kann, wobei die Klappe 17 einerseits über ein an ihrer Oberkante liegendes Scharnierelement 18 an der Haube 8 gelagert ist, während sie andererseits über ihre Unterkante mit dem schräg in die Haube 8 hineinragenden Wandungsteil 22 oberhalb des Profils 15a zusammenwirkt.

Die Formgebung der das Leitelement 4 bildenden inneren Begrenzungsfläche der Haube 8 bzw. des Formkörpers 10 und auch diejenige des als Trennung 5 dienenden Profils 15a wie auch alle übrigen Gestaltungsmerkmale des Querstromlüfters 1 lassen sich in bekannter Weise so optimieren, daß nicht nur eine gute Luftleistungs-Kennlinie erreicht wird, sondern sich auch eine kompakte Bauweise und ein geräuscharmer Betrieb des Querstromlüfters 1 ergibt.

Auch der in Fig. 2 dargestellte Querstromlüfter 1 kann mit seiner oberseitig die Haube 8 und unterseitig die Abschirmmulde 13 tragenden, ebenen Platte, bzw. Tafel oder dem Paneel 7 an den äußeren Rahmenrändern 19 in Aufnahmen, z.B. Falzungen, Profilschienen od. dgl. eingesetzt werden, welche einen Durchlaß, eine Öffnung, einen Ausschnitt od. dgl. in einer Raumbegrenzung ein- bzw. umfassen. Diese kann z.B. aus einer Wand, einer Decke, einer Tür, einem Boden, einem Dach, einem Fenster eines Gebäudes, aber auch aus einem Gehäuse, einem Schrank usw. bestehen.

Die Befestigung der Haube 8 an dem Paneel 7 erfolgt gemäß Fig. 2 durch einstückig von der Unterseite des Anlage- bzw. Stützflansches 25 vorstehende Noppen 26, die in entsprechende Bohrungen 27 des Paneels 7 eintauchen. Die einstückige Ausführung von Haube 8, Stützflansch 25 und Noppen 26 wird durch die Herstellung als Spritzguß-Formteil erreicht, wobei die Entformung der Haube 8 in Richtung der Noppen 26 erfolgt. Die Noppen 26 sind stumpf-kegelförmig zum freien Ende hin verjüngt ausgeführt und enthalten eine axial verlaufende Höhlung 28. Durch die stumpf-kegelige Form der Noppen 26 wird erreicht, daß sich die Noppen 26 in die Bohrungen 27 leicht einführen und zentrieren lassen.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 sind die Bohrungen 27 als Sacklöcher ausgeführt, welche am Boden eine Durchgangs-Bohrung 29 kleineren Durchmessers aufweisen. Diese Bohrung 29 wird von einer Befestigungsschraube 30 durchdrungen, die mit ihrem Schaftende 31 in die Höhlung 28 hineinragt. Die Höhlung 28 bildet daher einen Eingriff für die Spann- und/oder Befestigungsschraube 30 und verhindert gleichzeitig, daß auf der Sichtfläche 32 des Anlage- bzw. Stützflansches 25 sogenannte Einfallstellen auftreten, wie sie durch Schrumpfung des Materials beim Aushärten von ungleichmäßigen Querschnitten entstehen.

Vorzugsweise sind die Noppen 26 in gleichmäßigen Abständen verteilt an der Unterseite des Anlage- bzw. Stützflansches 25 angebracht.

Neben den Noppen 26 sind randnah am Anlage- bzw. Stützflansch 25 umlaufende Stege 33 angebracht. Diese stützen den Anlage- bzw. Stützflansch 25 einerseits gegen die Oberfläche 34 des Paneels 7 ab; andererseits bilden sie zwischen sich eine Nut 35, in die eine Dichtung 36 eingebracht werden kann.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist die Dichtung 36 als Rundschnurdichtung ausgebildet. Es ist jedoch ebensogut möglich, eine mit vorstehenden Lippen versehene Dichtung zu verwenden, die in die Nut 35 eingelegt wird.

Wie in der Teilansicht des Längsschnittes nach Fig. 3 zu sehen ist, können zusätzlich zu den oder auch anstelle der kreisrunden Noppen 26 längsverlaufende Stege 26a von der Unterseite des Anlage- bzw. Stützflansches 25 abstehen. Diese sollten sich dabei jeweils nur über Teilstücke der Seitenlänge des Anlage- bzw. Stützflansches 25 erstrecken, damit sie dort eine Ausnehmung 27a des Paneels 7 wenigstens weitestgehend durchdringen. Jede Ausnehmung 27a wird dabei nicht

als Bohrung sondern als Schlitz bzw. Langloch ausgeführt. Diese Gestalt kann anstelle oder zugleich mit der zuerst geschilderten Ausführungsform verwendet werden und mindestens zur Befestigung der Abschirmmulde 13 dienen. Beiden Ausgestaltungen ist dabei zu eigen, daß neben den durch die Spann- und/oder Befestigungsschrauben 30 aufgebrachten Axialkräften auch noch eine gewisse Klemmwirkung entsteht. Dies dadurch, daß das Schaftende 31 der Spann- oder Befestigungsschraube 30 die Noppen 26 bzw. die Stege 26a auseinanderspreizt und an die Innenflächen der Bohrung 27 bzw. Ausnehmung 27a andrückt. Diese Wirkung kann beim Ausführungsbeispiel mit den stumpf-kegelförmigen Noppen 26 durch einen radial verlaufenden Schlitz im oberen Bereich verstärkt werden.

In der Darstellung der Fig. 3 ist auch gut zu erkennen, daß durch die Herstellung der Haube 8 als Spritzguß-Formteil von der Decke 37 abstehende Querwände 38 und Stege 39 vorgesehen werden können. Diese können auch untereinander oder mit der Vorder- bzw. Rückwand 40 der Haube 8 materialeinheitlich ausgebildet sein. Dadurch ist es auch möglich, den Druck- bzw. Saugraum 3a, 3b von einem Antriebsraum 41 getrennt vorzusehen. Die Stege 39 dienen neben einer evtl. Versteifung der Haube 8 auch noch der Befestigung eines Steuer- bzw. Antriebsteils 42. Dieser wird vollständig montiert mit einer Platte 43 in eine Nut 44 des Steges 39 eingeschoben.

Fig. 4 zeigt eine Teilansicht der Haube 8, in der besonders gut zu sehen ist, wie die Querwand 38 und die Stege 39 miteinander in Verbindung stehen sowie den Antriebsraum 42 vom Saug- bzw. Druckraum 3a, 3b trennen. Dabei ist auch erkennbar, daß der - dort nicht dargestellte - Steuer- oder Antriebsteil mittels seiner - nur angedeuteten - Trägerplatte 43 in die zueinander offenen Nuten 44 zweier Stege 39 eingeschoben werden kann.

Die Stege 39 verlaufen beim Ausführungsbeispiel etwa senkrecht zur Decke 37. Es ist jedoch naheliegend, daß sie bei entsprechender Ausgestaltung der den Steuer- oder Antriebsteil 42 tragenden Platte 43 auch etwa entlang der Seitenwand 45 oder der Rückwand 40 bzw. der Vorderwand 46 verlaufen können. Die Stege 39 enthalten auch eine Höhlung 47 zur Aufnahme von Befestigungselementen. Diese Befestigungselemente, beispielsweise Schrauben od. dgl., übergreifen mit ihrem Kopf beim Eindrehen in die Höhlung 47 zumindest einen Teil der Nut 44 und verhindern ein Herausrutschen der Platte 43 aus der Nut 44.

Es sei der Vollständigkeit halber erwähnt, daß die seitlich offenen Nuten 44 der Stege 39 auch in anderer Richtung verlaufen und zur Befestigung weiterer Antriebs- oder Steuerungsteile dienen können.

Zum Schluß und der Vollständigkeit halber soll noch hervorgehoben werden, daß die vorstehend anhand der Fig. 2 bis 4 erläuterte Ausführungsform der zusammen mit dem Anlage- bzw. Stützflansch 25 als einstückiges Spritzguß-Formteil ausgebildeten Haube 8 nicht nur für den Bau von Querstromlüfern 1 zum Einsatz gelangen

kann. Vielmehr ist ihre Benutzung auch dort möglich, wo die Lüfter eine andere Anordnung und Ausbildung haben, beispielsweise eine solche, wie sie der EP 0 609 727 A1 als vorbekannt zu entnehmen ist.

5

#### Liste der Bezeichnungen

1	Querstromlüfter	
2	Lüfterwalze	
3a	Druckraum	10
3b	Saugraum	
4	innere Begrenzungsfläche/Leitelement	
5	Trennung zwischen Druckraum 3a und Saugraum 3b	
6	Linie der größten Annäherung	15
7	Platte/ Tafel/ Paneel	
8	Haube	
9	Ausschnitt	
10	Formkörper aus Schallschluckmaterial	
11	innerer Rahmenrand	20
13	Abschirmmulde	
14	Nut	
15	Profil	
15a	Profilschiene	
16	Austrittsöffnung	25
17	Klappe	
18	Scharnierelement	
19	äußerer Rahmenrand	
22	Wandungsteil	
25	Anlage- bzw. Stützflansch	30
26	Noppen	
26a	Steg	
27	Bohrung	
27a	Ausnehmung	
28	Höhlung	35
29	Bohrung	
30	Spann- und/oder Befestigungsschraube	
31	Schaftende	
32	Sichtfläche	
33	Randsteg	
34	Oberfläche (von 7)	40
35	Nut	
36	Dichtung	
37	Decke	
38	Querwand	45
39	Steg	
40	Rückwand	
41	Antriebsraum	
42	Steuer- oder Antriebsteil	
43	Trägerplatte	50
44	Nut	
45	Seitenwand	
46	Vorderwand	
47	Schraubkanal	55

#### **Patentansprüche**

1. Querstromlüfter (1), bestehend aus einem den Druckraum (3a) umfassenden Leitelement (4), einer

Trennung (5) zwischen Saugraum (3b) und Druckraum (3a) und mindestens einer in Seitenteilen drehbar gelagerten Lüfterwalze (2) mit in etwa parallel zur Drehachse verlaufenden Schaufelkanten, bei dem sich das Leitelement (4) ausgehend von einer Linie (6) der größten Annäherung an den Umfang der Lüfterwalze (2) mit sich vorzugsweise stetig vergrößerndem Abstand vom Umfang der Lüfterwalze (2) entfernt, dadurch gekennzeichnet, daß das den Druckraum (3a) umfassende Leitelement (4) die innere Begrenzungsfläche einer von der Oberseite einer rahmenartigen Platte, einer Tafel oder einem Paneel (7) getragenen Haube (8) ist und daß die Unterseite der Platte, der Tafel oder des Paneels (7) eine hieran lösbar befestigte, insgesamt luftdurchlässige Abschirmmulde (13) trägt.

2. Querstromlüfter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die oberseitig die Haube (8) und unterseitig die Abschirmmulde (13) tragende Platte, die Tafel oder das Paneel (7) mit ihren bzw. seinen äußereren Rahmenrändern (19) in Aufnahmen, z.B. Falzungen, Profilschienen od. dgl. einsetzbar ist, welcher einen Durchlaß, eine Öffnung, einen Ausschnitt od. dgl. in einer Raumbegrenzung, z.B. einer Wand, einer Decke, einer Tür, einem Boden, einem Dach, einem Fenster, einem Gehäuse, einem Schrank usw., ein- bzw. umfassen.
3. Querstromlüfter nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung für die Lüfterwalzen (2) bildende und/oder aufweisende Seitenteile in Halteaufnahmen fixierbar und/oder festlegbar sind, welche sich mindestens in der als Leitelement (4) dienenden Begrenzungsfläche der Haube (8) befinden.
4. Querstromlüfter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß über die Unterseite der Platte, der Tafel oder des Paneels (7) ein Umfangsteil der Lüfterwalze (2) um ein Maß (12) vorsteht und von der luftdurchlässigen Abschirmmulde (13) aufgenommen ist.
5. Querstromlüfter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Haube (8) die mindestens dreiseitig mit einem zur Einbauebene parallelen Anlage- bzw. Stützflansch (25) versehen ist, aber entlang der vierten Seite zur Eingrenzung einer Austrittsöffnung (16) eine von der Einbauebene beabstandete Begrenzungskante aufweist, wobei die Haube (8) jeweils über den Anlage- bzw. Stützflansch (25) mit der Wand, dem Dach, der Decke, der Platte, der Tafel, dem Paneel (7) od. dgl. in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß Haube (8) und Anlage- bzw. Stützflansch (25)

aus einem Spritzgußformteil bestehen, das an der Unterseite des Anlage- bzw. Stützflansches (25) vorstehende Noppen (26) und/oder Stege (26a) aufweist, die in entsprechende Bohrungen (27) oder Nuten (27a) des Daches, der Decke, der Platte, der Tafel, des Paneels (7) od. dgl. eintauchen. 5

6. Querstromlüfter nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich die Noppen (26) stumpf-kegelförmig zum freien Ende hin verjüngen und eine axial verlaufende Höhlung (28) enthalten, deren Tiefe wenigstens nahezu der Höhe der Noppen (26) entspricht, wobei die Höhlung (28) einen Eingriff für ein Spann- und/oder Befestigungselement - Schraube - (30) bildet. 10
7. Querstromlüfter, nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Stege (37) sich wenigstens über einen Teil der Seitenlänge des Anlage- bzw. Stützflansches (25) erstreckenden und eine Ausnehmung in der Wand, dem Dach, der Decke, der Platte oder des Paneels (7) od. dgl. vollständig durchdringen. 15
8. Querstromlüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Haube (8) auf ihrer Innenseite von der Decke (37) und/oder den Seitenwänden (45) absteckende Querwände (38) aufweist,  
daß die Querwände (38) über nahezu die gesamte Höhe des Innenraumes der Haube (8) reichen,  
daß die Querwände (38) mindestens eine in Richtung zum Anlage- bzw. Stützflansch (25) hin U-förmig offene Nut (44) zur Aufnahme des Steuer- oder Antriebsteil (42) enthalten,  
und daß die Querwände (38) mindestens einen Schraubkanal (47) zur Aufnahme von Befestigungsschrauben für Steuer- oder Antriebsteile besitzen. 20
9. Querstromlüfter nach Ansprüche 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Anlage- bzw. Stützflansch (25) auf seiner Unterseite mit einer entlang seinem Begrenzungsrund verlaufenden Aufnahme für eine Dichtung (36) versehen ist,  
daß die Aufnahme eine U-förmige Nut (35) ist, daß der Anlage- bzw. Stützflansch (25) mindestens einen nahezu senkrecht zu einer Ebene verlaufenden Randsteg (33) besitzt,  
und daß der Randsteg (33) einen sich verjüngenden Querschnitt aufweist und eine größere Höhe besitzt, als ein dazu benachbarter und parallel verlaufender Steg. 25

Fig. 1

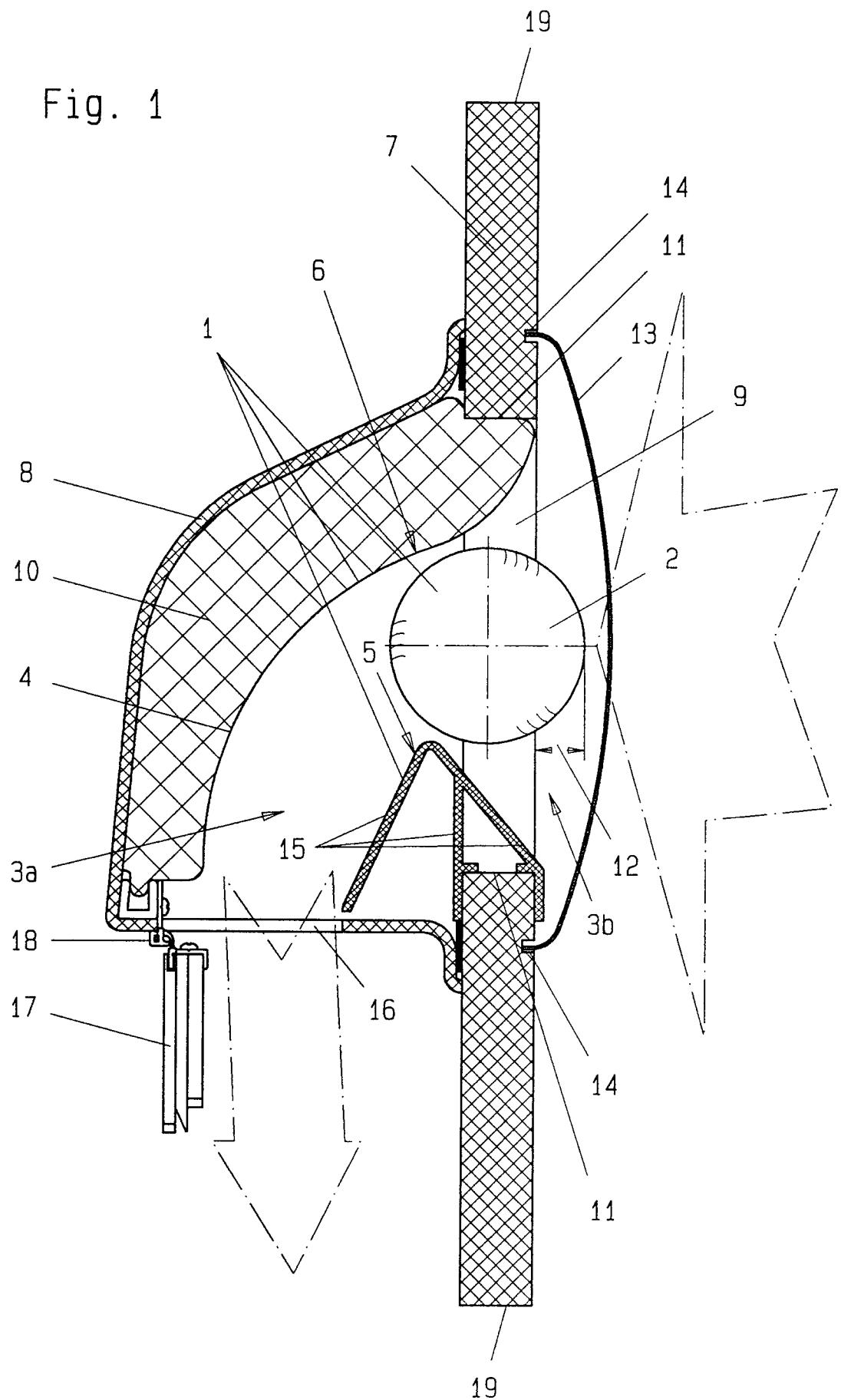


Fig. 2

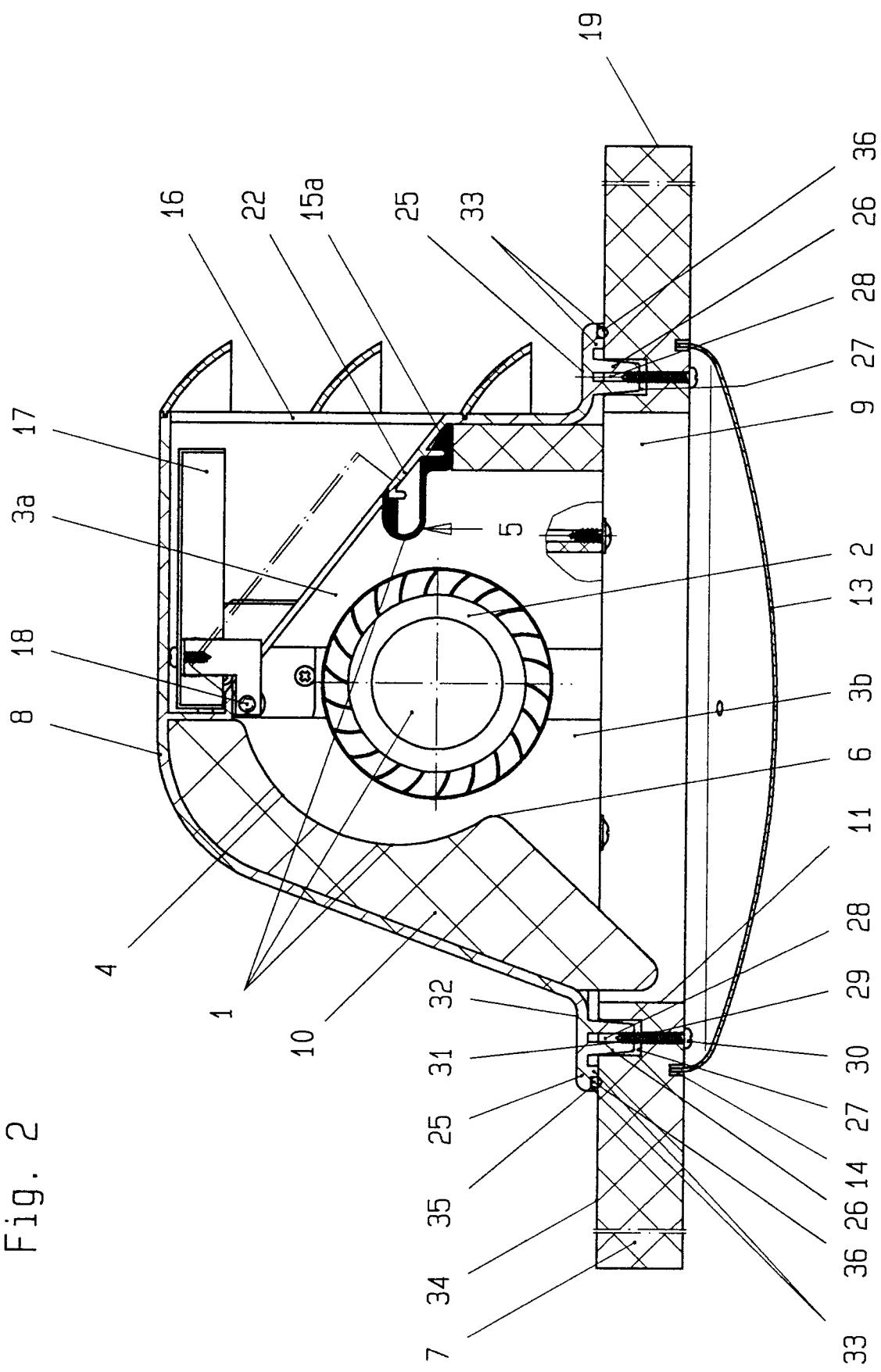


Fig. 3

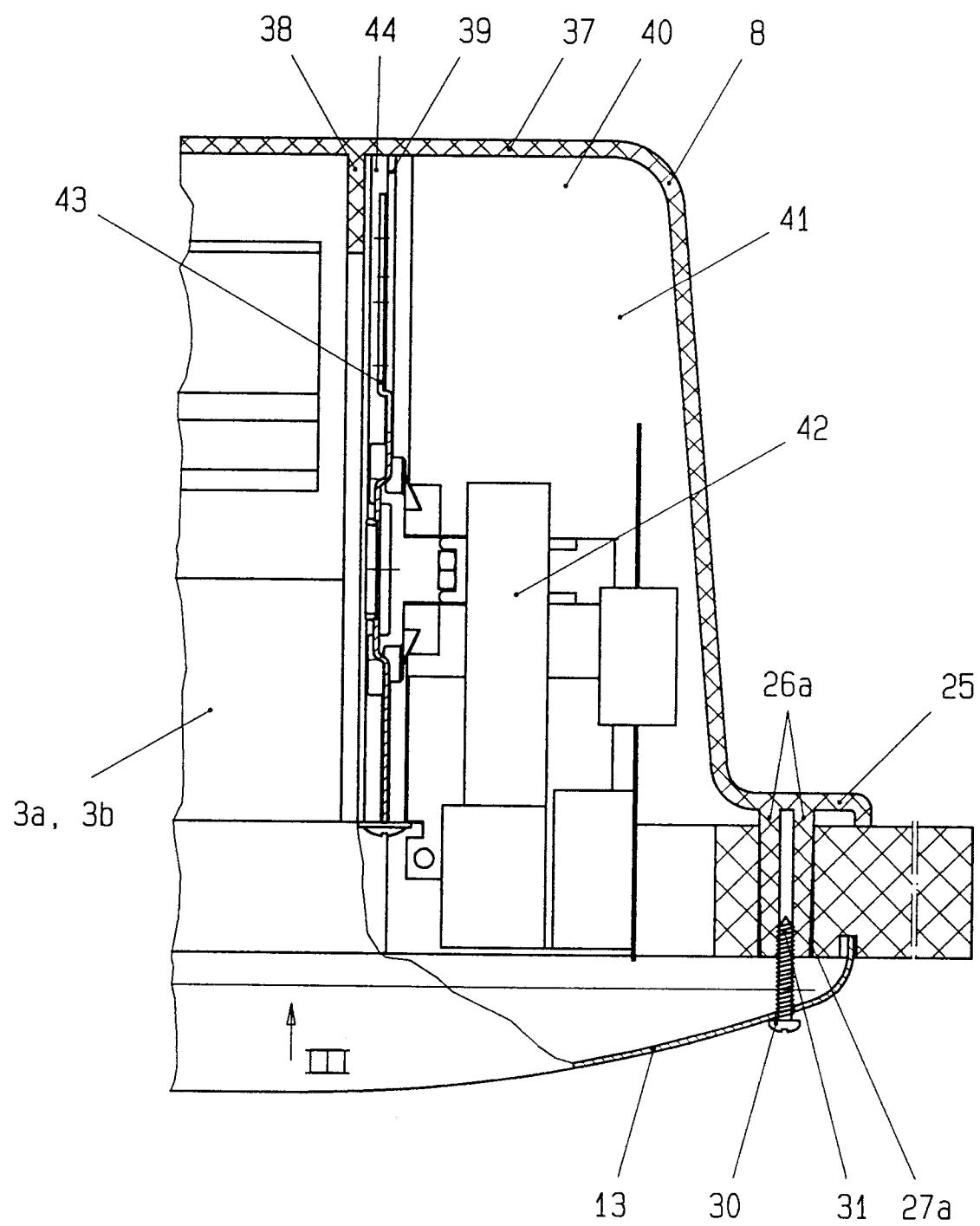
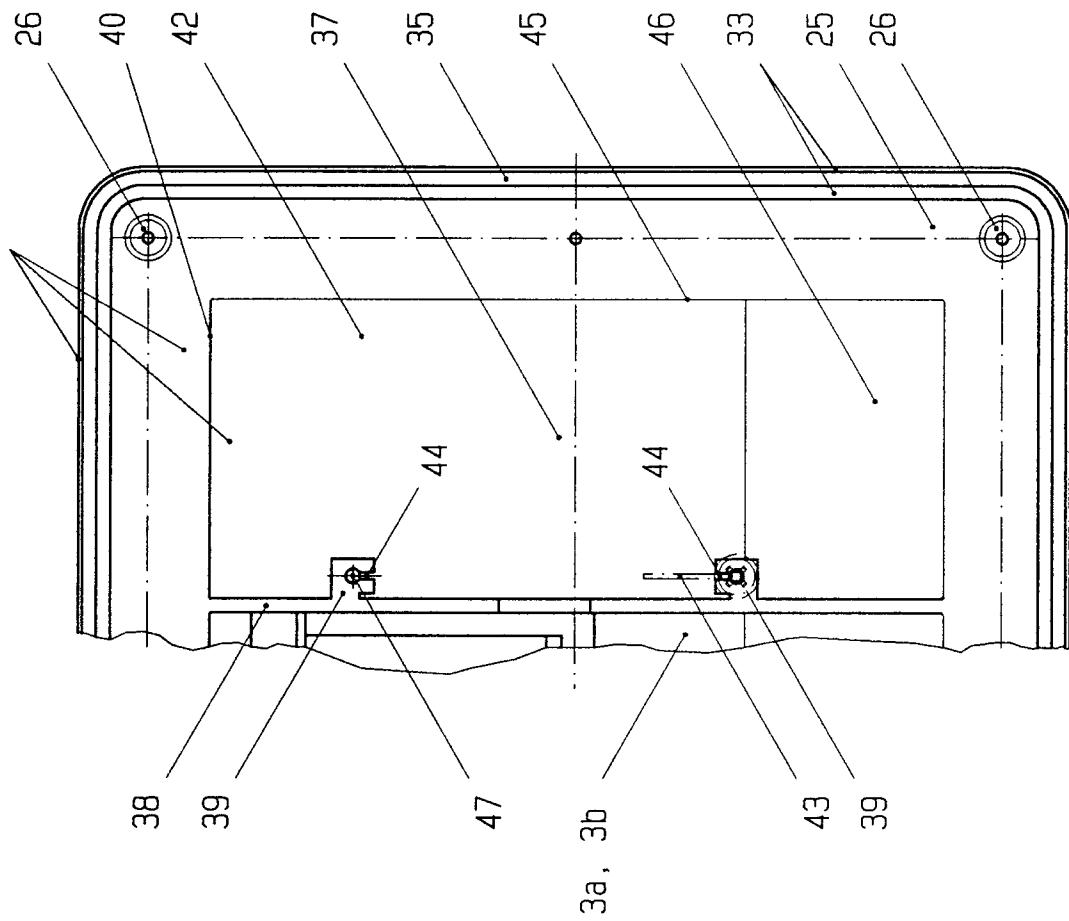


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 3231

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-1 213 582 (THE SOLARTRON ELECTRONIC GROUP) * das ganze Dokument *	1-4	F04D17/04 F04D29/62 F04D25/12
A	---	5-9	
A	FR-A-1 427 356 (FIRTH CLEVELAND LIMITED) * das ganze Dokument *	1-9	
A	---		
A	GB-A-1 063 449 (FIRTH CLEVELAND LIMITED) * das ganze Dokument *	1-9	
A	---		
A	CH-A-441 677 (JÄGER-FRANK BESCHLÄGEFABRIK) ---		
A	DE-A-38 28 852 (KRAGE) ---		
A,D	EP-A-0 609 727 (SIEGENIA-FRANK) ---		
A,D	DE-A-14 28 071 (DÄTWYLER) ---		
A,D	DE-A-24 14 610 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ) -----		
A,D	DE-C-30 16 438 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ) -----		
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)			
F04D			
<p><b>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</b></p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	15. Dezember 1995		Teerling, J
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			