



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
31.03.93 Patentblatt 93/13

⑤① Int. Cl.⁵ : **F16B 9/02, F24F 13/06**

②① Anmeldenummer : **91106987.0**

②② Anmeldetag : **30.04.91**

⑤④ **Anschlussvorrichtung einer flachen Belüfterplatte.**

③⑩ Priorität : **12.05.90 DE 9005423 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
21.11.91 Patentblatt 91/47

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
31.03.93 Patentblatt 93/13

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 429 494
DE-B- 1 014 391
DE-B- 2 715 723

⑦③ Patentinhaber : **Egner, Siegfried**
Obere Austrasse 14
W-6962 Adelsheim (DE)

⑦② Erfinder : **Egner, Siegfried**
Obere Austrasse 14
W-6962 Adelsheim (DE)

⑦④ Vertreter : **Hach, Hans Karl, Dr.**
Tarunstrasse 23
W-6950 Mosbach-Waldstadt (DE)

EP 0 457 095 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Anschluß einer flachen, mit einem in der Flächenmitte der Rückseite angeordneten Muffe ausgestatteten Belüfterplatte an ein vierkantiges Belüfterrohr, das für eine Belüfterplatte ein zur Muffe passendes Anschlußloch aufweist.

Solche Belüfterplatten haben im allgemeinen die Form eines langgestreckten Rechtecks und weisen auf ihrer Oberseite eine Vielzahl von Löchern oder Düsen auf, aus denen zur Belüftung von Gewässern oder anderen Flüssigkeiten Gas, beispielsweise Luft, perlt. Die Belüfterplatten werden zu diesem Zweck mit der mit den Düsen ausgestatteten Oberseite nach obenweisend an stabilen, verlegten, vierkantigen Belüfterrohren angeschlossen und auch befestigt. Zum Anschluß und zur Befestigung dient die Muffe.

Bei einer bekannten Belüftungsanlage ist in der nach obenweisenden Anschlußwand des Belüfterrohrs für jede Belüfterplatte ein mit Außengewinde versehener Nippel vorgesehen, auf den die betreffende Belüfterplatte mit ihrer Muffe geschraubt wird. Dazu muß die Belüfterplatte um die Achse der Muffe gedreht werden. Das hat zur Folge, daß man für jede Belüfterplatte genügend Platz nach beiden Seiten freihalten muß, damit die Drehbewegung durchgeführt werden kann. Das wiederum behindert eine unter Umständen wünschenswerte enge Anordnung der Belüfterplatten in einer Belüfteranlage.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Anschluß der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß sich die Belüfterplatten auch sehr eng zueinander anordnen lassen.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe fluchtend auf das Anschlußloch gesetzt ist und durch einen das Belüfterrohr umschlingenden Bügel mitsamt der Belüfterplatte auf dem Belüfterrohr fixiert ist.

Nach der Erfindung kann während der Montage die Belüfterplatte in ihrer späteren Schwenkstellung verbleiben, benötigt also für die Montage keinen freien Schwenkraum. Das wiederum macht es möglich, daß Belüfterplatten dicht an dicht nebeneinander an einem oder an mehreren Belüfterrohren auf gleicher Höhe aufgereiht werden können.

Die Erfindung ist auch einfach zu verwirklichen. Sie erfordert im Belüfterrohr keinen Gewindenippel, es genügt ein einfaches, glattes Anschlußloch. Es werden nur der Flachsteg, das Zwischenstück, der Bügel und Muttern zusätzlich benötigt, also Kleinteile, deren Zusatzaufwand allein schon durch die mit der Erfindung erzielbare Erleichterung der Montage gerechtfertigt ist, ganz abgesehen von der Erweiterung der Anordnungsmöglichkeiten.

Eine Weiterbildung der Erfindung, die sich durch besonders solide und einfache konstruktive Ausgestaltung auszeichnet, ist dadurch gekennzeichnet, daß ein rohrförmiges Zwischenstück vorgesehen ist, das in der Längsmitte einen ringförmigen Vorsprung und beidseitig zur Längsachse senkrechte Schultern aufweist, daß das eine Ende des Zwischenstücks eine in das Innengewinde der Muffe passende Außengewinde aufweist, daß das andere Ende des Zwischenstücks außen glatt ist, daß ein stabiler Flachsteg vorgesehen ist, der mittig ein glattes Anschlußloch aufweist, das auf das Gewindeende des Zwischenstücks paßt und beidseitig mit je einem Überstand länger ist als die Breite der Anschlußwand des betreffenden Belüfterrohrs und Löcher in den Überständen aufweist, daß der Flachsteg auf das Gewindeende des Zwischenstücks gesteckt und durch Einschrauben des Zwischenstücks in die Muffe planparallel zur Belüfterplatte an dieser befestigt ist, daß in der Anschlußwand ein in den freien Überstand der Gewindemuffe bündig passendes, glattes Anschlußloch vorgesehen ist, in das das glatte Ende des Zwischenstücks passend eingesteckt ist, und daß ein U-förmiger Bügel vorgesehen ist, der über das Belüfterrohr quer bündig paßt und mit seinen freien Enden in die Löcher des zugehörigen Flachsteges paßt und in diesen verspannt ist.

Die angestrebte Dichtung wird dadurch begünstigt, daß ein Dichtungsring vorgesehen ist, der auf das glatte Ende des Zwischenstücks gesteckt und zwischen dem Vorsprung des Zwischenstücks und der Anschlußwand angeordnet ist.

Die Montage wird dadurch erleichtert, daß der Vorsprung des Zwischenstücks außen als Sechskant ausgebildet ist.

Eine sehr einfache Ausgestaltung des Bügels ist dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden des Bügels mit Gewinde ausgestattet sind und durch aufgesetzte Muttern mit dem Flachsteg in Richtung auf ein Anpressen der Muffe gegen das Belüfterrohr verspannbar sind.

Auf diese Weise läßt sich auch einfach ein für die angestrebte Dichtung wünschenswerter strammer Sitz erzielen.

Eine bevorzugte Weiterbildung, die nur sehr geringen Aufwand zur Montage erfordert, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe an ihrem freien Ende ein Zentrierstück, das bündig in das Anschlußloch paßt, daß die Muffe stirnseitig eine Schulter aufweist, die auf dem Belüfterrohr aufsitzt, daß die Muffe Teil eines Längssteges der Belüfterplatte ist, der beidseitig der Muffe je einen Schlitz aufweist, durch den je ein aus einer Flachbandlänge gebildeter, nachspannbarer, das Belüfterrohr umschlingender Bügel gesteckt ist.

Bei dieser Ausgestaltung werden zwei aus Flachband-, vorzugsweise Flachstahlbandlängen, gebildete

Bügel eingesetzt, die mit an sich für solche Flachstahlbänder üblichen Nachspanneinrichtungen, einem Bügel beziehungsweise einer Umschlingung strammgezogen werden können. Dazu werden nur die passenden Schlitzte in der Belüfterplatte benötigt.

Die Erfindung ist vorteilhaft anwendbar bei einer Belüftereinrichtung mit mehreren Belüfterplatten, die mit Anschlüssen nach der Erfindung an ein oder mehreren Belüfterrohren aufgereiht angeordnet sind. In einem solchen Fall kann eine Belüfterplatte innerhalb des Schwenkbereichs einer benachbarten Belüfterplatte angeordnet sein, wobei der Schwenkbereich definiert ist durch den größten Kreis, den die betreffende Belüfterplatte beim Drehen um die Achse ihrer Muffe beschreibt. Die Anwendung der Erfindung ist aber nicht auf solche Belüftereinrichtungen beschränkt.

Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigt:

- Figur 1 im Querschnitt ein Belüfterrohr, an das oben eine Belüfterplatte angeschlossen ist,
- Figur 2 den Schnitt II aus Figur 1,
- Figur 3 das Zwischenstück aus Figur 1 im Teilschnitt,
- Figur 4 die Belüfterplatte aus Figur 1 abgebrochen und im Teilschnitt,
- Figur 5 in Draufsicht eine Belüftereinrichtung mit mehreren Belüfterplatten,
- Figur 6 eine Seitenansicht gemäß dem Pfeil VI zu Figur 5,
- Figur 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer montierten Belüfterplatte, und zwar in Ansicht auf die der Belüfterplatte abgekehrten Seite des Belüfterrohrs,
- Figur 8 den Schnitt VIII aus Figur 7 und
- Figur 9 den Schnitt IX aus Figur 7.

Das Belüfterrohr 1 ist im Querschnitt vierkantig und mit der Anschlußwand 2 horizontal nach oben weisend verlegt. In die Anschlußwand 2 sind in der Längsmittle aufgereiht mehrere glatte Anschlußlöcher, wie zum Beispiel das Anschlußloch 3, gebohrt. In diesem Anschlußloch 3 steckt das glatte Ende 4 eines allgemein mit 5 bezeichneten Zwischenstücks. Das Zwischenstück 5 ist rohrförmig und weist in seiner Längsmittle einen ringförmigen Vorsprung 6 auf, der außen als Sechskant 7 ausgebildet ist. Der Vorsprung 6 weist beidseitig zur Mittelachse 8 des Zwischenstücks 5 senkrechte Schultern 9 und 10 auf. Zwischen der Schulter 10 und der Anschlußwand 2 liegt ein Dichtungsring 11 aus elastischem Material. Das andere Ende 13 des Zwischenstücks 5 ist mit Außengewinde 14 versehen.

Mit 15 ist ein stabiler Flachsteg aus Stahl bezeichnet, der in seiner Mitte ein Anschlußloch 16 aufweist, das über das Gewindeende 13 paßt. Der Flachsteg 15 ist mit dem Anschlußloch 16 auf das Gewindeende 13 gesteckt. Der Flachsteg steht an beiden Seiten über die Breite gemäß Doppelpfeil 17 des Belüfterrohrs 1 über. In den dadurch entstehenden beidseitigen Überständen 18, 19 sind Löcher 20, 21 vorgesehen. Durch diese Löcher sind die freien Enden eines U-förmigen Bügels 22 gesteckt, der über das Belüfterrohr 1 quer bündig paßt und dieses umgibt. Die freien Enden des Bügels 22 sind mit Außengewinde versehen und auf diese sind zwei Muttern 23, 24 aufgeschraubt, die den Bügel und damit den Flachsteg und dadurch das Zwischenstück 5 stramm gegen das Belüfterrohr 1 verspannen.

Auf das Gewindeende 13 des Zwischenstücks 5 ist die mit Innengewinde 25 versehene Muffe 26 einer Belüfterplatte 27 stramm sitzend aufgeschraubt. Die Belüfterplatte 27 besteht aus zwei planparallel mit Abstand zueinander angeordneten, rechteckigen Platten und einem umlaufenden Rand, so daß ein quaderförmiger Kasten entsteht. In der Mitte der rückseitigen Platte ist die Muffe 26 befestigt, die in das Innere der Belüfterplatte 27 mündet, so daß das Innere der Belüfterplatte 27 mit dem Inneren des Belüfterrohrs 1 durch das Zwischenstück 5 und die Muffe 26 miteinander kommuniziert.

In die vorderseitige Platte sind auf die ganze Fläche verteilt Belüfterdüsen, zum Beispiel die Belüfterdüsen 36, 37, 38 eingelassen. Druckgas aus dem Belüfterrohr 1 strömt in das Innere der Belüfterplatte 27 und von da durch die Düsen 36 bis 38 nach oben heraus, zum Beispiel in die umgebende Flüssigkeit, die belüftet werden soll.

Zur Montage, also zum Einbau sowie zum Abbau der Belüfterplatte, sind die Muttern 23, 24 gelöst, und zwar so weit, daß keine Verspannung zwischen dem Zwischenstück 5 und dem Belüfterrohr 1 besteht. Das Zwischenstück 5 wird nun durch Ansetzen eines Schraubenschlüssels an den Sechskant 7 gedreht, wodurch das Gewindeende 13 bei Montage in die Muffe 26 der darüber stillgehaltenen Belüfterplatte 27 eingeschraubt wird oder entsprechend bei Demontage ausgeschraubt wird. Anschließend wird bei der Montage durch Festziehen der Muttern 23, 24 das Zwischenstück 5 gegen das Belüfterrohr 1 verspannt.

Wichtig ist, daß bei der Montage und auch bei der Demontage die Belüfterplatte nicht gedreht werden muß. Das erlaubt eine sehr enge Anordnung der Belüfterplatten nebeneinander, wie es für die Belüfterplatten 27, 40, 41 beispielsweise in Figur 5 dargestellt ist. Diese Belüfterplatten sind auf gleicher Höhe so dicht nebeneinander an einem gemeinsamen Belüfterrohr 1 angeordnet, daß die Belüfterplatte 40 in den durch den strichpunktliert eingezeichneten Schwenkbereich 42 der benachbarten Belüfterplatte 27 ragt. Der Schwenkbereich

42 kennzeichnet den Platzbedarf, den die Belüfterplatte 27 benötigt, wenn sie wie beim Stande der Technik zur Montage oder Demontage um die Achse 8 geschwenkt werden muß. Das ist nicht möglich, wenn die benachbarten Belüfterplatten bei der in Figur 5 gezeichneten engen Anordnung in diesen Schwenkbereich hineinragen.

5 Die in Figur 5 gezeichnete enge Anordnung wird erst durch die nach der Erfindung vorgesehene Anschlußvorrichtung möglich.

Gemäß Figur 7, 8 und 9 ist mit 54 ein vierkantiges Belüfterrohr bezeichnet, das in seiner Anschlußwand 64 ein kreisrundes Anschlußloch 52 aufweist. Mit 56 ist eine Belüfterplatte bezeichnet, die den Grundriß eines langgestreckten Rechtecks hat. Diese Belüfterplatte weist auf ihrer Rückseite einen sich in ihrer Mitte parallel zu den Schmalseiten erstreckenden Längssteg auf, in den eine Muffe 50 integriert ist. Diese Muffe 50 weist an ihrem freien Ende ein im Durchmesser verengtes Zentrierstück 51 auf, das in das Anschlußloch 52 bündig paßt. Die Muffe weist, bedingt durch den verengten Durchmesser des Zentrierstücks, stirnseitig eine Schulter 53 auf, die auf der Anschlußwand 64 des Belüfterrohrs 54 unter Zwischenlage eines Dichtringes 62 sitzt. Dabei ragt, wie aus Figur 9 ersichtlich, das Zentrierstück 51 zentrierend in das Anschlußloch 52.

15 In den Längssteg der Belüfterplatte 56 ist beidseitig der Muffe 50 je ein Schlitz 57, 58 eingelassen, der durchgeht. Durch jeden der Schlitze ist eine Flachstahlbandlänge gesteckt, die das Belüfterrohr 54 umschlingt und durch eine zugehörige, von außen leicht zugängliche Nachspannvorrichtung 61, 65 zu je einem ringförmig geschlossenen Bügel 59, 60 an ihren beiden Enden verbunden und strammgezogen ist. Durch die beiden Bügel wird die Belüfterplatte 56 stramm auf dem Belüfterrohr 54 fixiert und gleichzeitig die Muffe 50 mit ihrer Schulter 53 stramm und damit dichtend unter Zwischenlage des Dichtringes 62 gegen die Anschlußwand 64 gepreßt.

20 Die Belüfterplatte 56 besteht aus einer stabilen Tragplatte 70, die auf ihrer in Figur 7 dem Beschauer zugekehrten Seite profiliert ist, wodurch der Längssteg mit der Muffe 50 und eine Aufnahme für einen Spannring 71 gebildet ist. Mit dem Spannring 71 wird der profilierte Rand 72 eines Membrankörpers 73 fixiert. Der Membrankörper besteht aus gummielastischem Material, vorzugsweise aus elastischem Kunststoff, und weist eine flache, flexible Membran 74 auf, die im Ruhezustand an der flachen Oberseite 75 der Tragplatte 70 lose anliegt und Belüftungsschlitze, wie zum Beispiel die Belüftungsschlitze 76, 77 aufweist.

25 Das Innere des Belüfterrohrs 54 kommuniziert über den die Tragplatte 70 vollständig durchsetzenden Kanal 78 der Muffe 50 mit der Membran 74 und einem Zwischenraum, der sich zwischen der Membran 74 und der Oberseite 75 bildet, wenn bei Betrieb die Membran durch Gasdruck hochgedrückt wird. Dadurch spreizen sich dann auch die Belüftungsschlitze 76, 77 ... und das Gas kann durch diese Belüftungsschlitze austreten.

30 Die Ausgestaltung nach Figur 5 ist auch für das Ausführungsbeispiel nach Figur 7 bis 9 vorteilhaft zu verwirklichen.

35 Patentansprüche

1. Anschluß einer flachen, mit einem in der Flächenmitte der Rückseite angeordneten Muffe ausgestatteten Belüfterplatte an ein vierkantiges Belüfterrohr, das für eine Belüfterplatte ein zur Muffe passendes Anschlußloch aufweist, dadurch gekennzeichnet,

40 daß die Muffe (26, 50) fluchtend auf das Anschlußloch (3, 52) gesetzt ist und durch einen das Belüfterrohr (1, 54) umschlingenden Bügel (22, 59, 60) mitsamt der Belüfterplatte (27, 56) auf dem Belüfterrohr fixiert ist.
2. Anschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

45 daß ein rohrförmiges Zwischenstück (5) vorgesehen ist, das in der Längsmittte einen ringförmigen Vorsprung (6) und beidseitig zur Längsachse (8) senkrechte Schultern (9, 10) aufweist, daß das eine Ende des Zwischenstücks eine in das Innengewinde (25) der Muffe (26) passende Außengewinde (14) aufweist, daß das andere Ende des Zwischenstücks außen glatt ist,

50 daß ein stabiler Flachsteg (15) vorgesehen ist, der mittig ein glattes Anschlußloch (16) aufweist, das auf das Gewindeende des Zwischenstücks paßt und beidseitig mit je einem Überstand (18, 19) länger ist als die Breite der Anschlußwand (2) des betreffenden Belüfterrohrs (1) und Löcher (20, 21) in den Überständen aufweist, daß der Flachsteg auf das Gewindeende des Zwischenstücks gesteckt und durch Einschrauben des Zwischenstücks in die Muffe planparallel zur Belüfterplatte (27) an dieser befestigt ist,

55 daß in der Anschlußwand ein in den freien Überstand der Gewindemuffe bündig passendes, glattes Anschlußloch (3) vorgesehen ist, in das das glatte Ende des Zwischenstücks passend eingesteckt ist, und

daß ein U-förmiger Bügel (22) vorgesehen ist, der über das Belüftungsrohr quer bündig paßt und mit seinen freien Enden in die Löcher des zugehörigen Flachsteges paßt und in diesen verspannt ist.

3. Anschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß ein Dichtungsring (11) vorgesehen ist, der auf das glatte Ende des Zwischenstücks (5) gesteckt und zwischen dem Vorsprung (6) des Zwischenstücks und der Anschlußwand (2) angeordnet ist.
4. Anschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß der Vorsprung (6) des Zwischenstücks (5) außen als Sechskant ausgebildet ist.
5. Anschluß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß die freien Enden des Bügels (22) mit Gewinde ausgestattet sind und durch aufgesetzte Muttern (23, 24) mit dem Flachsteg (15) in Richtung auf ein Anpressen des Zwischenstücks (5) gegen das Belüfterrohr (1) verspannbar sind.
6. Anschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Muffe (50) an ihrem freien Ende ein Zentrierstück (51) aufweist, das bündig in das Anschlußloch (52) paßt,
daß die Muffe stirnseitig eine Schulter (53) aufweist, die auf dem Belüfterrohr (54) aufsitzt,
daß die Muffe Teil eines Längssteges (55) der Belüfterplatte (56) ist, der beidseitig der Muffe je einen Schlitz (57, 58) aufweist, durch den je ein aus einer Flachbandlänge gebildeter, nachspannbarer, das Belüfterrohr umschlingender Bügel (59, 60) gesteckt ist.
7. Anschluß nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
daß für jeden Bügel (59, 60) eine von außen zugängliche Nachspannvorrichtung (61, 65) vorgesehen ist.
8. Belüftereinrichtung mit mehreren Belüfterplatten, die mit Anschlüssen nach einem der vorhergehenden Ansprüche an ein oder mehreren Belüfterrohren aufgereiht angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet,
daß eine Belüfterplatte (40) innerhalb des Schwenkbereichs einer benachbarten Belüfterplatte (27) angeordnet ist, wobei der Schwenkbereich (42) definiert ist durch den größten Kreis, den die betreffende Belüfterplatte beim Drehen um die Achse (8) ihrer Muffe beschreibt.

35 Claims

1. Connection of a flat ventilating plate equipped with a sleeve positioned in the surface centre of the back and which is located on a square ventilating pipe, which has for a ventilating plate a connecting hole matching the sleeve, characterized in that the sleeve (26,50) is placed in aligned manner on the connecting hole (3,52) and is fixed, together with the ventilating plate (27,56), on the ventilating pipe (1,54) by a clip (22,59,60) wound around the latter.
2. Connection according to claim 1, characterized in that a tubular intermediate piece (5) is provided, which has in the longitudinal centre a circular projection (6) and on either side shoulders (9,10) perpendicular to the longitudinal axis (8), that one end of the intermediate piece has an external thread (14) fitting into the internal thread (25) of the sleeve (26), that the other end of the intermediate piece is externally smooth, that a stable flat bridge (15) is provided, which is centrally provided with a smooth connecting hole (16), which fits onto the thread end of the intermediate piece and on either side is longer with a projecting length (18,19) than the width of the connecting wall (2) of the particular ventilating pipe (1) and has holes (20,21) in the projecting lengths, that the flat bridge is engaged on the thread end of the intermediate piece and is fixed thereto by screwing the intermediate piece into the sleeve plane-parallel to the ventilating plate (27), that in the connecting wall is provided a smooth connecting hole (3) fitting flush into the free projecting length of the sleeve in which the smooth end of the intermediate piece is inserted in good fitting manner and that a U-shaped clip (22) is provided, which fits transversely flush over the ventilating pipe and with its free ends fits into the holes of the associated flat bridge and is braced therein.
3. Connection according to claims 1 or 2, characterized in that a sealing ring (11) is provided, which is engaged on the smooth end of the intermediate piece (5) and is arranged between the projection (6) of the

intermediate piece and the connecting wall (2).

4. Connection according to one of the preceding claims, characterized in that the projection (6) of the intermediate piece (5) is externally constructed as a hexagon.
- 5 5. Connection according to one of the preceding claims, characterized in that the free ends of the clip (22) are provided with a thread and by mounted nuts (23,24) can be braced with the flat bridge (15) in the direction of a pressing of the intermediate piece (5) against the ventilating pipe (1).
- 10 6. Connection according to claim 1, characterized in that on its free end the sleeve (50) has a centering piece (51), which fits flush into the connecting hole (52), that the sleeve is frontally provided with a shoulder (53), which is mounted on the ventilating pipe (54), that the sleeve is part of a longitudinal web (55) of the ventilating plate (56), which on either side of the sleeve has in each case a slot (57,58) through which is engaged a clip (59,60) wound around the ventilating pipe, which can be retightened and formed from a flat band length.
- 15 7. Connection according to claim 6, characterized in that a retightening device (61,65) accessible from the outside is provided for each clip (59,60).
- 20 8. Ventilating mechanism with several ventilating plates, which are lined up on one or more ventilating pipes with connections according to one of the preceding claims, characterized in that a ventilating plate (40) is positioned within the pivoting range of an adjacent ventilating plate (27), the pivoting range (42) being defined by the largest circle described by the particular ventilating plate on rotating about the axis (8) of its sleeve.

25

Revendications

1. Dispositif de raccordement d'un panneau d'aération ou de barbotage plan, muni d'un manchon disposé au milieu du côté arrière, à un conduit d'aération de section carrée, possédant un trou de raccordement adapté au manchon pour un panneau d'aération, caractérisé en ce que le manchon (26, 50) est placé en alignement sur le trou de raccordement (3, 52) et est fixé ensemble avec le panneau d'aération (27, 56) sur le conduit d'aération (1, 54) au moyen d'un étrier (22, 59, 60) entourant le conduit d'aération.
- 30 2. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, caractérisé en ce que
 - 35 il comprend une pièce intermédiaire (5) de forme tubulaire qui présente au milieu de sa longueur une saillie annulaire (6) et, des deux côtés de l'axe longitudinal (8), des épaulements perpendiculaires (9, 10),
 - une extrémité de la pièce intermédiaire présente un filetage extérieur (14) s'adaptant dans le filetage intérieur (25) du manchon (26),
 - 40 l'autre extrémité de la pièce intermédiaire est extérieurement lisse,
 - il comprend une barrette plate (15) stable, présentant au milieu un trou de raccordement lisse (16), qui s'adapte sur l'extrémité filetée de la pièce intermédiaire, dépasse longitudinalement des deux côtes par une extrémité saillante (18, 19) de la largeur de la paroi de raccordement (2) du conduit d'aération (1) concerné et possède des trous (20, 21) dans les extrémités saillantes,
 - 45 la barrette plate est enfilée sur l'extrémité filetée de la pièce intermédiaire et est fixée au panneau d'aération (27), dans un plan parallèle à ce panneau, par le vissage de la pièce intermédiaire dans le manchon,
 - un trou de raccordement lisse (3) est prévu dans la paroi de raccordement, trou auquel est ajustable à fleur l'extrémité saillante libre du manchon fileté et dans lequel est introduite avec ajustement l'extrémité lisse de la pièce intermédiaire, et
 - 50 il comprend un étrier (22) en U qui s'adapte transversalement et à fleur autour du conduit d'aération, de manière que ses extrémités libres s'ajustent dans les trous de la barrette plate correspondante, dans lesquels cet étrier est serré.
 - 55 3. Dispositif de raccordement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend un joint annulaire d'étanchéité (11) enfilé sur l'extrémité lisse de la pièce intermédiaire (5) et disposé entre la saillie (6) de la pièce intermédiaire et la paroi de raccordement (2).

4. Dispositif de raccordement selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la saillie (6) de la pièce intermédiaire (5) est réalisée extérieurement comme un six pans.
5. Dispositif de raccordement selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les extrémités libres de l'étrier (22) sont pourvues d'un filetage et peuvent être serrées ensemble avec la barrette plate (15), au moyen d'écrous (23, 24) disposés sur les extrémités libres filetées de l'étrier, dans le sens d'un pressage de la pièce intermédiaire (5) contre le conduit d'aération (1).
6. Dispositif de raccordement selon la revendication 1, caractérisé en ce que
le manchon (50) présente à son extrémité libre un élément de centrage (51) qui s'ajuste à fleur dans le trou de raccordement (52),
le manchon présente à son extrémité un épaulement (53) appuyé sur le conduit d'aération (54),
le manchon fait partie d'une nervure longitudinale (55) du panneau d'aération (56), nervure qui présente une fente (57, 58) des deux côtés du manchon, un étrier (59, 60) formé d'une longueur de bande plate, entourant le conduit d'aération et pouvant être resserré, étant enfilé à travers chacune des fentes.
7. Dispositif de raccordement selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'un dispositif de resserrage (61, 65...) accessible de l'extérieur est prévu pour chaque étrier (59, 60).
8. Système d'aération comprenant plusieurs panneaux d'aération montés en une rangée sur un ou plusieurs conduits d'aération au moyen de dispositifs de raccordement selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un panneau d'aération (40) est disposé à l'intérieur de la zone de pivotement d'un panneau d'aération (27) voisin, la zone de pivotement (42) étant définie par le plus grand cercle décrit par le panneau d'aération concerné lors de la rotation autour de l'axe (8) de son manchon.



