



(11) **EP 1 891 380 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.10.2009 Patentblatt 2009/43

(51) Int Cl.:
F24F 7/06 ^(2006.01) **F24F 13/20** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06791518.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/005396

(22) Anmeldetag: **06.06.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/131319 (14.12.2006 Gazette 2006/50)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ENTLÜFTEN EINES HOHLRAUMS**

HOLLOW SPACE AERATING DEVICE

DISPOSITIF DE VENTILATION D'UN ESPACE

(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**

(30) Priorität: **04.06.2005 DE 202005008867 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.02.2008 Patentblatt 2008/09

(73) Patentinhaber: **Huber Kunststoff & Technik GmbH
86879 Wiedergeltingen (DE)**

(72) Erfinder: **HUBER, Maximilian
86879 Wiedergeltingen (DE)**

(74) Vertreter: **Fiener, Josef
Patentanw. J. Fiener et col.,
P.O. Box 12 49
87712 Mindelheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-20/04065858 DE-U1- 29 723 738
US-A- 5 163 869**

EP 1 891 380 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entlüften eines Hohlraums, insbesondere eines Kellers oder eines Wohnraums, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind große Ventilatoren bekannt, mit denen Luft in eine bestimmte Richtung geblasen oder aber auch in einen Hohlraum geleitet werden kann. Bei solchen Ventilatoren sind Ventilatorflügel an einer Nabe befestigt und von einem Ventilatorgehäuse umgeben, das eine Ansaugseite und eine Ausblasseite aufweist. Der Motor zum Antrieb der Nabe und der Ventilatorflügel ist im Bereich der Rotationsachse der Nabe angeordnet. Eine derartige Entlüftungsvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 297 23 738 U1 bekannt. Wenn solche Ventilatoren dazu verwendet werden sollen, im Fall eines Brandes heiße Luft vom Brandherd her abzusaugen, besteht zum einen das Problem, dass die am Motor vorbeiströmende Heißluft den Motor aufheizt. Zum anderen besteht das Problem, dass ein solcher Ventilator für diese Zwecke unhandlich ist, weil er in vielen Fällen nicht genügend nahe oder nicht genügend zielgerichtet an die Stelle, wie beispielsweise ein Keller- oder Wohnraumfenster, herangeführt werden kann, an der abgesaugt werden soll. Falls hierbei ein Absaugschlauch verwendet wird, weist dieser bei solchen Großventilatoren einen Durchmesser von mehr als 1 Meter auf, so dass dieser kaum durch Kellerfenster oder dergleichen hindurchgeführt werden kann. Zudem wird dabei meist eine Reversierung der Drehrichtung der Ventilatorflügel angewendet, wodurch das Problem entsteht, dass die erzeugte Strömung turbulent wird und nicht laminar wie ohne Reversierung der Drehrichtung. Hierdurch wird eine unerwünschte "Einnebelung" des Ventilators verursacht, so dass der den Ventilator bedienende Feuerwehrmann erheblichen Gefahren ausgesetzt wird, insbesondere beim Absaugen von gesundheitsgefährlichen Brandgasen, wie Kunststoffrückständen bei Kabelbränden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zum Entlüften eines Hohlraums wie eines Kellers oder eines Wohnraums zu schaffen, mit der die vorgenannten Nachteile überwunden werden und die handlich zu bedienen sowie vielseitig einsetzbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum Entlüften eines Hohlraums gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass eine Abdeckungsanordnung auf der Ansaugseite angebracht werden kann, wodurch ein Teil der Ansaugseite überdeckt wird. Diese Abdeckungsanordnung weist wenigstens eine Öffnung auf, an der ein relativ schlanker Absaugschlauch angeschlossen werden kann. Das freie Ende des Absaugschlauchs kann dann einfach zur Absaugstelle, wie beispielsweise zu einem Brandherd in einem Keller verlegt werden. Dadurch saugt die erfin-

dungsgemäße Vorrichtung sehr gezielt an einer gewünschten Stelle ab. Außerdem wird die abgesaugte Heißluft nicht am Motor des Ventilator vorbeigeleitet und heizt diesen auf, sondern der Motor wird durch die an diesem vorbeiströmende Luft, die über die nicht von der Abdeckungsanordnung bedeckte Fläche der Ansaugseite in die Entlüftungsvorrichtung gesogen wird, intensiv gekühlt.

[0006] Ein besonders guter Kompromiss zwischen Absaugleistung und ausreichender Kühlung des Motors wird erzielt, wenn die Abdeckungsanordnung 20 bis 80 % und vorzugsweise etwa 40 bis 60 % der Fläche der Ansaugseite abdeckt.

[0007] Die Bedienung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch die relativ durchmesserkleinen Absaugschläuche wesentlich erleichtert. Zudem kann die Abdeckungsanordnung in einfacher Weise mittels eines Schnellverschlusses an dem Ventilatorgehäuse angebracht werden oder mittels eines Scharniers an dem Ventilatorgehäuse schwenkbar angebracht sein. Die Handhabung wird weiter verbessert, wenn jeder Absaugschlauch mit einem Schnellverschluß an der Abdeckungsanordnung befestigt wird. Der Transport und die Lagerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann vereinfacht werden, wenn das Ventilatorgehäuse als Wickeltrommel für den Absaugschlauch bzw. die Absaugschläuche ausgebildet ist.

[0008] Die Handhabung der Abdeckungsanordnung wird flexibler, wenn diese in mindestens zwei Abdeckteile unterteilt ist, an die jeweils ein Absaugschlauch über eine zugeordnete Öffnung angeschlossen werden kann. Der Motor wird dabei besonders gut gekühlt, wenn die Abdeckteile jeweils in einem gleichen Winkelabstand voneinander angebracht werden.

[0009] Die Anbringung der Abdeckteile und der Anschluss der Absaugschläuche an ihnen ist dann besonders einfach zu bewerkstelligen, wenn zwei Abdeckteile vorgesehen sind, die jeweils seitlich beidseits des Motors angeordnet, also einander horizontal gegenüberliegend, sind. Eine besonders hohe Absaugleistung unter gleichzeitiger guter Kühlung des Motors kann erzielt werden, wenn drei Abdeckteile mit einer Teilung von 120° (und dazwischen liegenden freien Ringsegmenten) voneinander angeordnet werden. Um die Montage der Abdeckteile und den Anschluss der Absaugschläuche an Ventilatoren, die einen Durchmesser von etwa 1,25 m aufweisen und in vielen Fällen noch auf einem Untergestell oder einem Transportwagen gelagert sind, möglichst einfach zu gestalten, kann ein Abdeckteil mit dem zugehörigen Absaugschlauch unten und die beiden anderen Abdeckteile einander horizontal gegenüberliegend weiter oben angeordnet werden.

[0010] Es ist bevorzugt, die Abdeckteile als ringartige Segmente auszubilden, wobei die Außenkontur dieser Segmente durch das Ventilatorgehäuse des Axialventilators definiert ist und die Innenbegrenzung dieser Segmente durch das Gehäuse des Motors definiert ist, das nicht unbedingt zylinderförmig sein muss und somit die

Ringform des Segments etwas abwandelt.

[0011] Weitere Vorteile, Merkmale und Besonderheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter, jedoch nicht beschränkender Ausführungsformen der Erfindung anhand der schematischen und nicht maßstabgetreuen Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Entlüftungsvorrichtung von der Ansaugseite her, und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Entlüftungsvorrichtung in Draufsicht.

[0012] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Entlüftungsvorrichtung 10, bei der die Abdeckungsanordnung 30 in drei Abdeckteile (auch Hutzen genannt) 31 bis 33 unterteilt ist. Die Abdeckteile 31 bis 33 sind jeweils als Ringsegmente mit einer Winkelüberdeckung von 90° ausgebildet, wodurch etwa drei Viertel der Ansaugseite abgedeckt werden. Die drei Abdeckteile 31 bis 33 weisen jeweils einen Winkelabstand von 120° voneinander auf und sind mittels hier nur angedeuteter Schnellverschlüsse 52 - z. B. in Form von Rastverschlüssen - befestigt. Die nur schematisch angedeuteten Ventilatorflügel 12 werden durch die Abdeckteile 31 bis 33 nur teilweise verdeckt, und auch die die Ventilatorflügel 12 tragende Nabe 14 sowie der in einem Gehäuse 22 angeordnete, Motor 20 sind ebenfalls nur schematisch dargestellt, da diese Bauteile einem üblichen Axialventilator entsprechen. In den Abdeckteilen 31 bis 33 sind nun Öffnungen 34, 35 bzw. 36 vorgesehen, über die jeweilige Absaugschläuche 37, 38 bzw. 39 mittels ebenfalls nur schematisch dargestellter Schnellverschlüsse 36 (beispielsweise Rast-, Schraub- oder Bajonettverschlüsse) angeschlossen werden können.

[0013] Die in Fig. 1 dargestellte Entlüftungsvorrichtung 10 ist als Axialventilator ausgebildet, der von seiner Ansaugseite 17 her dargestellt ist, wobei die Bewegungsrichtung der durch die Absaugschläuche 37 bis 39 von der gewünschten Absaugstelle eingesaugten Luft jeweils mit einem Pfeil A angegeben ist. Daneben wird auch noch Umgebungsluft an den nicht von den Abdeckteilen 31 bis 33 überdeckten Stellen der Ansaugseite 17 entsprechend den Pfeilen B in die Entlüftungsvorrichtung 10 eingesaugt und kühlt dabei den Antriebsmotor 20, wonach sie an der Ausblasseite 18 (vgl. Fig. 2) wieder ausgeblasen wird.

[0014] Fig. 2 zeigt in Draufsicht eine zweite vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Entlüftungsvorrichtung 10. In einem Gehäuse 22 ist ein Motor 20 angebracht, der über eine Antriebswelle 13 eine Nabe 14 antreibt, an der die Ventilatorflügel 12 befestigt sind. Diese Ventilatorflügel 12 sind von einem trichterförmigen Ventilatorgehäuse 16 umgeben, das hier der Einfachheit halber konisch dargestellt ist. Der Motor 20 ist dabei auf der Ansaugseite 17 angeordnet. Die Abdeckungsanordnung 40 ist bei dieser Ausführungsform nur in zwei Ab-

deckteile 41 und 42 unterteilt, die in einem Winkelabstand von 180° voneinander (in der Zeichenebene oben bzw. unten, was einer seitlichen Anordnung links und rechts des Motors 20 entspricht) angeordnet ist. Das Abdeckteil 41 weist eine Öffnung 44 auf, und das Abdeckteil 42 weist eine Öffnung 45 auf. Über die Öffnungen 44, 45 können Absaugschläuche 47 bzw. 48 an die Abdeckteile 41 bzw. 42 angeschlossen werden, wodurch wiederum Brandluft angesaugt werden kann, was durch jeweilige Pfeile A angegeben ist. Zusätzlich wird oberhalb und unterhalb des Motors 20 Frischluft an den nicht von den Abdeckteilen 41, 42 abgedeckten Bereichen in den Ventilator eingesaugt, was durch strichlierte Pfeile B angedeutet ist. Die angesaugte Frisch- und Brandluft wird auf der Ausblasseite 18 gemeinsam entsprechend einem Doppelpfeil C in gerichteter, laminarer Ausströmung ausgeblasen. Die Abdeckteile 41 und 42 sind mittels nur schematisch dargestellter Scharniere 54 schwenkbar an dem Ventilatorgehäuse 16 befestigt.

[0015] Aus Fig. 2 ist ersichtlich, dass das trichterförmige Ventilatorgehäuse 16 auch zum Aufwickeln der relativ schlanken Absaugschläuche 47 und 48 verwendet werden kann, wenn diese durch Lösen der nur schematisch dargestellten Schnellverschlüsse 56 von den Abdeckteilen 41 bzw. 42 getrennt werden.

[0016] Wenn davon ausgegangen wird, dass diese beiden Abdeckteile 41 und 42 ebenfalls als Ringsegmente ausgebildet sind und jeweils einen Winkelbereich von 80° überdecken, wird dadurch eine Abdeckung von etwa einem Drittel der Ansaugseite 17 erzielt. Abhängig von den jeweiligen Gegebenheiten, wie beispielsweise zu erwartende Temperatur der angesaugten "Brandluft" und der Wärmeentwicklung des Motors 20 im Dauer- oder nur Kurzzeitbetrieb, dürfte eine Abdeckung von einem Drittel bis zwei Drittel, vorzugsweise etwa der Hälfte, der Ansaugseite 17 optimal sein.

[0017] Erfindungsgemäß kann die Entlüftungsvorrichtung 10 relativ weit von der zu entlüftenden (und im Brandfalle möglicherweise sehr heißen) Stelle entfernt angeordnet werden, wodurch die Absaugleistung an der gewünschten Stelle nicht beeinträchtigt wird, weil die Absaugung durch die an die Abdeckeinrichtungen angeschlossenen Absaugschläuche sehr zielgerichtet und effizient bewirkt wird. Somit ist die erfindungsgemäße Entlüftungsvorrichtung 10 sehr vielseitig einsetzbar, da die Absaugschläuche auch problemlos in Kanal- oder Kellerschächte oder durch Fenster oder Türen eines Wohnraums eingeführt werden können, wobei zusätzlich deren Länge durch Aneinanderkoppeln mehrerer Schläuche variiert werden kann.

[0018] Es ist festzuhalten, dass die unter Bezug auf einzelne Ausführungsformen beschriebenen Merkmale der Erfindung, wie beispielsweise die Ausgestaltung der Abdeckungsanordnung (Hutzen- oder in Manschettenform) oder deren Befestigung am Ventilatorgehäuse, auch bei anderen Ausführungsformen vorhanden sein können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Entlüften eines Hohlraums, insbesondere eines Kellers oder eines Wohnraums, umfassend:

Ventilatorflügel (12), die an einer Nabe (14) befestigt und von einem Ventilatorgehäuse (16) umgeben sind, das eine Ansaugseite (17) und eine Ausblasseite (18) aufweist, und einen im Bereich der Rotationsachse (15) der Nabe (14) angeordneten Motor (20) zum Antrieb der Nabe (14) und der Ventilatorflügel (12),
dadurch gekennzeichnet, dass
 eine Abdeckungsanordnung (30; 40) auf der Ansaugseite (17) anbringbar ist, wodurch ein Teil der Ansaugseite (17) abdeckbar ist, wobei die Abdeckungsanordnung (30; 40) wenigstens eine Öffnung (34-36; 44, 45) zum Anschluss je eines Absaugschlauchs (37-39; 47, 48) aufweist.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Abdeckungsanordnung (30; 40) etwa 20 bis 80 %, insbesondere 40 bis 60 %, der Fläche auf der Ansaugseite (17) abdeckbar sind.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckungsanordnung (30; 40) mittels eines Schnellverschlusses (52) an dem Ventilatorgehäuse (16) anbringbar ist.

4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckungsanordnung (30; 40) mittels eines Scharniers (54) an dem Ventilatorgehäuse (16) schwenkbar angebracht ist.

5. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilatorgehäuse (16) als Wickeltrommel für den Absaugschlauch (37-39; 47, 48) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Absaugschlauch (37-39; 47, 48) mittels eines Schnellverschlusses (56) an der Abdeckungsanordnung (30; 40) befestigbar ist.

7. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckungsanordnung (30; 40) mindestens zwei Abdeckteile (31-33; 41, 42) umfasst, an die jeweils ein Absaugschlauch (37-39; 47, 48) über eine zugeordnete Öffnung (34-36; 44, 45) anschließbar ist.

8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckteile (31-33; 41, 42)

jeweils in einem gleichen Teilungswinkelabstand voneinander anbringbar sind.

9. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Abdeckteile (41, 42) vorgesehen sind, die jeweils seitlich einander horizontal gegenüberliegend anbringbar sind.

10. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Abdeckteile (31-33) vorgesehen sind, von denen ein Abdeckteil (32) unten und die beiden anderen Abdeckteile (31, 33) jeweils seitlich einander horizontal gegenüberliegend anbringbar sind.

11. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckteile (31-33; 41, 42) jeweils als Ringsegmente ausgebildet sind, wobei der Motor (20) in einem Gehäuse (22) angeordnet ist, das die Innenbegrenzung der Ringsegmente definiert.

12. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilatorflügel (12) in dem Ventilatorgehäuse (16) als Axialventilator ausgebildet sind.

Claims

1. A device (10) for venting a cavity, in particular a cellar or a dwelling-room, comprising; fan blades (12) which are fixed to a hub (14) and surrounded by a fan housing (16) provided with a suction side (17) and a blowing side (18), and
 a motor (20) located in the region of the axis of rotation (15) of the hub (14) for driving the hub (14) and the fan blades (12),

characterised in that

a cover arrangement (30; 40) can be positioned on the suction side (17) in such a way that a part of the suction side (17) can be covered, wherein the cover arrangement (30; 40) is provided with at least one opening (34-36; 44, 45) for connecting to a respective suction hose (37-39; 47, 48).

2. A device (10) according to claim 1, **characterised in that** the cover arrangement (30; 40) can cover about 20 to 80 %, in particular 40 to 60 %, of the surface on the suction side (17).

3. A device (10) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the cover arrangement (30; 40) can be affixed to the fan housing (16) by means of a snap closure (52).

4. A device (10) according to claim 1 or 2, **character-**

ised in that the cover arrangement (30; 40) is hinged to the fan housing (16) by means of a hinge (54).

5. A device (10) according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the fan housing (16) is formed as a winding drum for the suction hose (37-39; 47, 48). 5
6. A device (10) according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** each suction hose (37-39; 47, 48) can be affixed to the cover arrangement (30; 40) by means of a snap closure (56). 10
7. A device (10) according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the cover arrangement (30; 40) comprises at least two cover parts (31-33; 41, 42), to each of which a suction hose (37-39; 47, 48) is connectable via an associated opening (34-36; 44, 45). 15
8. A device (10) according to claim 7, **characterised in that** the cover parts (31-33; 41, 42) can respectively be affixed in a same pitch angle distance from each other. 20
9. A device (10) according to any of claims 7 or 8, **characterised in that** there are provided two cover parts (41, 42) which can respectively be laterally affixed horizontally opposed to each other. 25
10. A device (10) according to any of claims 7 or 8, **characterised in that** there are provided three cover parts (31-33), one cover part (32) of which can be affixed at the bottom and the two other cover parts (31, 33) can respectively be laterally affixed horizontally opposed to each other. 30 35
11. A device (10) according to any of claims 7 to 10, **characterised in that** the cover parts (31-33; 41, 42) are each formed as ring segments, the motor (20) being arranged in a casing (22) which defines the interior limitation of the ring segments. 40
12. A device (10) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the fan blades (12) in the fan housing (16) are formed as an axial-flow fan. 45

Revendications

1. Dispositif (10) de ventilation d'un espace, en particulier d'une cave ou d'une pièce d'habitation, comprenant : 50

des ailettes de ventilateur (12), qui sont fixées sur un moyeu (14) et qui sont entourées par un boîtier de ventilateur (16) qui présente un côté d'aspiration (17) et un côté d'expulsion (18), et un moteur (20), disposé dans la région de l'axe 55

de rotation (15) du moyeu (14) et destiné à entraîner le moyeu (14) et les ailettes de ventilateur (12),

caractérisé en ce qu'un ensemble de recouvrement (30 ; 40) peut être installé sur le côté d'aspiration (17), de sorte qu'une partie du côté d'aspiration (17) peut être recouverte, sachant que l'ensemble de recouvrement (30 ; 40) présente au moins une ouverture (34-36 ; 44, 45) pour le raccordement d'un flexible d'aspiration respectif (37-39 ; 47, 48).

2. Dispositif (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble de recouvrement (30 ; 40) permet de recouvrir environ 20 à 80%, en particulier 40 à 60%, de la surface sur le côté d'aspiration (17).
3. Dispositif (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'ensemble de recouvrement (30 ; 40) peut être installé sur le boîtier de ventilateur (16) au moyen d'un système de fermeture rapide (52).
4. Dispositif (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'ensemble de recouvrement (30 ; 40) est installé à pivotement sur le boîtier de ventilateur (16) au moyen d'une charnière (54).
5. Dispositif (10) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le boîtier de ventilateur (16) est conçu comme tambour d'enroulement pour le flexible d'aspiration (37-39 ; 47, 48).
6. Dispositif (10) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** chaque flexible d'aspiration (37-39 ; 47, 48) peut être fixé sur l'ensemble de recouvrement (30 ; 40) au moyen d'un système de fermeture rapide (56).
7. Dispositif (10) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'ensemble de recouvrement (30 ; 40) comprend au moins deux éléments de recouvrement (31-33 ; 41, 42), à chacun desquels un flexible d'aspiration respectif (37-39 ; 47, 48) peut être raccordé via une ouverture associée (34-36 ; 44, 45).
8. Dispositif (10) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les éléments de recouvrement (31-33 ; 41, 42) peuvent être installés en étant mutuellement espacés à égale distance angulaire,
9. Dispositif (10) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'il** est prévu deux éléments de recouvrement (41, 42), qui peuvent être installés sur les côtés en étant horizontalement mutuellement opposés.
10. Dispositif (10) selon la revendication 7 ou 8, **carac-**

térisé en ce qu'il est prévu trois éléments de recouvrement (31-33), parmi lesquels un élément de recouvrement (32) peut être installé en bas, et les deux autres éléments de recouvrement (31, 33) sur les côtés en étant horizontalement mutuellement opposés. 5

11. Dispositif (10) selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** les éléments de recouvrement (31-33 ; 41, 42) sont respectivement réalisés sous forme de segments annulaires, sachant que le moteur (20) est disposé dans un boîtier (22) qui définit la délimitation intérieure des segments annulaires. 10

12. Dispositif (10) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les ailettes de ventilateur (12) dans le boîtier de ventilateur (16) sont conçues comme ventilateur axial. 15

15

20

25

30

35

40

45

50

55

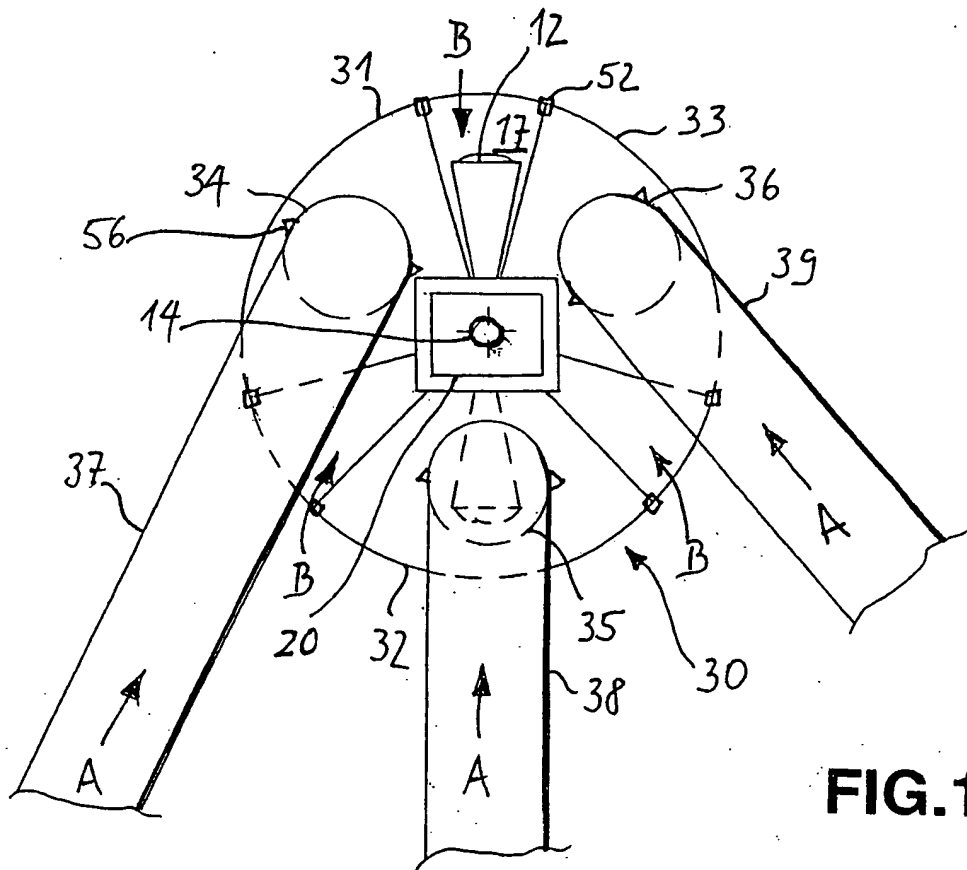


FIG.1

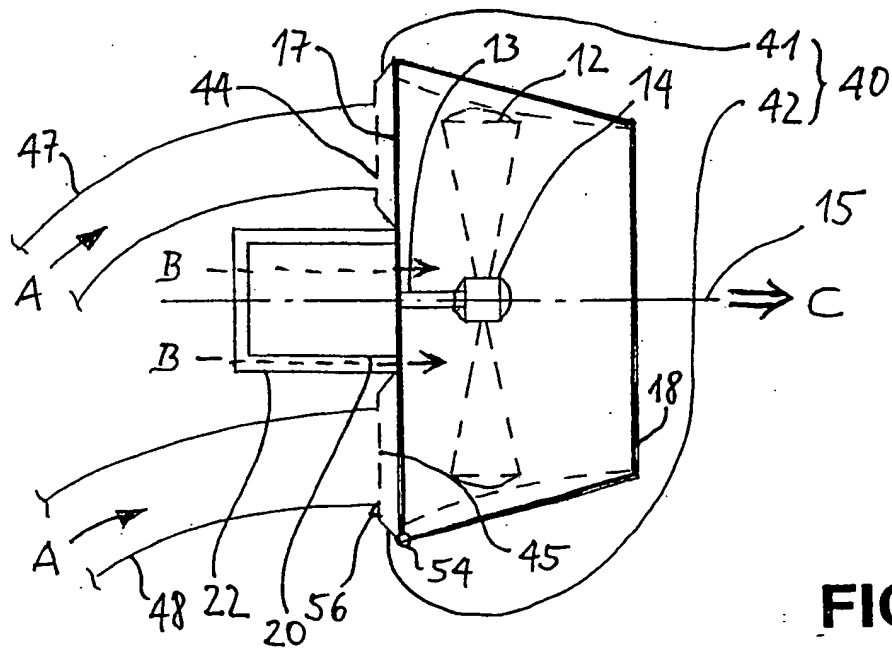


FIG.2

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 29723738 U1 [0002]