



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 19 448 T2 2004.01.15**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 840 070 B1**

(51) Int Cl.⁷: **F24F 7/02**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 19 448.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 402 631.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **04.11.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **06.05.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **05.03.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.01.2004**

(30) Unionspriorität:

9613459 05.11.1996 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, ES, FR, GB, IT, LI, LU, NL, SE

(73) Patentinhaber:

Amphoux, André, Paris, FR

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(74) Vertreter:

Prinz und Partner GbR, 81241 München

(54) Bezeichnung: **Entlüftungseinrichtung**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen für die Lüftung bestimmten Luftextraktor.

[0002] Verschiedene Ausführungsformen von Luftextraktoren für die Lüftung von Räumen sind bereits bekannt.

[0003] Insbesondere kann auf die Unterlagen FR-A-2.374.591, FR-A-2.438.795, FR-A-2.474.651, FR-A-2.514.469, FR-A-2.518.710, FR-A-26.47.881, FR-A-2.651.563, FR-A-2.658.271 und FR-A-2.709.534 Bezug genommen werden.

[0004] Diese verschiedenen Unterlagen offenbaren einen Extraktor mit einem unteren und einem oberen Teil, die sich mit Abstand gegenüberliegen und anhand von Stegen miteinander verbunden sind, die zwischen sich einen offenen, ein Venturi bildenden Freiraum definieren, der mit einer im unteren Teil vorgesehenen Öffnung in Verbindung steht.

[0005] Aus der Unterlage EP-A-641.972 kennt man ferner einen Extraktor gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0006] Das Ziel der Erfindung ist, einen Extraktor des eingangs genannten Typs vorzuschlagen, der eine einfachere und billigere Ausführungsform aufweist.

[0007] Hierfür betrifft die Erfindung einen Extraktor gemäß Patentanspruch 1.

[0008] Weiter Ausführungsformen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, auf denen:

[0009] **Fig. 1** eine schematische Schnittansicht einer vertikalen axialen Ebene eines erfindungsgemäßen Extraktors statischen Typs gemäß einer ersten Ausführungsform darstellt;

[0010] **Fig. 2** eine der Ansicht von **Fig. 1** entsprechende Ansicht einer zweiten Ausführungsvariante des statischen Extraktors zeigt;

[0011] **Fig. 3** eine der Ansicht von **Fig. 1** entsprechende schematische Ansicht einer Ausführungsvariante zeigt, die einem Extraktor entspricht, der statisch oder dynamisch funktionieren kann.

[0012] Nach einer Ausführungsform der Erfindung soll der Extraktor **1** an einem Kanal **2** befestigt werden.

[0013] Gegebenenfalls umfasst der Extraktor **1** einen dem Kanal **2** entsprechenden und die Befestigung an diesem Kanal erleichternden Kragen.

[0014] Der Extraktor **1** weist eine symmetrische Hauptachse **3** auf, die vertikal oder etwa vertikal verläuft, wenn der Extraktor **1** montiert ist.

[0015] Die Beschreibung erfolgt in Bezug auf diese montierte Position, wobei der Extraktor **1** vor der Montage selbstverständlich eine beliebige Position einnehmen kann.

[0016] Im Allgemeinen ist die Achse **3** eine Umdrehungsachse, wobei der Extraktor **1** eine im allgemeinen kreisförmige Form um die Achse **3** aufweist.

[0017] Der Extraktor **1** umfasst einen unteren Teil **4** und einen oberen Teil **5**.

[0018] Die beiden Teile **4**, **5** liegen sich mit Abstand gegenüber und sind anhand von Stegen wie beispielsweise **6** miteinander verbunden. Diese Stege **6** verlaufen parallel zur Achse **3**.

[0019] Die Teile **4** und **5** definieren zwischen sich einen offenen, ein Venturi bildenden Freiraum **7**.

[0020] Der Freiraum **7** steht mit einer im unteren Teil **4**, an seinem oberen Ende vorgesehenen Öffnung **8** in Verbindung.

[0021] Diese Öffnung **8** steht wiederum mit dem Kanal **2** in Verbindung.

[0022] Bei den Ausführungsvarianten von **Fig. 1** und **3**, umfasst das untere Teil **4** ein im Allgemeinen kegelstumpfförmiges Stück **9**, dessen kleine, obere Basis, in der sich die Öffnung **8** befindet, zum oberen Teil **5** hin gerichtet ist, während die große, untere Basis **11** in die entgegen gesetzte Richtung des oberen Teils **5** gerichtet ist.

[0023] Der Durchmesser der großen Basis **11** beträgt etwa 1,6 bis 2,5 Mal den Durchmesser **d** der kleinen Basis **10** oder der Öffnung **B**.

[0024] Der Winkel α zwischen der großen Basis **11** und der schrägen Wand **9a** des Stücks **9** beträgt beispielsweise zwischen 20° und 45° .

[0025] Im Fall von **Fig. 2** umfasst das untere Teil **4** außer einem ersten Stück wie **9**, ein zweites Stück **12**, das, wie das erste Stück **9** im Allgemeinen kegelstumpfförmig ist.

[0026] Das zweite Stück **12** ist so mit dem ersten Stück **9** verbunden, dass sie gemeinsame oder etwa gemeinsame großen Basen **11**, **13** haben, und dass ihre kleinen Basen **10**, **14** sich mit Abstand gegenüberliegen.

[0027] Die kleine Basis **10** kann in Richtung des oberen Teils **5** eine in **Fig. 2** und **3** dargestellte Lippe **10a** mit etwa kreisförmigem Querschnitt und von gleicher Achse **3** und Durchmesser **d** wie derjenige der kleinen Basis **10** aufweisen.

[0028] Die Höhe h_1 der Lippe **10a** – parallel zur Achse **3** – beträgt etwa 0,01 bis 0,02 Mal den Durchmesser **d**.

[0029] Ferner beträgt die Höhe h_2 – gemäß, Achse **3** – zwischen dem freien Umfangsrand der Lippe **10a** und dem oberen Teil **5** etwa 0,45 bis 0,8 Mal den Durchmesser **d**.

[0030] Das obere Teil **5** ist eine abgeflachte Schale.

[0031] Diese Schale **5** ist im allgemeinen kreisförmig.

[0032] Die Schale **5** umfasst ein mittleres Querteil **15**, das axial in Bezug auf das restliche ringförmige Außenteil **16** versetzt ist.

[0033] Diese axiale Versetzung ist so bemessen, dass das mittlere Teil **15** weiter von der mittleren Ebene des unteren Teils **4** entfernt ist, als das ringförmige Außenteil **16**.

[0034] Unter mittlere Ebene des unteren Teils **4** versteht man hier eine Querebene **P**, die durch das mittlere Teil des unteren Teils **4** verläuft.

[0035] Bei einem unteren Teil **4**, das die Ausführungsform gemäß **Fig. 1** und **3** aufweist, kann die

Ebene P beispielsweise die zwischen den beiden Basen **10**, **11** verlaufende Ebene sein.

[0036] Bei der Ausführungsvariante von **Fig. 2**, kann die Ebene P durch die großen Basen **11**, **13** definiert sein.

[0037] Der Außendurchmesser der Schale **5** ist gleich oder etwa gleich dem Außendurchmesser d des durch die große Basis oder die großen Basen **11**, **13** definierten unteren Teils **4**.

[0038] Der Durchmesser des mittleren Teils **15** ist gleich oder etwa gleich dem Durchmesser der Öffnung **B**. Bei den dargestellten Ausführungsformen entspricht er zwischen 0,8 und 1,25 Mal dem Durchmesser d der kleinen Basis **10**.

[0039] Bei der betrachteten Ausführung entspricht der Durchmesser des mittleren Teils **15** etwa zwischen 0,4 bis 0,6 Mal dem Außendurchmesser der Schale **5**.

[0040] Insbesondere beträgt der Durchmesser des mittleren Teils **15** etwa die Hälfte des Außendurchmessers der Schale **5**.

[0041] Die axiale Versetzung des mittleren Teils **15** in Bezug auf das ringförmige Außenteil **16** – gemäß Achse **3** – entspricht etwa einem Zehntel des Durchmessers des mittleren Teils **15** und beträgt vorzugsweise etwa 0,15 bis 0,5 Mal den Durchmesser d der kleinen Basis **10**.

[0042] Das mittlere Querteil **15** ist eben oder etwa eben, wie auch das ringförmige Außenteil **16**.

[0043] Das mittlere Querteil **15** ist über eine im Allgemeinen kegelstumpfförmige, in Bezug auf die Achse **3** geneigte Anschlusswand **17** an das ringförmige Außenteil **16** angeschlossen.

[0044] Der kleine Durchmesser dieser Anschlusswand **17** befindet sich auf der Seite des mittleren Teils **15**, und ihr großer Durchmesser auf der Seite des ringförmigen Außenteils **16**.

[0045] Der Neigungswinkel der Anschlusswand **17** in Bezug auf die Achse **3** beträgt zwischen 15° und 45°.

[0046] Bei der in den Figuren dargestellten Ausführung beträgt dieser Winkel etwa 20°.

[0047] Das obere, eine Schale **5** bildende Teil umfasst bei der dargestellten Ausführung einen zur mittleren Ebene P fallenden Außenrand **18**.

[0048] Die axiale Länge des fallenden Außenrands **18** beträgt etwa ein oder zwei Drittel der axialen Versetzung des mittleren Teils **15** in Bezug auf das ringförmige Außenteil **16**.

[0049] Der Neigungswinkel des fallenden Außenrands **18** auf die Achse **3** kann von gleicher Größenordnung sein, wie derjenige der Anschlusswand **17**.

[0050] Bei den in **Fig. 1** und **2** dargestellten Ausführungen ist der zwischen dem mittleren Teil **15** und der Anschlusswand **17** vorgesehene Raum **19** leer. Dann ist der Extraktor **1** eines statischen Typs.

[0051] Der Raum **19** ermöglicht, den oder die Flügel **20** einer an der Schale **5** befestigten Turbine **21** aufzunehmen, wobei er sich gegenüber dem unteren Teil **4** befindet.

[0052] Der Extraktor **1** kann dann eines statischen oder, wenn die Turbine **21** läuft, eines dynamischen Typs sein.

[0053] Wenn der Extraktor **1** eine derartige Turbine umfasst, sollte er mit einer Schutzhaube **22** ausgestattet sein.

[0054] Diese Schutzhaube **22** ist auf der dem unteren Teil **4** gegenüber liegenden Seite an der Schale **5** befestigt.

[0055] Eine derartige Haube **22** ist im Allgemeinen kegel- oder kegelstumpfförmig, und weist im letzteren Fall eine obere Querwand **23** auf.

[0056] Eine derartige Haube **22** kann am ringförmigen Außenteil **16**, in der Nähe des fallenden Rands **18** befestigt sein. Zwischen der Haube **22** und dem ringförmigen Außenteil **16** kann eine Öffnung **24** vorgesehen sein, um den Luftumlauf innerhalb der Haube **22** zu ermöglichen.

[0057] Ferner ist bei der dargestellten Ausführungsform, bei der die Haube **22** im Allgemeinen kegelstumpfförmig ist, eine Öffnung **23a** in der oberen Wand **23** der Haube **22** vorgesehen, um den Luftumlauf und demnach das Abkühlen der Turbine **21** zu verbessern.

[0058] Wie in **Fig. 3** dargestellt, trägt die Wand **23** einen im Allgemeinen kegelförmigen Aufsatz **25**. Die Basis **25a** des Aufsatzes **25** ist mit einem Zwischenraum **26** an der Wand **23** befestigt, damit die aus der Öffnung **23a** kommende Luft abgeführt werden kann.

[0059] Wenn der Extraktor eines dynamischen Typs ist, kann er wahlweise ein unteres Teil **4** mit einem einzigen Stück **9**, wie in **Fig. 3** dargestellt, oder mit zwei Stücken wie **9** und **12** umfassen.

Patentansprüche

1. Extraktor mit einem unteren Teil (**4**) und einem oberen Teil (**5**), die sich mit Abstand gegenüberliegen und anhand von Stegen (**6**) miteinander verbunden sind, die zwischen sich einen offenen, ein Venturi bildenden Freiraum (**7**) definieren, der mit einer im unteren Teil (**4**) vorgesehenen Öffnung (**8**) in Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dem unteren Teil (**4**) gegenüberliegende Fläche des oberen Teils (**5**) eine im Allgemeinen kreisförmige Schale bildet mit einem Außendurchmesser, der dem Außendurchmesser des unteren Teils (**4**) entspricht oder diesem benachbart ist, mit einem ringförmigen Außenteil und einem in Bezug auf den ringförmigen Außenteil axial nach oben versetzten mittleren Teil (**15**), dessen Durchmesser dem Durchmesser der im unteren Teil vorgesehenen Öffnung (**8**) entspricht oder diesem benachbart ist, wobei das mittlere Teil und das ringförmige Außenteil eben oder etwa eben sind.

2. Extraktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des mittleren Teils (**15**) 0,8 bis 1,25 Mal dem Durchmesser (**d**) der Öffnung (**8**) entspricht.

3. Extraktor nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des mittleren Teils (15) etwa 0,4 bis 0,6 Mal dem Außendurchmesser der Schale (5) entspricht.

4. Extraktor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser des mittleren Teils (15) etwa die Hälfte des Außendurchmessers der Schale (5) beträgt.

5. Extraktor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Versetzung des mittleren Teils (15) in Bezug auf das ringförmige Außenteil (16) etwa ein Zehntel des Durchmessers des mittleren Teils (15) beträgt.

6. Extraktor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Versetzung des mittleren Teils (15) in Bezug auf das ringförmige Außenteil (16) 0,15 bis 0,5 Mal dem Durchmesser (d) der Öffnung (8) entspricht.

7. Extraktor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mittlere Teil (15) über eine kegelstumpfförmig auf die Achse (3) des Extraktors geneigte Anschlusswand (17) mit dem ringförmigen Teil (16) verbunden ist.

8. Extraktor nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Neigungswinkel der Anschlusswand (17) auf die Achse (3) zwischen 15 und 45°, insbesondere etwa 20° beträgt.

9. Extraktor nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schale (5) einen nach unten gerichteten Außenrand (18) aufweist.

10. Extraktor nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Länge des fallenden Außenrands (18) etwa zwei Dritteln der axialen Versetzung des mittleren Teils (15) in Bezug auf das ringförmige Teil (16) entspricht.

11. Extraktor nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Teil (4) ein kegelstumpfförmiges Stück (9) aufweist, dessen Basis (10) zum oberen, schalenförmigen Teil (5) hin gerichtet ist, und dessen große Basis (11) in die entgegen gesetzte Richtung gerichtet ist.

12. Extraktor nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der großen Basis (11) zwischen 1,6 und 2,5 Mal dem Durchmesser (d) der kleinen Basis (10) beträgt.

13. Extraktor nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lippe (10a) mit etwa kreisförmigem Querschnitt und von gleicher Achse (3) und Durchmesser (d) wie die Öffnung (8) am unteren Teil (4), lotrecht zu seiner kleinen Basis (10)

und zum oberen Teil (5) hin gerichtet befestigt ist.

14. Extraktor nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Teil (4) ferner ein zweites, im Allgemeinen kegelstumpfförmiges, mit dem ersten Stück (9) verbundenes Stück (12) umfasst, wobei sie gemeinsame oder etwa gemeinsame große Basen (11, 13) haben und die kleinen Basen (10, 14) einander gegenüberliegen.

15. Extraktor nach einem der Ansprüche 7 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der durch das mittlere, axial versetzte Teil (15) und der Anschlusswand (17) gebildete Raum (19) leer ist, wobei der Extraktor (1) eines statischen Typs ist.

16. Extraktor nach einem der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der durch das mittlere, axial versetzte Teil (15) und der Anschlusswand (17) gebildete Hohlraum (19) ermöglicht, den oder die Flügel (20) einer Turbine (21) aufzunehmen, wobei der Extraktor (1) eines statischen oder dynamischen Typs sein kann.

17. Extraktor nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Turbine (21) am oberen, eine Schale (5) bildenden Teil gegenüber dem unteren Teil (4) befestigt ist.

18. Extraktor nach einem der Ansprüche 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, dass er ferner eine an der Schale (5) befestigte Schutzhaube (22) der Turbine (21) umfasst.

19. Extraktor nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (22) im Allgemeinen kegelförmig ist.

20. Extraktor nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Haube (22) im Allgemeinen kegelstumpfförmig ist und eine obere Querwand (23) aufweist.

21. Extraktor nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Wand (23) eine Öffnung (23a) umfasst, auf der mit einem Zwischenraum (26) ein kegelförmiger Aufsatz (25) sitzt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

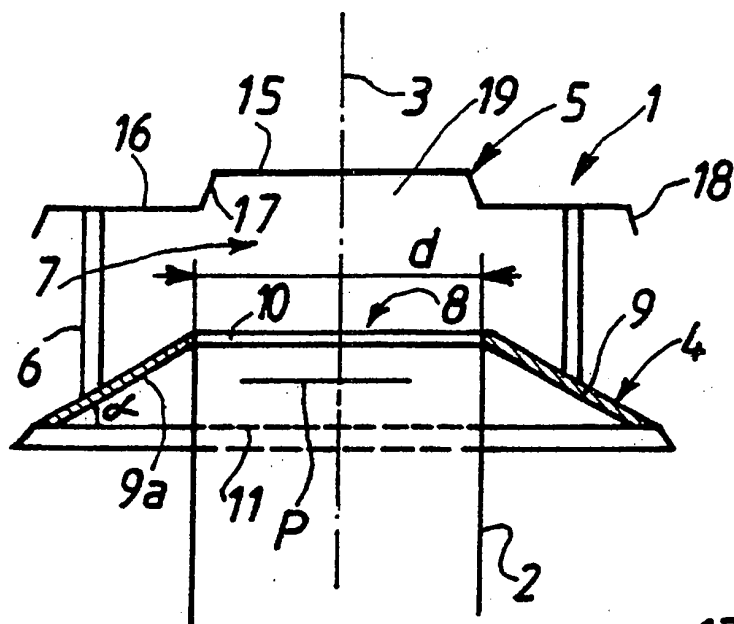


FIG.1

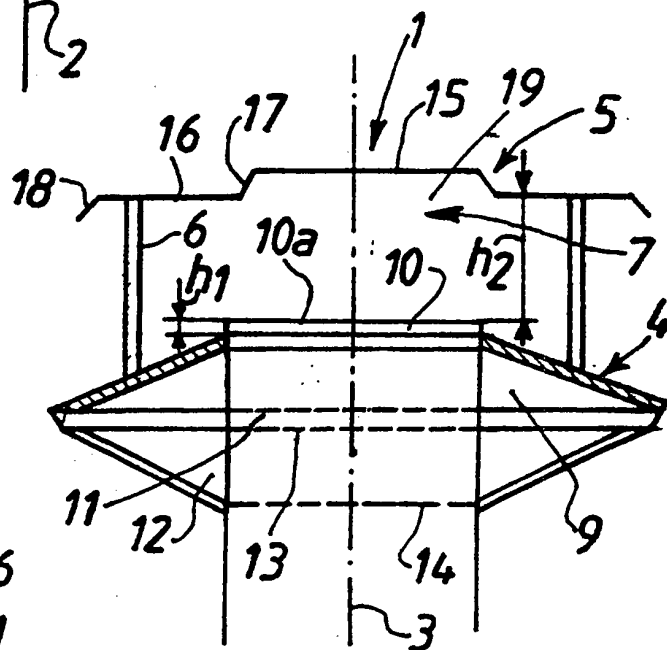


FIG. 2

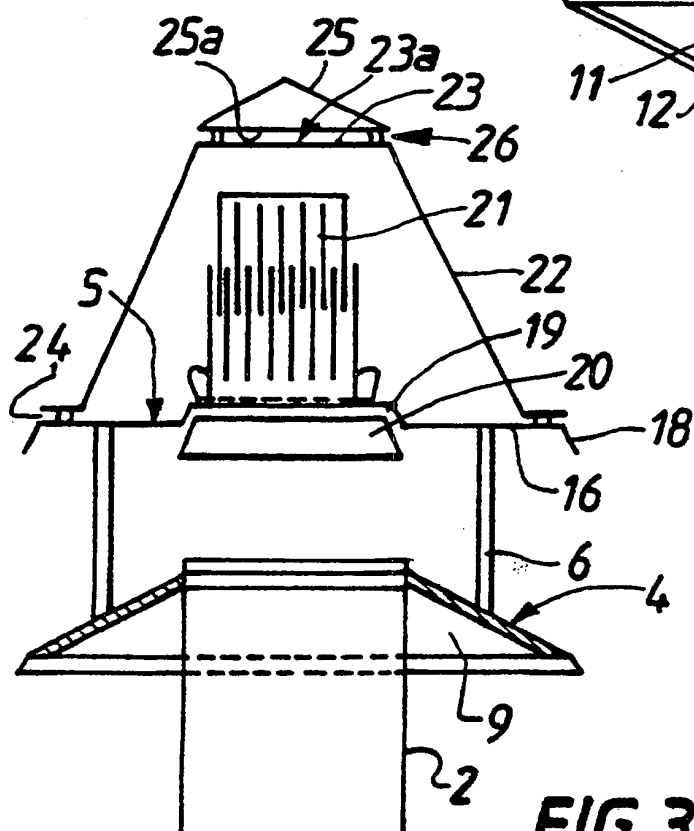


FIG. 3