

(19)



(11)

EP 2 904 272 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.09.2018 Patentblatt 2018/36

(51) Int Cl.:
F04D 19/00 ^(2006.01) **F04D 29/52** ^(2006.01)
F04D 29/58 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13763236.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/069145

(22) Anmeldetag: **16.09.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/056677 (17.04.2014 Gazette 2014/16)

(54) **WANDRING FÜR EINEN AXIALVENTILATOR**

WALL RING FOR AN AXIAL FAN

ANNEAU DE PAROI POUR VENTILATEUR AXIAL

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **08.10.2012 DE 102012109546**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.2015 Patentblatt 2015/33

(73) Patentinhaber: **EBM-Papst Mulfingen GmbH & CO. KG**
74673 Mulfingen (DE)

(72) Erfinder:
• **HELI, Thomas**
74595 Langenburg (DE)

- **RIEGLER, Peter**
97944 Boxberg (DE)
- **GÜNTHER, Jörg**
74677 Dörzbach (DE)
- **HÄFNER, Joachim**
97953 Königheim (DE)

(74) Vertreter: **Jostarndt Patentanwalts-AG**
Philipsstrasse 8
52068 Aachen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 363 383 DE-A1-102007 017 271
US-A- 4 123 197 US-A- 4 657 483
US-A1- 2004 231 651 US-A1- 2012 031 509
US-A1- 2012 034 108

EP 2 904 272 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 einen Wandring für die Aufnahme insbesondere von Axiallüftern, umfassend einen ringförmigen Körper mit einer Mittellängsachse, mit einer Strömungseintrittsöffnung und einer Strömungsausgangsöffnung sowie einer zwischen den beiden Öffnungen verlaufenden Ringwand.

[0002] Axiallüfter werden unter anderem für Anwendungen bei sehr tiefen Temperaturen eingesetzt. Hierbei besteht die Gefahr von Eisbildung und somit eines Festfrierens der Lüfterradflügel am Wandring. Typische Anwendungen, bei denen diese Gefahr besteht, sind Wärmepumpen, Verdampfer in Kühlräumen und dergleichen. Um ein derartiges Festfrieren zu verhindern, wird bekannterweise ein Heizelement als elektrische Widerstandsheizung auf dem Wandring aufgebracht und als Heizung verwendet. So offenbart das Dokument EP 1 363 383 A2 einen Wandring für die Aufnahme insbesondere eines Axiallüfters, umfassend einen ringförmigen Körper mit einer Strömungseintrittsöffnung und einer Strömungsausgangsöffnung und mit einer mittleren Längsachse X-X sowie einer zwischen den beiden Öffnungen verlaufenden Ringwand, wobei ein elektrisches Heizelement zumindest über einen Teilbereich des Umfangs der Ringwand befestigbar ist. Nachteilig ist hierbei die große Energiemenge, die eingebracht werden muss, um den Wandring zu durchwärmen, eine Eisbildung auf der Wandringinnenseite zu verhindern, bzw. auftretendes Eis abzuschmelzen. Hierbei erfolgt eine hohe Wärmeabgabe an die Umgebung und die auf diese Weise in den Kühlraum eingebrachte Wärme muss nachträglich aus dem Kühlraum wiederentzogen werden. Hieraus ergibt sich, dass eine derartige Wandringheizung energieineffizient ist.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die vorstehenden Nachteile zu vermeiden und die Bildung von Eis auf der Wandringinnenseite zu reduzieren.

[0004] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Ringwand einen von einer Außenwand und einer Innenwand eingeschlossenen Hohlraum aufweist, in dem ein elektrisches Heizelement zumindest über einen Teilbereich des Umfangs der Ringwand befestigbar ist, sowie dass der ringförmige Körper des Wandrings aus mindestens zwei Teilkörpern besteht, die durch eine Teilung des ringförmigen Körpers in einer senkrecht zur Längsachse verlaufenden Trennebene gebildet und lösbar miteinander verbunden sind.

[0005] Der erfindungsgemäße Wandring besteht aus Kunststoff, so dass allein durch den inneren Hohlraum und die Zweiwandigkeit sowie durch das verwendete Material (Kunststoff) des erfindungsgemäßen Wandrings eine Eisbildung auf der Wandringinnenseite auch bereits ohne den Einsatz eines Heizelementes reduziert wird. Denn der im Inneren befindliche Luftraum sowie die äußere Wandung dienen als Isolation gegenüber der Umgebung. Zusätzlich ermöglicht es die erfindungsgemäße

Ausgestaltung, ein Heizband in den zwischen der Außenwand und der Innenwand ausgebildeten Hohlraum einzulegen, wobei das Heizband auf der Innenwand der Ringwand anliegt. Vorteilhafterweise ist der zwischen der Außenwand und der Innenwand ausgebildete Hohlraum mit seinem Hohlraumvolumen derart bemessen, dass dieses Hohlraumvolumen mindestens doppelt so groß ist wie das Volumen des vorteilhafterweise verwendeten Heizbandes, das als elektrische Widerstandsheizung dient. Hierdurch wird eine optimale Isolierwirkung nach außen bewirkt. Durch die Ausbildung des erfindungsgemäßen Wandrings aus zwei Teilkörpern, welche in axialer Richtung, d. h. in Richtung der Längsachse ineinandergesteckt und miteinander verbunden, insbesondere verschraubt werden, ist eine leichte Nachrüstung des erfindungsgemäßen Wandrings mit einem Heizelement möglich.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten und werden an Hand des in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Wandrings mit eingebautem Axiallüfter in Richtung auf seine Einströmöffnung,
- Fig. 2 eine Explosionsansicht des erfindungsgemäßen Wandrings gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 1,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht auf den erfindungsgemäßen Wandring gemäß Fig. 1 in Richtung auf seine Ausströmöffnung im nicht montierten Zustand seiner Teilkörper.

[0007] In den Fig. 1 bis 4 sind gleiche Teile bzw. funktionsgleiche Teile stets mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0008] Ein erfindungsgemäßer Wandring besteht, wie in den Figuren dargestellt, aus einem ringförmigen Körper 1 mit einer mittleren Längsachse X-X, mit einer Strömungseintrittsöffnung 2 und einer Strömungsausgangsöffnung 3. Der erfindungsgemäße Ringkörper 1 weist zwischen den beiden Öffnungen 2, 3 eine Ringwand 4 auf, die einen senkrecht zur Mittellängsachse X-X bezogenen kreisförmigen Querschnitt besitzt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel befindet sich innerhalb des erfindungsgemäßen Wandrings ein Axiallüfter 6. Dieser besteht aus einem zentrisch in der Mittellängsachse X-X angeordneten Elektromotor 7, an dem ein Flügelrad 8 mit Lüfterflügeln 9 angeschlossen ist.

[0009] Erfindungsgemäß besteht die Ringwand 4 aus einer Außenwand 11 und einer Innenwand 12, die zwischen sich einen Hohlraum 13 einschließen.

[0010] Wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, ist der erfindungsgemäße ringförmige Körper 1 durch eine Teilung senkrecht zur mittleren Längsachse X-X in zwei Teilkörper 14, 16 unterteilt, und zwar einen Teilkörper 14, der die Strömungseintrittsöffnung 2 um-

fasst, und einen Teilkörper 16, der die Strömungsaus-
trittsöffnung 3 umfasst. Diese beiden Teilkörper 14, 16
können, aufgrund der Teilung senkrecht zur Längsachse
X-X, axial ineinander gefügt und axial auseinander be-
wegt werden. Der erfindungsgemäße ringförmige Körper
1 besteht aus Kunststoff. Durch die Ausbildung des Hohl-
raums in der Ringwand 4 und der Verwendung des
Kunststoffmaterials wirkt der erfindungsgemäße ringfö-
rmige Körper 1 bereits thermisch isolierend, denn einer-
seits ist eine Betauung und Bereifung auf einer Kunst-
stoffoberfläche geringer als auf einer Metalloberfläche
und andererseits wirkt der Hohlraum 13 thermisch iso-
lierend.

[0011] Wie insbesondere Fig. 3 zu entnehmen ist, wei-
sen die Außenwand 11 und die Innenwand 12 der beiden
Teilkörper 14, 16 an ihren Außenwandabschnitten 17,
18 sowie ihren Innenwandabschnitten 19, 21 an ihren
aneinander stoßenden Enden jeweils komplementäre
Stufenprofile 22, 23 auf, so dass eine Überlappung im
Bereich der Stufenprofile 22, 23 gegeben ist. Hierdurch
erfolgt eine Abdichtung zwischen den Außen-
wandabschnitten 17, 18 und den Innenwandabschnitten
19, 21 im Bereich ihrer aneinander stoßenden Enden
sowie eine gegenseitige Lagefixierung. Die Außen-
wandabschnitte 17, 18 und die Innenwandabschnitte 19,
21 der Teilkörper 14, 16 besitzen jeweils unterschiedliche
Längen, so dass die Außenwandabschnitte 17, 18 un-
terschiedlich lang sind, und die Innenwandabschnitte 19,
21 ebenfalls unterschiedlich lang sind, und zwar derart,
dass einem längeren Außenwandabschnitt 17 ein kürze-
rer Innenwandabschnitt 19 gegenüberliegt und dem kür-
zeren Außenwandabschnitt 18 ein längerer Innen-
wandabschnitt 21. Wie insbesondere aus Fig. 3 zu ent-
nehmen ist, ist es erfindungsgemäß zweckmäßig, wenn
die Innenwand 12 konvex gekrümmt ist, so dass ein Strö-
mungsprofil vorhanden ist, wobei im Scheitelpunkt des
Krümmungsverlaufes ein sehr geringer Anstieg der
Krümmungskurve beidseitig des Scheitelpunktes ausge-
bildet ist. Die Außenwand 11 ist zweckmäßigerweise als
ebenes, parallel zur Längsachse X-X verlaufendes
Wandprofil hergestellt. Wie weiter den Fig. 2, 3 und 4 zu
entnehmen ist, ist innerhalb des Hohlraums 13 ein elek-
trisches Heizelement 24 angeordnet, das im dargestell-
ten Ausführungsbeispiel als Heizband ausgebildet ist,
wobei es sich zweckmäßigerweise um ein elektrisches
Widerstandsheizelement handelt. Das elektrische Heiz-
element 24 ist derart angeordnet, dass es an der Innen-
wand 12 an deren dem Hohlraum 13 zugewandten In-
nenseite anliegt.

[0012] Vorteilhafterweise sind im Übergangsbereich
zwischen dem Außenwandabschnitt 17 und dem Innen-
wandabschnitt 19 und insbesondere auch zwischen dem
Außenwandabschnitt 18 und dem Innenwandabschnitt
21, d. h. mindestens an einem der Teilkörper 14, 16, vor-
teilhafterweise an beiden Teilkörpern 14, 16, axial, par-
allel zur Längsachse X-X verlaufende, umfangsgemäß
angeordnete Befestigungszapfen 26 ausgebildet, die mit
dem jeweiligen Innenwandabschnitt 19, 21 einen Spalt

einschließen, dessen Spaltweite größer/gleich der Dicke
des einzusetzenden Heizelementes 24 ist. Hierbei sind
die Befestigungszapfen 26 der beiden Teilkörper 14, 16
im montierten Zustand der Teilkörper 14, 16 umfangs-
gemäß gegeneinander versetzt angeordnet, und ihre
Länge ist zweckmäßigerweise größer als die Breite des
insbesondere bandförmigen Heizelementes 24. Das
bandförmige Heizelement 24 wird zur Montage unter die
Befestigungszapfen 26 geschoben und wird von diesen
axial und umfangsgemäß fixiert. Hierzu ist es insbeson-
dere vorteilhaft, wenn die Befestigungszapfen 26 das
Heizelement 24 beidseitig an seinen umfangsgemäß
verlaufenden Längsrändern überlappen.

[0013] Die beiden Teilkörper 14, 16 werden vorteilhaf-
terweise durch mehrere umfangsgemäß angeordnete,
axial in Richtung der Längsachse X-X verlaufende
Schrauben 27 miteinander lösbar verbunden. Weiterhin
ist erfindungsgemäß zweckmäßig, wenn an einem der
Teilkörper 14, 16 im vorliegenden Ausführungsbeispiel
am die Einströmungseintrittsöffnung 2 umfassenden
Teilkörper 14 umfangsgemäß ein Montageflansch 28 an-
geformt ist. Dieser Montageflansch 28 wird aus einem
zur Längsachse X-X radial abstehenden Randsteg ge-
bildet. An diesem Montageflansch 28 befinden sich vor-
zugsweise vier am Umfang gleichmäßig verteilt ange-
ordnete Befestigungslaschen 29, die Löcher zum Hin-
durchführen von entsprechenden Befestigungselemen-
ten aufweisen. Der Elektromotor 7 wird über ein vorzugs-
weise ebenes Drahtschutzgitter 31 insbesondere aus
Metall gehalten, wobei das Drahtschutzgitter 31 mittels
Streben 32 an dem Teilkörper 14 am Umfang der Strö-
mungseintrittsöffnung 2 befestigt ist.

[0014] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist zwi-
schen zwei Befestigungslaschen 29 am ringförmigen
Körper 1 ein rechteckiges Gehäuse 33 angeformt, das
aus zwei Gehäuseabschnitten 34, 35 besteht, wobei der
eine Gehäuseabschnitt 34 am Teilkörper 14 und der an-
dere Gehäuseabschnitt 35 am Teilkörper 16 angeformt
ist.

[0015] Das Gehäuse 33 weist einen parallel zu einer
Tangente an die Strömungseintrittsöffnung 2 bzw. Strö-
mungsaustrittsöffnung 3 verlaufenden Seiten-
wandabschnitt auf, der über hierzu senkrecht verlaufen-
de Wandabschnitte mit dem jeweiligen Teilkörper 14, 16
verbunden ist. Durch das Gehäuse 33 wird einerseits die
elektrische Anschlussleitung 37 des Elektromotors 7 von
dem Teilkörper 14 bzw. dem Gehäuseabschnitt 34 nach
außen, und zwar über Bohrungen im Teilkörper 16 bzw.
Gehäuseabschnitt 35 geführt, und zwar bevorzugt par-
allel zur Längsachse X-X, die zunächst entlang des
Schutzgitters 31 geführt wird, und andererseits dient das
Gehäuse 33 zur Kontaktierung des elektrischen Heize-
lementes 24 mit einer elektrischen Versorgungsleitung
38, die parallel zur Längsachse X-X in das Gehäuse 33
eingeführt wird. Der Verschluss des Gehäuses 33 erfolgt
über Schraubelemente, die von seiner Rückseite her, d.
h. von der Seite der Strömungsaustrittsöffnung 3 her ein-
geschraubt werden. Das Einschrauben der Befesti-

gungsschrauben 27 erfolgt in der gleichen Weise.

[0016] Erfindungsgemäß kann es weiterhin von Vorteil sein, wenn im Zentrum des Schutzgitters 31 eine Abdeckkappe 39 auf dem Elektromotor 7 durch eine Öffnung des Schutzgitters 31 hindurch befestigt ist, die als Strahlwasserschutz bei einer Reinigung dient. Diese Abdeckung 39 wird vorzugsweise durch insbesondere eine Rastverbindung lösbar befestigt.

[0017] Der erfindungsgemäße zweiteilige Wandering aus Kunststoff mit integrierter Hohlkammer reduziert bei Ventilatoren, die in Kühlgeräten und Verdampfern eingebaut werden die Vereisungsneigung, reduziert den Wärmeeintrag in den Wärmetauscher, und durch das auch nachträglich einlegbare Heizelement 24 wird eine Vereisung verhindert. Das erfindungsgemäße nicht gewölbte, d. h. ebene Metallschutzgitter 31 lässt sich zudem bei einer auftretenden Vereisung einfach mechanisch reinigen. Der Gegenstand der Erfindung wird durch die folgenden Ansprüche definiert.

Bezugszeichenliste

[0018]

1	Ringförmiger Körper
2	Strömungseintrittsöffnung
3	Strömungsaustrittsöffnung
4	Ringwand
6	Axiallüfter
7	Elektromotor
8	Flügelrad
9	Lüfterflügel
11	Außenwand
12	Innenwand
13	Hohlraum
14	Teilkörper
16	Teilkörper
17	Außenwandabschnitt
18	Außenwandabschnitt
19	Innenwandabschnitt
21	Innenwandabschnitt
22	Stufenprofil
23	Stufenprofil
24	Heizelement
26	Befestigungszapfen
27	Befestigungsschrauben
28	Montageflansch
29	Befestigungslasche
31	Drahtschutzgitter
32	Streben
33	Gehäuse
34	Gehäuseabschnitt
35	Gehäuseabschnitt
37	elektrische Anschlussleitung
38	Versorgungsleitung
39	Abdeckkappe
X-X	Mittellängsachse

Patentansprüche

1. Wandering für die Aufnahme eines Axiallüfters (6), umfassend einen ringförmigen Körper (1) mit einem elektrischen Heizelement (24) und mit einer Strömungseintrittsöffnung (2) und einer Strömungsaustrittsöffnung (3) und mit einer mittleren Längsachse X-X sowie einer zwischen den beiden Öffnungen (2, 3) verlaufenden Ringwand (4),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ringwand (4) einen von einer Außenwand (11) und einer Innenwand (12) eingeschlossenen Hohlraum (13) aufweist, in dem das elektrische Heizelement (24) zumindest über einen Teilbereich des Umfangs der Ringwand (4) befestigbar ist, sowie dass der ringförmige Körper (1) aus mindestens zwei Teilkörpern (14, 16) besteht, die durch eine Teilung des ringförmigen Körpers (1) in einer senkrecht zu seiner Längsachse (X-X) verlaufenden Trennebene gebildet und lösbar miteinander verbunden sind.
2. Wandering nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwandabschnitte (17, 18) und Innenwandabschnitte (19, 21) der beiden Teilkörper (14, 16) an ihren aneinander stoßenden Enden jeweils komplementäre Stufenprofile (22, 23) aufweisen, so dass eine Überlappung im Bereich der Stufenprofile (22, 23) gegeben ist.
3. Wandering nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwandabschnitte (17, 18) zueinander und die Innenwandabschnitte (19, 21) zueinander der beiden Teilkörper (14, 16) unterschiedliche Längen besitzen.
4. Wandering nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwand (12) konvex gekrümmt als Strömungsprofil ausgebildet ist.
5. Wandering nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwand (11) ein ebenes, parallel zur Längsachse (X-X) verlaufendes Wandprofil ist.
6. Wandering nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Übergangsbereich zwischen den Außenwandabschnitten (17, 18) und den zugehörigen Innenwandabschnitten (19, 21) von mindestens einem der Teilkörper (14, 16), vorteilhafterweise beider Teilkörper (14, 16) axial, parallel zur Längsachse (X-X) verlaufende, umfangsgemäß angeordnete Befestigungszapfen (26) ausgebildet sind, die mit dem gegenüberliegenden Innenwandabschnitt (19, 21) einen Spalt einschließen, dessen Spaltweite größer/gleich der Dicke des einzusetzenden Heizelementes, insbesondere bandförmigen Heizelementes (24) ist.

7. Wandring nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungszapfen (26) der beiden Teilkörper (14, 16) im montierten Zustand umfangsgemäß gegeneinander versetzt sind, und ihre Länge größer ist als die Breite eines montierten bandförmigen Heizelementes (24). 5
8. Wandring nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Teilkörper (14, 16) durch mehrere umfangsgemäß angeordnete, axial in Richtung der Längsachse (X-X) verlaufende Schrauben (27) miteinander lösbar verbunden sind. 10
9. Wandring nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ringförmige Körper (1) aus Kunststoff besteht. 15
10. Wandring nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strömungseintrittsöffnung (2) durch ein Drahtschutzgitter (31) abgedeckt ist. 20
11. Wandring nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drahtschutzgitter (31) radial verlaufende Streben (32) aufweist, die an ihren radial inneren Enden mit einer Motorhalterung und mit ihren radial äußeren Enden mit dem zugehörigen Teilkörper (14) verbunden sind. 25
12. Wandring nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Zentrum des Schutzgitters (31) eine Abdeckkappe (39) für den elektrischen Motor (7) lösbar befestigt ist. 30
13. Wandring nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem der Teilkörper (14, 16) und insbesondere an dem die Strömungseintrittsöffnung (2) aufweisenden Teilkörper (14) ein umlaufender, radial abstehender Montageflansch (28) ausgebildet ist. 35
14. Wandring nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Montageflansch (28) Befestigungsglaschen (29) angeformt sind. 40
15. Wandring nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlußleitung (37) entlang des Schutzgitters (31) geführt wird und in einen der Teilkörper (14, 16) hineingeführt und über einen anderen der Teilkörper (14, 16) in axialer Richtung durch Bohrungen herausgeführt wird. 45

Claims

1. Wall ring for receiving an axial fan (6), comprising an annular body (1) that has an electrical heating

element (24) and has a flow inlet opening (2) and a flow outlet opening (3) and has a central longitudinal axis X-X and an annular wall (4) extending between the two openings (2, 3),

characterized in that

the annular wall (4) has a cavity (13) enclosed by an outer wall (11) and an inner wall (12), in which cavity (13) the electrical heating element (24) can be secured at least over a sub-region of the circumference of the annular wall (4), and **in that** the annular body (1) consists of at least two partial bodies (14, 16) that are formed by dividing the annular body (1) in a parting plane extending perpendicularly to the longitudinal axis (X-X) of said body and are detachably interconnected.

2. Wall ring according to claim 1, **characterized in that** the outer wall portions (17, 18) and inner wall portions (19, 21) of the two partial bodies (14, 16) each have, at the mutually abutting ends thereof, complementary stepped profiles (22, 23) such that there is an overlap in the region of the stepped profiles (22, 23).
3. Wall ring according to claim 2, **characterized in that** the outer wall portions (17, 18) of the two partial bodies (14, 16) have different lengths to one another and the inner wall portions (19, 21) of said two bodies have different lengths to one another.
4. Wall ring according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the inner wall (12) is convexly curved so as to form a flow profile.
5. Wall ring according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the outer wall (11) is a planar wall profile that extends in parallel with the longitudinal axis (X-X).
6. Wall ring according to any of claims 1 to 5, **characterized in that**, in the transition region between the outer wall portions (17, 18) and the associated inner wall portions (19, 21) of at least one of the partial bodies (14, 16), advantageously of both partial bodies (14, 16), securing pins (26) are formed which are circumferentially arranged so as to extend axially in parallel with the longitudinal axis (X-X), and which, together with the opposing inner wall portion (19, 21), enclose a gap, the gap width of which is greater than or equal to the thickness of the heating element to be inserted, in particular the strip-shaped heating element (24).
7. Wall ring according to claim 6, **characterized in that** the securing pins (26) of the two partial bodies (14, 16) are circumferentially offset from one another in the mounted state, and the length of said pins is greater than the width of a mounted strip-shaped heating element (24).

8. Wall ring according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** the two partial bodies (14, 16) are detachably interconnected by means of a plurality of screws (27) that are circumferentially arranged so as to extend axially in the direction of the longitudinal axis (X-X). 5
9. Wall ring according to any of claims 1 to 8, **characterized in that** the annular body (1) consists of plastics material. 10
10. Wall ring according to any of claims 1 to 9, **characterized in that** the flow inlet opening (2) is covered by a protective wire grille (31). 15
11. Wall ring according to claim 10, **characterized in that** the protective wire grille (31) has radially extending struts (32) that are connected, at the radially inner ends thereof, to a motor mount, and, by means of the radially outer ends thereof, to the associated partial body (14). 20
12. Wall ring according to claim 11, **characterized in that** a cover cap (39) for the electric motor (7) is detachably secured in the center of the protective grille (31). 25
13. Wall ring according to any of claims 1 to 12, **characterized in that** a circumferential, radially projecting mounting flange (28) is formed on one of the partial bodies (14, 16) and in particular on the partial body (14) that has the flow inlet opening (2). 30
14. Wall ring according to claim 13, **characterized in that** securing tabs (29) are integrally formed on the mounting flange (28). 35
15. Wall ring according to any of claims 10 to 14, **characterized in that** the connecting line (37) is guided along the protective grille (31) and into one of the partial bodies (14, 16) and guided out in the axial direction through holes via the other partial body (14, 16). 40

Revendications

1. Anneau de paroi pour la réception d'un ventilateur axial (6), comprenant un corps en forme d'anneau (1) avec un élément chauffant électrique (24) et avec une ouverture d'entrée de courant (2) et une ouverture de sortie de courant (3) et avec un axe longitudinal X-X ainsi qu'une paroi annulaire (4) évoluant entre les deux ouvertures (2, 3), **caractérisé en ce que** la paroi annulaire (4) présente une cavité fermée (13) par une paroi externe (11) et une paroi interne (12) dans laquelle l'élément chauffant électrique (24) est 50

fixable au moins sur une partie de la circonférence de la paroi annulaire (4), et que le corps en forme d'anneau (1) est constitué d'au moins deux corps partiels (14, 16) qui sont formés par une division du corps en forme d'anneau (1) dans un plan de séparation évoluant verticalement vers son axe longitudinal (X-X) et qui sont liés de manière amovibles entre eux.

2. Anneau de paroi selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les parties de paroi externe (17, 18) et les parties de paroi interne (19, 21) des deux corps partiels (14, 16) présentent chacune des profils en escalier (22, 23) complémentaires au niveau de leurs extrémités entrant en contact l'une avec l'autre, de telle sorte qu'un chevauchement se produit dans la zone des profils en escalier (22, 23). 15
3. Anneau de paroi selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les parties de paroi externe (17, 18) les unes par rapport aux autres et les parties de paroi interne (19, 21) les unes par rapport aux autres des deux corps partiels (14, 16) possèdent des longueurs différentes. 20
4. Anneau de paroi selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la paroi interne (12) est formée de manière incurvée convexe comme paroi de profil. 25
5. Anneau de paroi selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la paroi externe (11) est un profil de paroi plat et évoluant parallèlement à l'axe longitudinal (X-X). 30
6. Anneau de paroi selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** des broches de fixation (26) évoluant axialement et parallèlement à l'axe longitudinal (X-X) et disposées de manière périphérique sont formées par au moins un des corps partiels (14, 16), de préférence par les deux corps partiels (14, 16), dans la zone de transfert entre les parties de paroi externe (17, 18) et les parties de paroi interne (19, 21) correspondantes ; ces broches de fixation ferment une fente avec la partie de paroi interne (19, 21) opposée, dont la largeur de fente est supérieure ou égale à l'épaisseur de l'élément chauffant à engager, en particulier de l'élément chauffant en forme de bande (24). 45
7. Anneau de paroi selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les broches de fixation (26) des deux corps partiels (14, 16) sont déplacées l'une face à l'autre de manière périphérique à l'état monté, et que leur longueur est supérieure à la largeur d'un élément chauffant en forme de bande (24) monté. 50
8. Anneau de paroi selon une des revendications 1 à 55

- 7, **caractérisé en ce que** les deux corps partiels (14, 16) sont liés en eux de manière amovible par plusieurs vis (27) disposées de manière périphérique et évoluant axialement dans la direction de l'axe longitudinal (X-X). 5
9. Anneau de paroi selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le corps en forme d'anneau (1) est constitué de matière plastique. 10
10. Anneau de paroi selon une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'entrée de courant (2) est couverte par une grille de protection en fil de fer (31). 15
11. Anneau de paroi selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la grille de protection en fil de fer (31) présente des entretoises évoluant dans le sens radial (32) qui sont liées à un support de moteur au niveau de leurs extrémités radialement internes et au corps partiel (14) correspondant au niveau de leurs extrémités radialement externes. 20
12. Anneau de paroi selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'**un capuchon de protection (39) pour le moteur électrique (7) est fixé de manière amovible au centre de la grille de protection (31). 25
13. Anneau de paroi selon une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'**une bride de montage (28) rotative et fixée en saillie dans le sens radial est formée au niveau d'un des corps partiels (14, 16) et en particulier au niveau du corps partiel (14) présentant l'ouverture d'entrée de courant (2). 30
14. Anneau de paroi selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** des languettes de fixation (29) sont formées au niveau de la bride de montage (28). 35
15. Anneau de paroi selon une des revendications 10 à 14, **caractérisé en ce que** la conduite de connexion (37) est dirigée le long de la grille de protection (31) et introduite dans un des corps partiels (14, 16) et sortie par un autre des corps partiels (14, 16) dans la direction axiale à travers des alésages. 40
- 45
- 50
- 55

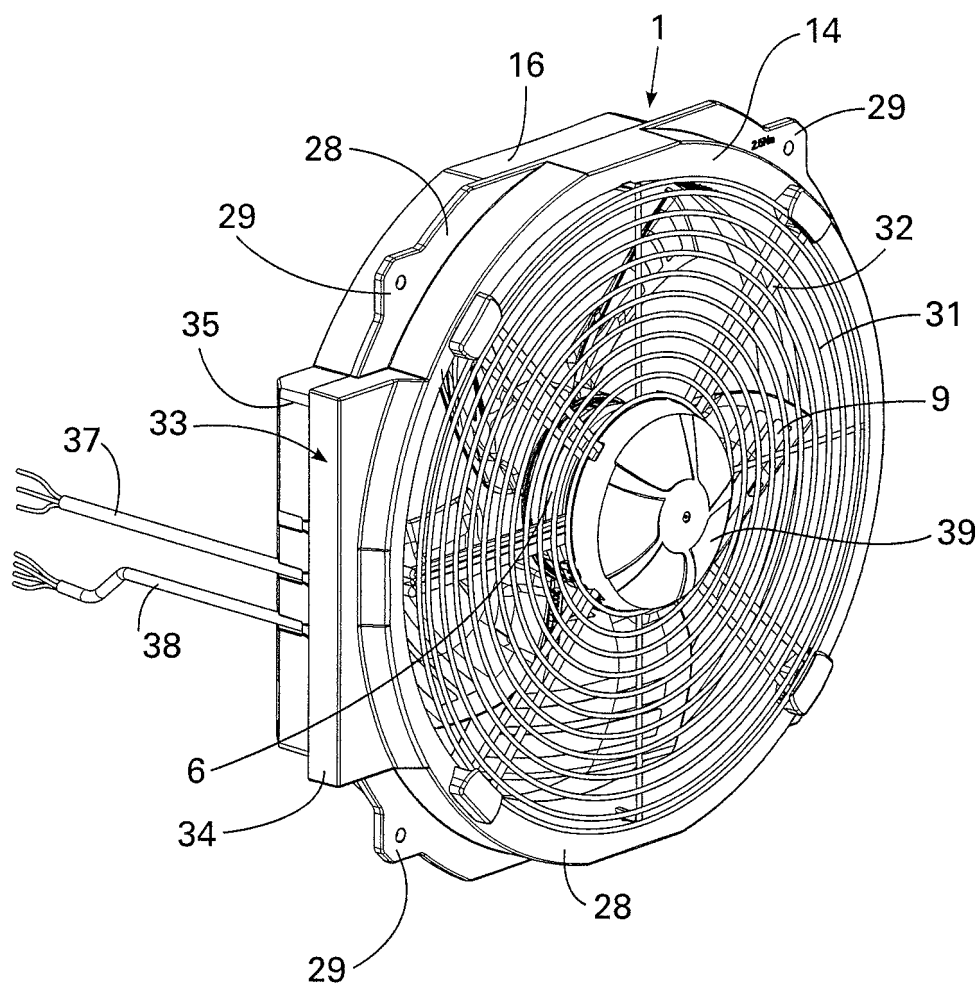


FIG. 1

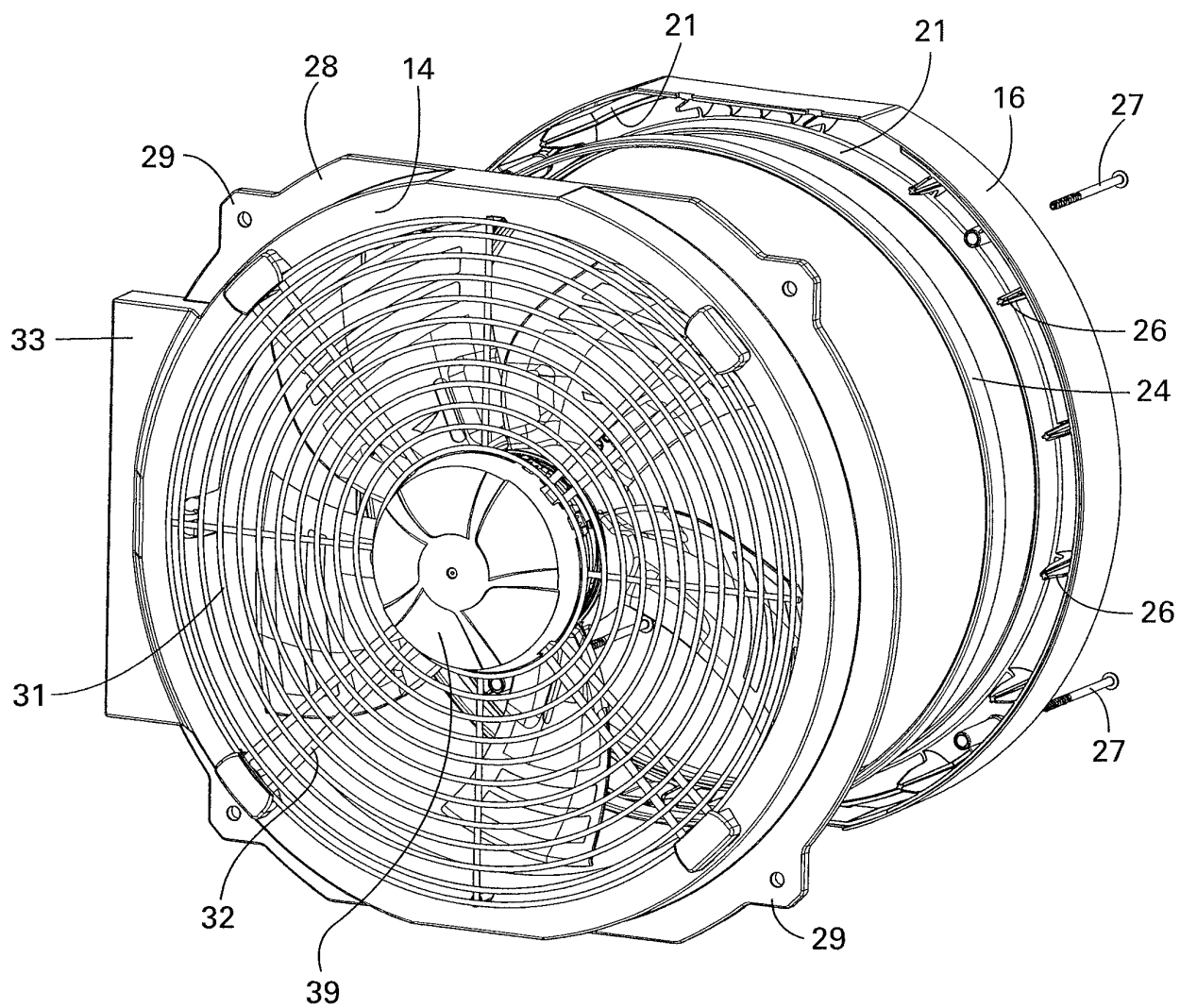


FIG. 2

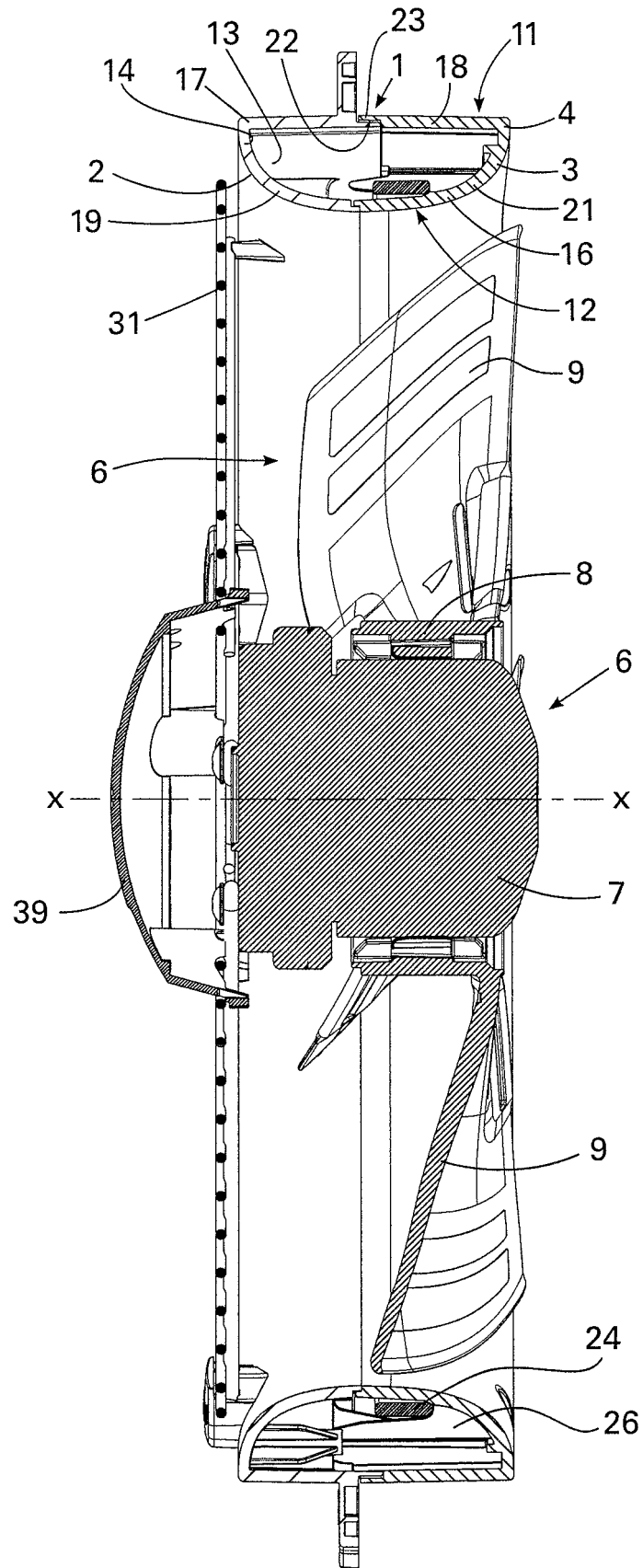


FIG. 3

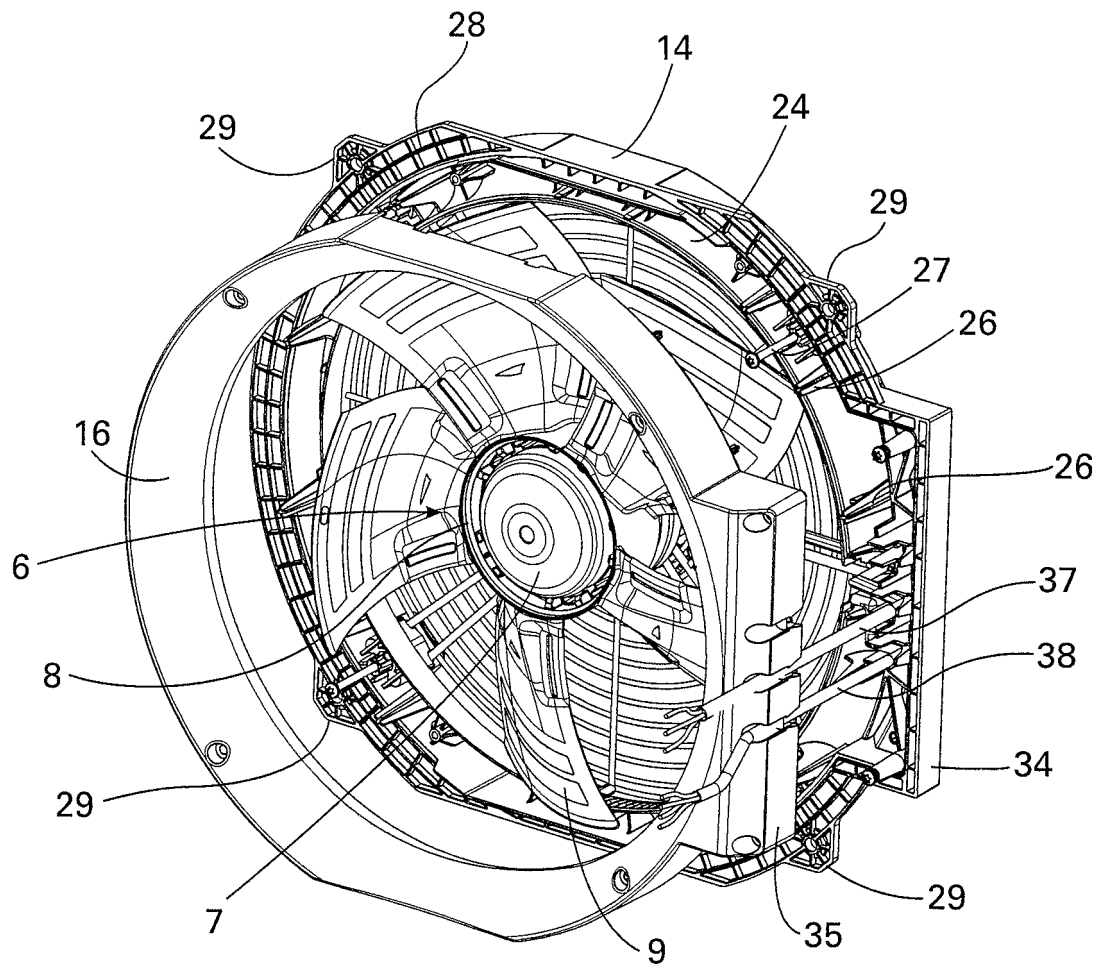


FIG. 4

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

- EP 1363383 A2 [0002]