

(19)



(11)

EP 2 154 440 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.09.2015 Patentblatt 2015/37

(51) Int Cl.:
F24F 13/14^(2006.01) F24C 15/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09166789.9**

(22) Anmeldetag: **30.07.2009**

(54) Luftaufbereitungs- und Dunstabzugsvorrichtung

Air preparation device and fume hood device

Dispositif de préparation d'air et dispositif d'aspiration de vapeur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **11.08.2008 DE 102008041161**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.02.2010 Patentblatt 2010/07

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Meisel, Ingo
79809 Weilheim (DE)**
• **Schwer, Annette
76356 Weingarten (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 10 113 013 DE-A1-102006 008 265
DE-U1- 20 115 688 US-A1- 2005 284 168
US-B1- 6 203 423**

EP 2 154 440 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 Luftaufbereitungs-
vorrichtung und eine Dunstabzugsvorrichtung, insbesondere eine Umluft-Dunstabzugsvorrichtung.

[0002] Für die Aufbereitung von Luft wird neben einer reinen Filterung auch eine Behandlung mittels Sauerstoffaktivierung eingesetzt. Eine solche Art der Luftaufbereitung ist beispielsweise in der DE 10 2006 008265 A1 beschrieben. Bei dieser und anderen Arten der Luftaufbereitung kommt es zur Bildung von schädlichen Gasen, wie beispielsweise Ozon. Um ein Austreten dieser Gase zu verhindern ist es notwendig den Behälter der Luftaufbereitung hermetisch abzuschließen.

[0003] Zum Abschließen von Volumina werden bei luftführenden Geräten Klappen verwendet, die den Strömungsquerschnitt bei Bedarf versperren. Eine solche Klappe für eine Dunstabzugshaube ist beispielsweise in der DE 101 13 013 A1 beschrieben. Hierbei handelt es sich um eine Klappe, die bei Erreichen einer bestimmten Temperatur aus einer Ruhestellung heraus in eine Verschließposition fällt, um den Abluftkanal der Dunstabzugshaube brandsicher zu verschließen. Ein Bewegen der Klappe in die Ausgangsposition ist bei dieser Art Klappe nicht vorgesehen.

[0004] US 6203423 offenbart eine Luftaufbereitungs-
vorrichtung gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher eine Lösung zu schaffen, mit der eine Luftaufbereitungs-
vorrichtung sicher gegen den Austritt schädlicher Gase verschlossen werden kann und dennoch der Einlass von zu reinigender Luft sicher gestellt werden kann.

[0006] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass diese Aufgabe gelöst werden kann durch eine geeignete Auslegung und Anordnung einer Klappe an dem Einlass der Luftaufbereitungs-
vorrichtung.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe daher gelöst durch eine Luftaufbereitungs-
vorrichtung, die zumindest eine Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung und zumindest eine Einlassöffnung an der ein Verschließelement angeordnet ist umfasst. Die Luftaufbereitungs-
vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Verschließelement eine Rückschlagklappe darstellt und die Rückschlagklappe in einer Drehachse gelagert ist, die zu dem Querschnitt der Einlassöffnung seitlich versetzt angeordnet ist.

[0008] Als Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung wird im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung bezeichnet, in der eine Ionenerzeugung und/oder eine Ozonerzeugung stattfindet. Durch die Anreicherung der verunreinigten Luft mit Ionen und/oder Ozon kann die Luftqualität der verunreinigten Luft verbessert werden. Als Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung kann beispielsweise ein Plasmamodul eingesetzt werden.

[0009] Als Rückschlagklappe wird im Sinne dieser Erfindung eine Klappe bezeichnet, die den Transport eines

Gases aus einem Volumen in ein anderes in der einen Richtung verhindern. Diese Richtung wird im Folgenden auch als Sperrichtung bezeichnet. Hierzu wird die Verbindung der beiden Volumina durch die Rückschlagklappe verschlossen. Andererseits soll die Rückschlagklappe den Transport in der entgegengesetzten Richtung nicht behindern. Diese Richtung wird im Folgenden als Durchlassrichtung bezeichnet. Diese Arbeitsweise entspricht der Arbeitsweise einer Diode in der Elektrotechnik. Der Gastransport soll insbesondere für Transportvorgänge, die ungewollt und ohne äußeren Antrieb auftreten in Sperrichtung unterbunden werden. So kann beispielsweise ein diffuser Stoffaustausch zwischen zwei Volumina, beispielsweise bei einer Ozonleckage aus einem Behälter in einen Wohnraum unterbunden werden. Die erfindungsgemäße Rückschlagklappe kann während des Betriebs der Luftaufbereitungs-
vorrichtung zwischen der Durchlassstellung und der Sperrstellung hin und her bewegt werden.

[0010] Als Eintrittsquerschnitt oder Querschnitt der Einlassöffnung wird der Querschnitt bezeichnet, über den zu reinigende Luft in die Luftaufbereitungs-
vorrichtung eintritt. Die Einlassöffnung wird im Folgenden auch als Eintrittsöffnung bezeichnet. In der Regel stellt der Querschnitt der Eintrittsöffnung das Ende einer Verrohrung dar, über die zu reinigende Luft zu der Luftauf-
bereitungs-
vorrichtung transportiert wird. Der seitliche Versatz der Drehachse zu der Einlassöffnung bewirkt, dass die Drehachse nicht in dem Luftstrom der in die Luftauf-
bereitungs-
vorrichtung eintretenden Luft, das heißt außerhalb der direkten Anströmung, liegt. Hierdurch wird eine Reihe von Vorteilen erzielt.

[0011] Zum einen ist die Drehachse besser vor Verschmutzung geschützt. Eine Ablagerung von Partikeln, die in der zu reinigenden Luft enthalten sind, an der Drehachse kann verhindert werden. Dies ist von besonderer Wichtigkeit, da eine Ablagerung von Verunreinigungen zu einer Schwergängigkeit der Rückschlagklappe führen kann. Insbesondere bei Luftaufbereitungs-
vorrichtungen, in denen eine Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung vorgesehen ist, kann eine Schwergängigkeit der Rück-
schlagklappe zu gefährlichen Konsequenzen führen, da schädliche Gase bei einem Schließvorgang, der eine zu lange Zeit in Anspruch nimmt oder bei einem nicht vollständigen Verschließen der Eintrittsöffnung austreten können. Insbesondere der unmittelbare Kontakt mit Wrasenbestandteilen in Küchenabluft, die zur Verharzung der Drehachse führen können und dadurch eine Schwergängigkeit der Rückschlagklappe hervorrufen können, die bis hin zur Blockierung führen kann, wird durch die erfindungsgemäße Anordnung der Drehachse verhindert.

[0012] Zudem kommt es bei der Durchströmung der Eintrittsöffnung in Durchlassrichtung auch nicht zur teilweisen Versperrung der Durchlassquerschnitts. Diese würde bei Rückschlagklappen auftreten, die mehrteilig, insbesondere zweiteilig ausgeführt sind und bei denen die gemeinsame Drehachse in der Mitte der Eintrittsöff-

nung liegt. Bei der erfindungsgemäßen Anordnung der Drehachse außerhalb des Eintrittsquerschnitts, gibt die Rückschlagklappe hingegen den gesamten Strömungsquerschnitt frei. Ein Rückstau von verunreinigter Luft, die aus einem Raum ausgetragen werden soll, kann dadurch verhindert werden.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform ist die Drehachse der Rückschlagklappe im montierten Zustand der Luftaufbereitungsvorrichtung aus der Horizontalen verschwenkt angeordnet. Als montierter Zustand wird die Positionierung der Luftaufbereitungsvorrichtung bezeichnet, in der diese betrieben wird. Liegt die Drehachse der Rückschlagklappe in diesem Zustand in einer Richtung, die zu der Horizontalen verschwenkt ist, können die Einflüsse der Schwerkraft minimiert werden. Besonders bevorzugt ist die Drehachse der Rückschlagklappe daher im montierten Zustand der Luftaufbereitungsvorrichtung vertikal ausgerichtet. Durch eine Ausrichtung der Drehachse aus der Horizontalen verschwenkt ist die Kraft, die zur Bewegung der Rückschlagklappe aus der Sperrposition in die Durchlassposition und umgekehrt notwendig ist, minimiert. Beispielsweise kann die Kraft durch eine Feder oder andere Vorspannvorrichtung vorgegebene sein, durch die die Rückschlagklappe in einer der Positionen, vorzugsweise der Sperrposition gehalten wird. Liegt die Drehachse hingegen in der Horizontalen, so wäre zur Bewegung der Rückschlagklappe neben der Kraft einer eventuell vorgesehenen Vorspannvorrichtung zusätzlich in einer Bewegungsrichtung die Schwerkraft zu überwinden. Bei einer Rückschlagklappe, die die gesamte Eintrittsöffnung der Luftaufbereitungsvorrichtung in der Sperrposition versperrt, ist das Gewicht der Rückschlagklappe entsprechend groß und die zu überwindende Kraft kann durch einen Luftstrom zu der Luftaufbereitungsvorrichtung in der Regel nicht aufgebracht werden.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Rückschlagklappe einteilig. Als einteilige Rückschlagklappe wird im Sinne dieser Erfindung eine Rückschlagklappe bezeichnet, bei der die Fläche zum Verschließen der Eintrittsöffnung der Luftaufbereitungsvorrichtung durch ein Bauteil geliefert wird. An diesem Bauteil können Zusatzkomponenten, wie Dichtungen und gegebenenfalls ein separates Scharnier vorgesehen sein.

[0015] Die einteilige Ausgestaltung der Rückschlagklappe weist eine Reihe von Vorteilen auf. In bestimmten Anwendungsfällen müssen durch die Rückschlagklappe schädliche Gase, wie beispielsweise mit Ozon versetzte Luft, daran gehindert werden, sich unkontrolliert auszubreiten. Zieht man in Betracht, dass ein schleichendes Austreten von Gasen leicht unbemerkt bleiben kann und das Austreten somit über lange Zeit fortbestehen kann, so wird deutlich, dass auch sehr kleine Undichtigkeiten über lange Zeiträume große Leckagemengen zur Folge haben können. Die Dichtigkeit in Sperrrichtung auch gegen sehr schwache, insbesondere diffuse Stofftransporte kann somit, je nach Anwendung und Gefährlichkeit der Schadgase, von großer Wichtigkeit sein. Durch die

Verwendung einer einteiligen Rückschlagklappe wird die Anzahl und Länge von Dichtflächen und Dichtkanten, die gegen einen Gasaustritt abgedichtet werden müssen, minimiert. Im Vergleich zu zweiteiligen Rückschlagklappen wird bei der einteiligen Ausgestaltung zumindest die Kante an der die beiden Rückschlagklappenteile aneinander liegen, und die entsprechend abgedichtet werden muss, eingespart. Zudem sinkt bei einer einteiligen Ausgestaltung der Rückschlagklappe die die Anzahl der Bauteile, die zur Herstellung und den Betrieb der Luftaufbereitungsvorrichtung bereitgehalten werden müssen.

[0016] Schließlich besitzt durch die einteiligen Ausführung der Rückschlagklappe der bewegte Teil der Rückschlagklappe ein größeres Trägheitsmoment und eine größere Masse im Vergleich zu bekannten zwei- oder mehrteiligen Rückschlagklappen. Hierdurch sinkt zum einen die Gefahr von unerwünschten Flatterbewegungen der Rückschlagklappe, wodurch Klappergeräusche verhindert werden können. Zudem wirken auf den bewegten Teil der Rückschlagklappe durch die größere Fläche auch größere Betätigungs- oder Hebelkräfte, die für andere Funktionen in der Luftaufbereitungsvorrichtung genutzt werden können.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform weist die Luftaufbereitungsvorrichtung daher eine Schalteinheit auf, die der Rückschlagklappe zugeordnet ist. Als der Rückschlagklappe zugeordnet wird im Sinne dieser Erfindung eine Schalteinheit bezeichnet, die durch die Rückschlagklappe, insbesondere durch deren Bewegung betätigt werden kann. Die Schalteinheit kann ein mechanischer Schalter sein. Indem eine Schalteinheit durch die Bewegung der Rückschlagklappe betätigt werden kann, können Vorgänge innerhalb der Luftaufbereitungsvorrichtung an die aktuelle Stellung der Rückschlagklappe angepasst werden. Die Stellung der Rückschlagklappe gibt bei Luftaufbereitungsvorrichtungen Auskunft über den aktuellen Luftstrom beziehungsweise die durch diesen Luftstrom ausgeübte Kraft auf die Rückschlagklappe. Ist der Luftstrom auf die Rückschlagklappe groß genug, um diese aus ihrer Sperrposition zu bewegen, bedeutet dies, dass eine gewisse Menge an verunreinigter Luft in die Luftaufbereitungsvorrichtung eintritt. Daher sind Reinigungsvorgänge zu initiieren. Ist die Rückschlagklappe hingegen in ihrer Sperrposition sind diese Vorgänge nicht oder nicht zwingend erforderlich. Durch die Zuordnung der Schalteinheit zu der Rückschlagklappe kann somit zum einen ein zeitgerechtes Initiieren von Reinigungsvorgängen sichergestellt werden. Zum anderen kann das Initiieren der Reinigungsvorgänge und damit der mit diesen verbundene Energiebedarf auf ein Minimum reduziert werden.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform ist die Schalteinheit mit der Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung verbunden. Durch die Verbindung der Schalteinheit mit der Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung kann diese Vorrichtung aktiviert oder deaktiviert werden. Diese Ausführungsform ist insbesondere hinsichtlich der bei dem Betrieb einer Sauerstoffaktivierungsvorrichtung entstehen-

den gefährlichen Gase von besonderem Vorteil. Durch die Verbindung der Schalteinheit, die der Rückschlagklappe zugeordnet ist, mit der Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung kann die Erzeugung von beispielsweise Ozon auf die Zeiten beschränkt werden, in denen verunreinigte Luft in die Luftaufbereitungs Vorrichtung eintritt. Sobald die Rückschlagklappe in ihre Sperrposition zurückkehrt, wird die Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung abgeschaltet und eine weitere Erzeugung von Ozon wird verhindert. Hierdurch kann selbst bei einer gegebenenfalls auftretenden Leckage an den Dichtkanten der Luftaufbereitungs Vorrichtung der Austritt von schädlichen Gasen minimiert werden. Andererseits wird durch die Verbindung der Schalteinheit mit der Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung das zur Verfügung Stellen einer ausreichenden Menge an Behandlungsmedium für eintretende verunreinigte Luft sichergestellt.

[0019] Die Schalteinheit, die durch die Rückschlagklappe betätigt werden kann, kann in der Rückschlagklappe aufgenommen sein. In diesem Fall ist die Schalteinheit vorzugsweise in einem Scharnier, über das die Rückschlagklappe in der Drehachse gelagert ist, angeordnet. Durch Verschwenken der Rückschlagklappe um die Drehachse kann hierbei die Schalteinheit betätigt werden.

[0020] Alternativ ist es aber auch möglich die Schalteinheit benachbart zu der Rückschlagklappe anzuordnen. In diesem Fall wird die Schalteinheit durch die Rückschlagklappe erst dann betätigt, wenn die Rückschlagklappe die Schalteinheit berührt. Diese Ausführungsform weist den Vorteil auf, dass eine genügend große Bewegung der Rückschlagklappe aus einer Sperrstellung notwendig ist, um die Schalteinheit zu betätigen. Liegt hingegen nur ein geringerer Luftstrom an der Rückschlagklappe an, der diese nur minimal bewegt, wird die Schalteinheit bei dieser Ausführungsform noch nicht betätigt und eine mit dieser gegebenenfalls verbundene Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung noch nicht aktiviert.

[0021] Bei der Anordnung der Schalteinheit benachbart zu der Rückschlagklappe aber auch bei der Ausführungsform, bei der die Schalteinheit beispielsweise in das Scharnier der Rückschlagklappe integriert ist, kann zudem bei einer einteiligen Ausführung der Rückschlagklappe der Vorteil genutzt werden, dass diese eine große Masse aufweist. Hierbei wirken auf den bewegten Teil der Rückschlagklappe durch die größere Fläche auch größere Betätigungs- oder Hebelkräfte. Diese Kräfte erlauben die Betätigung von Schaltern mit größeren Betätigungskräften durch die Rückschlagklappe. Es können somit Schalter verwendet werden, die nur bei einer ausreichend hohen Betätigungskraft betätigt werden können. Ein versehentliches Betätigen des Schalters durch eine geringe Bewegung der Rückschlagklappe kann somit vermieden werden. Hierdurch wird wiederum die Betriebszuverlässigkeit der gesamten Luftaufbereitungs Vorrichtung erhöht.

[0022] Die Rückschlagklappe der erfindungsgemäßen Luftaufbereitungs Vorrichtung wird vorzugsweise durch

eine Vorspanneinrichtung in einer Sperrposition gehalten. In der Sperrposition verschließt die Rückschlagklappe die Einlassöffnung der Luftaufbereitungs Vorrichtung. Durch Halten der Rückschlagklappe in der Sperrposition als einer Grundposition durch eine Vorspanneinrichtung kann ein Entweichen von gefährlichen Gasen aus der Luftaufbereitungs Vorrichtung verhindert werden. Aus der Sperrposition wird die Rückschlagklappe durch einen auf diese einwirkenden Luststrom verunreinigter Luft in Richtung auf die Luftaufbereitungs Vorrichtung bewegt.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Luftaufbereitungs Vorrichtung mit einer Dunstabzugsvorrichtung, insbesondere einer Umluft-Dunstabzugshaube verbunden. Die Verbindung der Luftaufbereitungs Vorrichtung mit der Dunstabzugsvorrichtung besteht hierbei über die Einlassöffnung der Luftaufbereitungs Vorrichtung. Die Einlassöffnung der Luftaufbereitungs Vorrichtung ist in der Regel mit dem Ende einer Verrohrung der Dunstabzugsvorrichtung verbunden. Bei dieser Ausführungsform ist die Ausgestaltung der Luftaufbereitungs Vorrichtung besonders vorteilhaft nutzbar. Bei Dunstabzugsvorrichtungen, insbesondere Dunstabzugsvorrichtung für Küchen oder andere Arbeitsstätten, an denen verunreinigte Luft mit einem hohen Fettgehalt abgesaugt wird, ist die Entfernung der Verunreinigungen aus der Luft schwierig. Zudem führt bei diesen Dunstabzugsvorrichtungen eine Ablagerung der Verunreinigungen zu einem Verharzen. Da bei der erfindungsgemäßen Luftaufbereitungs Vorrichtung die Drehachse der Rückschlagklappe außerhalb des direkten Anströmungsquerschnitts liegt, kann ein solches Verharzen verhindert werden. Die Verbindung der Luftaufbereitungs Vorrichtung mit einer Dunstabzugsvorrichtung, insbesondere einer Dunstabzugshaube für den Umluftbetrieb wird daher möglich.

[0024] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Dunstabzugsvorrichtung zum Ansaugen verunreinigter Luft. Die Dunstabzugsvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass diese eine erfindungsgemäße Luftaufbereitungs Vorrichtung umfasst.

[0025] Besonders bevorzugt ist die Dunstabzugsvorrichtung eine Umluft-Dunstabzugsvorrichtung für den Betrieb in einer Küche. Diese Dunstabzugsvorrichtungen dienen dazu verunreinigte Luft in Form von Dünsten und Wrasen von einer Kochstelle abzusaugen und zu reinigen. Da bei einer Umluft-Dunstabzugsvorrichtung die Luft nach der Reinigung in den Raum, in dem die Dunstabzugsvorrichtung betrieben wird, zurückgeleitet wird, sind die Anforderungen an die Luftqualität der gereinigten Luft besonders hoch. Neben einer Filterung der Wrasen und Dünste durch Fettfilter und Geruchsfilter sind daher zusätzliche Reinigungsschritte erforderlich. Mit einer Luftaufbereitungs Vorrichtung die zumindest eine Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung und zumindest eine Einlassöffnung an der ein Verschleißelement angeordnet ist umfasst, wobei das Verschleißelement eine Rückschlagklappe darstellt und die Rückschlagklappe in

einer Drehachse gelagert ist, die zu dem Eintrittsquerschnitt der in die Luftaufbereitungsvorrichtung eintretenden Luft seitlich versetzt angeordnet ist, können die erhöhten Anforderungen an die Reinheit der von der Luftaufbereitungsvorrichtung ausgehenden Luft sicher erfüllt werden und eine Gefährdung durch schädliche Gase kann vermieden werden.

[0026] Durch die Anordnung der Drehachse außerhalb der direkten Anströmungsrichtung ist die Drehachse vor Verschmutzung geschützt. Hierdurch wird der unmittelbare Kontakt mit Wrasenbestandteilen in Küchenabluft, die durch die Dunstabzugsvorrichtung angesaugt werden und die zur Verharzung der Drehachse führen können, verhindert. Eine Schwergängigkeit der Rückschlagklappe, die bis hin zur Blockierung führen kann und durch das Verharzen hervorgerufen werden kann, wird bei der erfindungsgemäßen Dunstabzugsvorrichtung verhindert.

[0027] Die Luftaufbereitungsvorrichtung kann in der Dunstabzugsvorrichtung integriert sein. Vorzugsweise ist die Luftaufbereitungsvorrichtung aber über eine Verrohrung mit einem Lüfter der Dunstabzugsvorrichtung verbunden. Hierdurch kann die Luftaufbereitungsvorrichtung in einem Abstand zu der Ansaugöffnung der Dunstabzugsvorrichtung angeordnet werden und so die Gefahr des in Kontakt Treten eines Benutzers der Dunstabzugsvorrichtung mit gefährlichen Gasen weiter minimiert werden.

[0028] Merkmale und Vorteile, die bezüglich der erfindungsgemäßen Luftaufbereitungsvorrichtung beschrieben werden, gelten - soweit anwendbar - entsprechend für die erfindungsgemäße Dunstabzugsvorrichtung und umgekehrt.

[0029] Die Erfindung wird im Folgenden erneut anhand der beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Ansicht einer Küchenzeile mit einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Luftaufbereitungs Vorrichtung ;

Figur 2: eine schematische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Luftaufbereitungs Vorrichtung mit einer Rückschlagklappe in Sperrstellung;

Figur 3: eine schematische Ansicht der Ausführungsform der erfindungsgemäßen Luftaufbereitungs Vorrichtung nach Figur 2 mit einer Rückschlagklappe in Durchlassstellung; und

Figur 4: eine schematische Detailansicht der Einlassöffnung der Luftaufbereitungs Vorrichtung der Ausführungsform nach Figur 3.

[0030] In Figur 1 ist eine schematische Ansicht einer Küchenzeile gezeigt. Eine Kochstelle 4 ist in den Unterschränken der Kochzeile vorgesehen. Oberhalb der Kochstelle, die einen Herd oder dergleichen darstellen

kann, ist eine Dunstabzugsvorrichtung 3 angeordnet. In der Dunstabzugsvorrichtung 3 ist ein Lüfter (nicht gezeigt) vorgesehen, über den Dünste und Wrasen, die von der Kochstelle 4 aufsteigen, angesaugt werden. In der Dunstabzugsvorrichtung 3 werden die Dünste und Wrasen über Filter, insbesondere Fettfilter und Geruchsfilter gereinigt. Die so vorgereinigte Luft, die immer noch eine gewisse Menge an Verunreinigungen in sich trägt und im Folgenden als verunreinigte Luft bezeichnet wird, wird über eine Verrohrung 2 zu einer Luftaufbereitungs Vorrichtung 1 geleitet. Die Luftaufbereitungs Vorrichtung 1 ist in der dargestellten Ausführungsform auf einem Oberschrank 5 der Küchenzeile angeordnet.

[0031] In den Figuren 2 bis 4 ist der Aufbau einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Luftaufbereitungs Vorrichtung 1 gezeigt.

[0032] In der dargestellten Ausführungsform umfasst die Luftaufbereitungs Vorrichtung 1 ein Gehäuse 16 mit einer Einlassöffnung 13 und einem Luftauslass 14. Das Gehäuse 16 besitzt eine im Wesentlichen rechteckige Form. An der oberen vorderen Kante ist eine Abschrägung vorgesehen. Die Einlassöffnung 13 und der Luftauslass 14 sind an gegenüberliegenden Stirnseiten des Gehäuses 16 vorgesehen und weisen jeweils einen kreisrunden Querschnitt auf. An dem Luftauslass 14 oder diesem nachgeschaltet muss ein Filter (nicht dargestellt) angeordnet sein. Im Inneren des Gehäuses 16 ist eine Vorrichtung 12 zur Sauerstoffaktivierung angeordnet. Diese Vorrichtung 12 ist in den Figuren nur schematisch gezeigt.

[0033] An der Einlassöffnung 13 ist an der Innenseite des Gehäuses 16 eine Rückschlagklappe 11 angeordnet. In Figur 2 ist diese Rückschlagklappe 11 in der Stellung gezeigt, in der diese die Einlassöffnung 13 verschließt. Diese Stellung der Rückschlagklappe 11 wird im Folgenden auch als Sperrstellung bezeichnet. Die Rückschlagklappe 11 ist in einer Drehachse 111 gelagert, die seitlich neben der Einlassöffnung 13 vertikal verläuft. Die Lagerung der Rückschlagklappe 11 ist in der dargestellten Ausführungsform durch ein Scharnier realisiert. Das Scharnier ist so vorgespannt, dass die Rückschlagklappe 11 in der gezeigten Sperrstellung gehalten wird. Hierzu können in dem Scharnier oder an der Rückschlagklappe 11 selber Vorspannelemente, wie beispielsweise eine Feder, vorgesehen sein. Die Drehachse 111 ist bei der dargestellten Ausführungsform unmittelbar benachbart zu der Rückwand des Gehäuses 16 angeordnet. An dieser Rückwand ist benachbart zu dem Scharnier eine Schalteinheit 15 angeordnet, deren Funktion später genauer beschrieben wird. Die Schalteinheit 15 ist in der Figur 2 nur schematisch dargestellt. Die Schalteinheit 15 kann alternativ auch in dem Scharnier integriert sein.

[0034] Von dem Scharnier in der Drehachse 111 erstreckt sich die Rückschlagklappe 11 so weit, dass diese in der Sperrstellung die Einlassöffnung 13 vollständig abdeckt. Die Einlassöffnung 13 ist in der dargestellten Ausführungsform durch ein Rohrstück 21 gebildet, das in das

Innere des Gehäuses 16 der Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 hineinragt. Dieses Rohrstück 21 kann mit dem
 Gehäuse 16 der Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 einteilig
 ausgestaltet sein. Alternativ kann das Rohrstück 21 das
 Ende der Verrohrung 2 zwischen dem Lüfter der Dunst-
 abzugsvorrichtung 3 und der Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 sein.

[0035] Figur 3 zeigt die Rückschlagklappe 11 der
 Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 in einer Stellung, in der
 diese die Einlassöffnung 13 freigibt. Diese Stellung wird
 im Folgenden auch als Durchlassstellung bezeichnet. In
 dieser Stellung ist die Rückschlagklappe 11 so weit um
 die Drehachse 111 verschwenkt, dass diese senkrecht
 zu der Einlassöffnung 13 steht. In der dargestellten Aus-
 führungsform liegt die Rückschlagklappe 11 in der
 Durchlassstellung an der Rückwand des Gehäuses 16
 der Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 an. In dieser Stellung
 tritt die Rückschlagklappe 11 somit mit der an der Rück-
 wand vorgesehenen Schalteinheit 15 in Kontakt und
 kann diese betätigen. Die Schalteinheit 15 ist mit der Vor-
 richtung 12 zur Sauerstoffaktivierung verbunden. Vor-
 zugsweise wird über die Schalteinheit 15 die Stromzufuhr
 zu der Vorrichtung 12 geschaltet, das heißt unterbrochen
 oder hergestellt. In der Durchlassstellung der Rück-
 schlagklappe 11 wird durch die Schalteinheit 15 vorzugs-
 weise die Stromzufuhr zu der Vorrichtung 12 zur Sauer-
 stoffaktivierung hergestellt.

[0036] Wie sich aus der Detailansicht der Rückschlag-
 klappe 11 in Figur 4 ergibt, ist an der Außenseite der
 Rückschlagklappe 11, das heißt an der Seite, die der
 Einlassöffnung 13 zugewandt ist, ein Dichtring 112 vor-
 gesehen. Der Durchmesser des Dichtrings 112 ent-
 spricht dem Durchmesser des Rohrstücks 21.

[0037] Die Funktionsweise der Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 wird im Folgenden erneut unter Bezugnahme
 auf die Figuren 1 bis 4 beschrieben.

[0038] Im Ruhezustand, das heißt in dem Zustand, in
 dem die Dunstabzugsvorrichtung 3 über der Kochstelle
 4 nicht betrieben wird, befindet sich die Luftaufberei-
 tungsvorrichtung 1 in der in Figur 2 gezeigten Sperrstel-
 lung. In dieser Stellung verschließt die Rückschlagklap-
 pe 11 die Einlassöffnung 13. Die Rückschlagklappe 11
 wird durch Vorspannelemente in dieser Stellung gehalten.
 An der Außenseite der Rückschlagklappe 11 steht
 in dieser Stellung der Dichtring 112 mit der Stirnseite des
 Rohrstücks 21 in Kontakt, das heißt wird gegen die Stirn-
 seite des Rohrstücks 21 gedrückt. Der einzige Spalt, der
 an der Einlassöffnung 13 besteht, ist somit abgedichtet.
 Im Ruhezustand der Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 ist
 zudem die Vorrichtung 12 zur Sauerstoffaktivierung nicht
 in Betrieb. Es werden also keine Ionen oder Ozon er-
 zeugt.

[0039] Wird die Dunstabzugsvorrichtung 3 in Betrieb
 genommen, so wird über den Lüfter der Dunstabzugs-
 vorrichtung 3 Luft aus dem Bereich unterhalb der Dunst-
 abzugsvorrichtung 3 angesaugt. Diese Luft, die Dünste
 und Wrasen umfasst, wird in der Dunstabzugsvorrich-
 tung 3 vorgereinigt. Hierzu werden die Dünste und Wra-

sen über Filter geleitet. Die so vorgereinigte aber immer
 noch mit Verunreinigungen beladene Luft strömt auf-
 grund der durch den Lüfter der Dunstabzugsvorrichtung
 3 erzeugten Strömung durch die Verrohrung 2 in Rich-
 tung der Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1. Sobald die Luft-
 strömung eine ausreichende Stärke angenommen hat,
 wird durch die Luftströmung die Rückschlagklappe 11
 aus der Sperrposition in die Durchlassposition bewegt.
 In dieser Stellung betätigt die Rückschlagklappe 11 die
 Schalteinheit 15 und aktiviert dadurch die Vorrichtung 12
 zur Sauerstoffaktivierung. In diesem Betriebszustand
 wird somit Ozon oder Ionen erzeugt und die in die Luftauf-
 bereitungs-
 vorrichtung 1 eintretende vorgereinigte Luft
 wird weiter gereinigt. Von der Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 tritt die gereinigte Luft über den Luftauslass 14
 und einen in diesem vorgesehenen oder diesem nach-
 geschalteten Filter als vollständig gereinigte Luft aus und
 wird in den Raum, in dem die Dunstabzugsvorrichtung 3
 betrieben wird, zurückgeleitet.

[0040] Ein Austreten von Ozon oder anderen schädli-
 chen Gasen durch die Einlassöffnung 13 wird im Be-
 tribszustand durch den Luftstrom, der von dem Lüfter
 der Dunstabzugsvorrichtung 3 erzeugt wird, verhindert.

[0041] Wird die Dunstabzugsvorrichtung 3 abgeschal-
 tet, so lässt der auf die Rückschlagklappe 1 wirkende
 Luftstrom nach und verschwindet schließlich. Die Rück-
 schlagklappe 11 wird aufgrund der auf diese wirkenden
 Vorspannelemente aus der Durchlassstellung in die
 Sperrstellung bewegt. Hierbei wird durch die Schaltein-
 heit 15 die Stromzufuhr zu der Vorrichtung 12 zur Sauer-
 stoffaktivierung unterbrochen und die Erzeugung von
 Ionen und/oder Ozon gestoppt. Noch in dem Gehäuse
 16 der Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 befindliche gefährliche
 Gase können aus der Einlassöffnung 13 nicht aus-
 treten, da diese durch die Rückschlagklappe 11 und den
 Dichtring 112 der Rückschlagklappe 11 hermetisch ver-
 schlossen ist.

[0042] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellte Aus-
 führungsform beschränkt. Insbesondere kann die Anord-
 nung der Schalteinheit 15 von der gezeigten Anordnung
 abweichen. Auch die Geometrie des Gehäuses 16 der
 Luftaufbereitungs-
 vorrichtung 1 kann von der Gezeigten
 abweichen. Die Rückschlagklappe 11 kann ebenfalls eine
 andere Geometrie besitzen. So kann diese beispiels-
 weise eine rechteckige Platte darstellen. Bevorzugt ist
 allerdings die gezeigte Ausführungsform, bei der die
 Rückschlagklappe 1 eine kreisrunde Platte mit einer Ver-
 längerung an einer Seite darstellt, an der ein Scharnier
 vorgesehen ist.

Bezugszeichenliste

[0043]

1	Luftaufbereitungs- vorrichtung
11	Rückschlagklappe
111	Drehachse der Rückschlagklappe
112	Dichtring

- 12 Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung
- 13 Einlassöffnung
- 14 Luftauslass
- 15 Schalteinheit
- 16 Gehäuse

- 2 Verrohrung der Dunstabzugsvorrichtung
- 21 Rohrstück

- 3 Dunstabzugsvorrichtung
- 4 Kochstelle
- 5 Oberschrank

Patentansprüche

1. Luftaufbereitungsvorrichtung, die zumindest eine Einlassöffnung (13) an der ein Verschließelement (11) angeordnet ist umfasst, wobei das Verschließelement (11) eine Rückschlagklappe (11) darstellt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückschlagklappe (11) in einer Drehachse (111) gelagert ist, die zu dem Querschnitt der Einlassöffnung (13) seitlich versetzt angeordnet ist und dadurch, dass die Luftaufbereitungsvorrichtung zumindest eine Vorrichtung zur Sauerstoffaktivierung umfasst.
2. Luftaufbereitungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (111) der Rückschlagklappe (11) im montierten Zustand der Luftaufbereitungsvorrichtung (1) aus der Horizontalen verschwenkt angeordnet ist.
3. Luftaufbereitungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückschlagklappe (11) einteilig ist.
4. Luftaufbereitungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Schalteinheit (15) aufweist, die der Rückschlagklappe (11) zugeordnet ist.
5. Luftaufbereitungsvorrichtung gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinheit (15) mit der Vorrichtung (12) zur Sauerstoffaktivierung verbunden ist.
6. Luftaufbereitungsvorrichtung gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinheit (15) durch die Rückschlagklappe (11) betätigt wird.

- 7. Luftaufbereitungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinheit (15) zu der Rückschlagklappe (11) benachbart angeordnet ist.

- 8. Luftaufbereitungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückschlagklappe (11) durch eine Vorspanneinrichtung in einer Sperrstellung gehalten wird.

- 9. Luftaufbereitungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftaufbereitungsvorrichtung (1) mit einer Dunstabzugsvorrichtung (3), insbesondere einer Umluft-Dunstabzugshaube verbunden ist.

- 10. Dunstabzugsvorrichtung zum Ansaugen verunreinigter Luft, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Luftaufbereitungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 umfasst.

- 11. Dunstabzugsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftaufbereitungsvorrichtung (1) über eine Verrohrung (2) mit einem Lüfter der Dunstabzugsvorrichtung (3) verbunden ist.

Claims

1. Air preparation device comprising at least one inlet opening (13) on which a closure element (11) is disposed, wherein the closure element (11) represents a non-return flap (11), **characterised in that** the non-return flap (11) is supported in an axis of rotation (111) which is disposed offset laterally in relation to the cross section of the inlet opening (13) and **in that** the air preparation device includes at least one device for oxygen activation.
2. Air preparation device according to claim 1, **characterised in that** the axis of rotation (111) of the non-return flap (11), in the mounted state of the air preparation device (1), is disposed pivoted from the horizontal.
3. Air preparation device according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** the non-return flap (11) is a one-piece part.
4. Air preparation device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** said device has a switching unit (15) which is assigned to the non-return flap (11).
5. Air preparation device according to claim 4, **characterised in that** the switching unit (15) is connected

to the device (12) for oxygen activation.

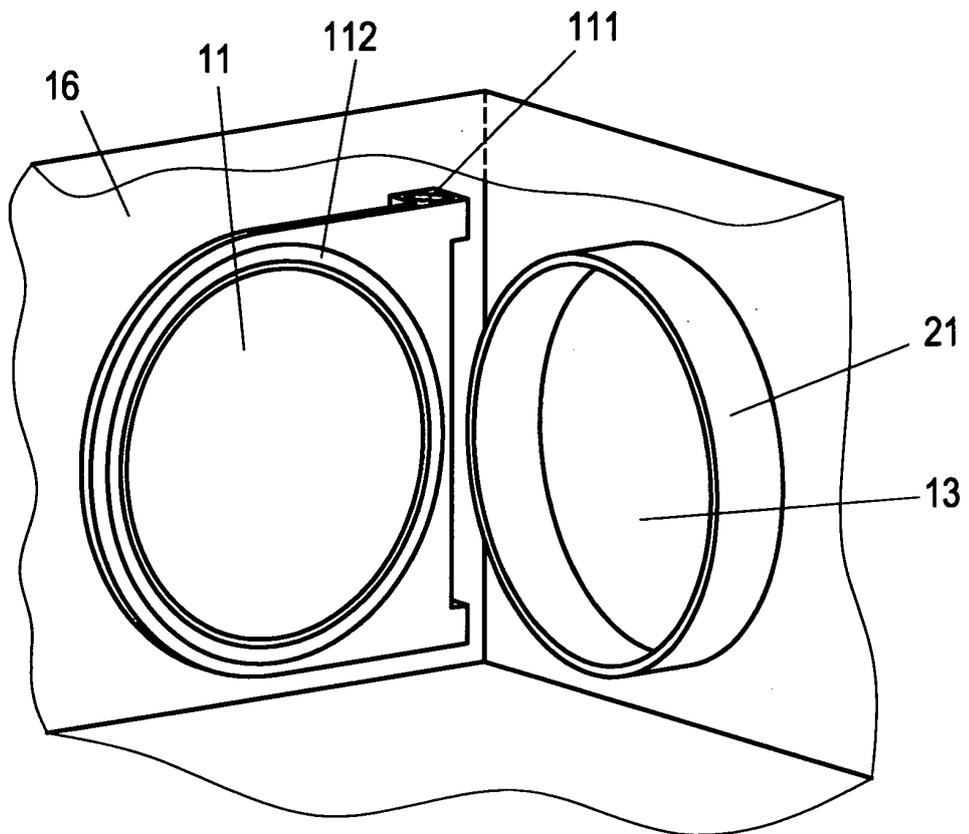
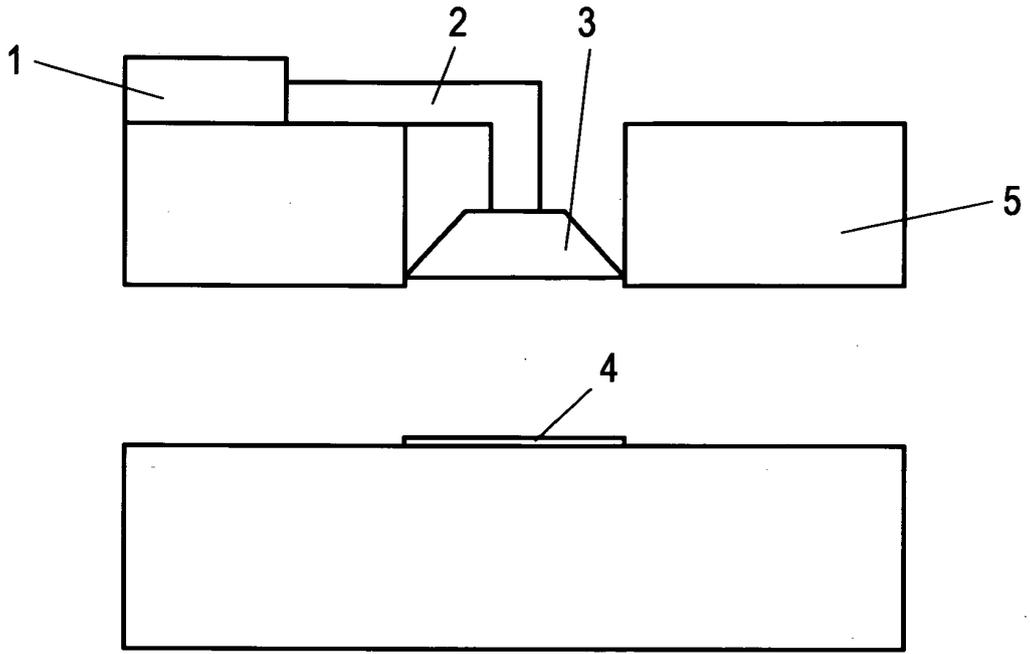
6. Air preparation device according to claim 5, **characterised in that** the switching unit (15) is actuated by the non-return flap (11).
7. Air preparation device according to one of claims 4 to 6, **characterised in that** the switching unit (15) is disposed adjacent to the non-return flap (11).
8. Air preparation device according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the non-return flap (11) is held in a blocking position by a pre-tensioning device.
9. Air preparation device according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the air preparation device (1) is connected to an extractor hood device (3), especially an air recirculation extractor hood device.
10. Extractor hood device for sucking up contaminated air, **characterised in that** said device includes an air preparation device (1) according to one of claims 1 to 9.
11. Extractor hood device according to claim 10, **characterised in that** air preparation device (1) is connected via a pipe system (2) to a fan of the extractor hood device (3).

Revendications

1. Dispositif de traitement d'air, qui comprend au moins une ouverture d'introduction (13) au niveau de laquelle est agencé un élément de fermeture (11), dans lequel l'élément de fermeture (11) constitue un clapet de retenue (11), **caractérisé en ce que** le clapet de retenue (11) est monté dans un axe de rotation (111), qui est agencé avec un décalage latéral par rapport à la section transversale de l'ouverture d'introduction (13) et **en ce que** le dispositif de traitement d'air comprend au moins un dispositif destiné à l'activation de l'oxygène.
2. Dispositif de traitement d'air selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation (111) du clapet de retenue (11) est agencé de manière à basculer par rapport à l'horizontale à l'état monté du dispositif de traitement d'air (1).
3. Dispositif de traitement d'air selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le clapet de retenue (11) est d'une seule pièce.
4. Dispositif de traitement d'air selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** présente une unité de commutation (15), qui est associée au cla-

pet de retenue (11).

5. Dispositif de traitement d'air selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'unité de commutation (15) est raccordée au dispositif (12) destiné à l'activation de l'oxygène.
6. Dispositif de traitement d'air selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'unité de commutation (15) est actionnée par le biais du clapet de retenue (11).
7. Dispositif de traitement d'air selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** l'unité de commutation (15) est agencée au voisinage du clapet de retenue (11).
8. Dispositif de traitement d'air selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le clapet de retenue (11) est retenu par le biais d'un système de précontrainte dans une position de blocage.
9. Dispositif de traitement d'air selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de traitement d'air (1) est raccordé à un dispositif d'évacuation de vapeur (3), en particulier une hotte d'évacuation de vapeur de l'air ambiant.
10. Dispositif d'évacuation de vapeur destiné à aspirer un air pollué, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif de traitement d'air (1) selon l'une des revendications 1 à 9.
11. Dispositif d'évacuation de vapeur selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de traitement d'air (1) est raccordé via une tuyauterie (2) à un ventilateur du dispositif d'évacuation de vapeur (3).



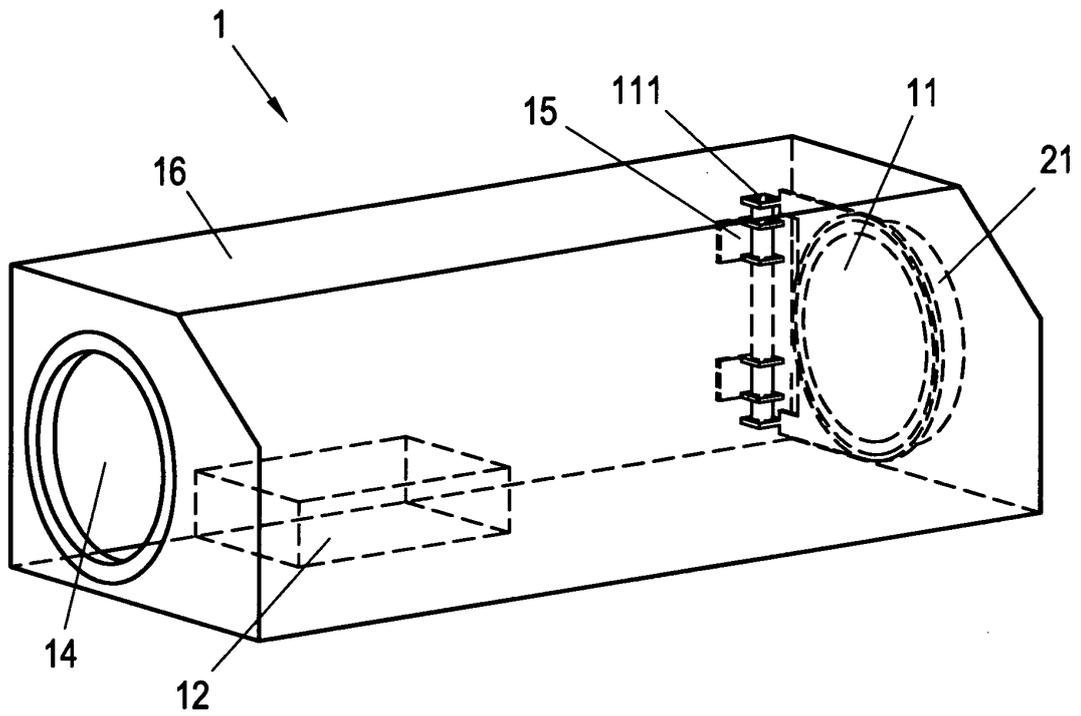


Fig. 2

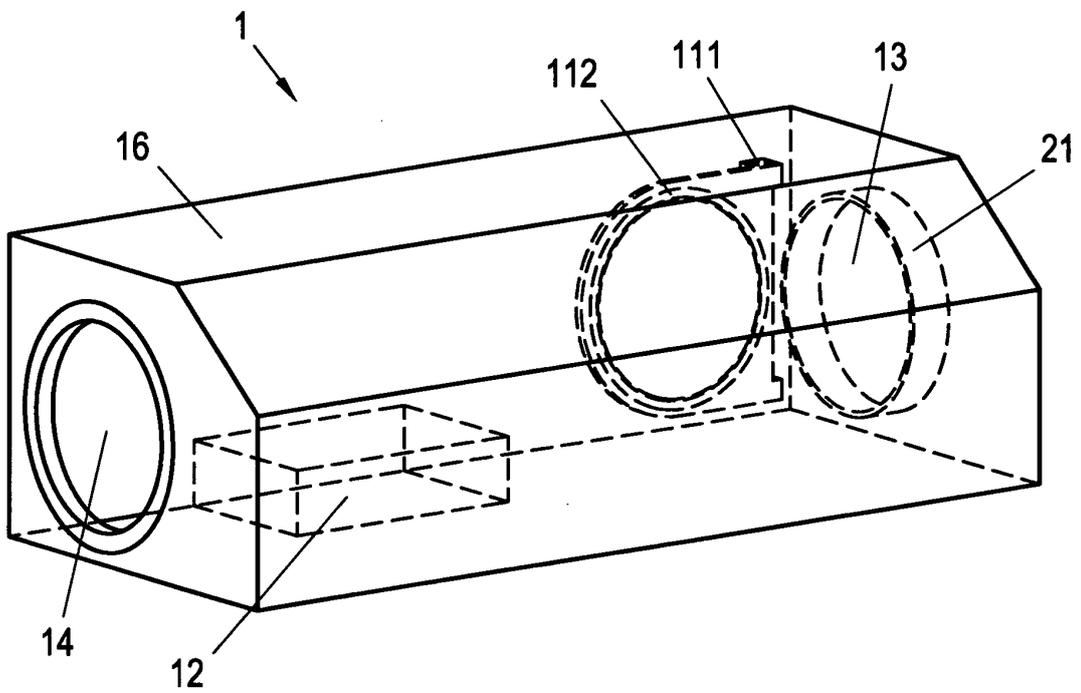


Fig. 3

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 102006008265 A1 [0002]
- DE 10113013 A1 [0003]
- US 6203423 B [0004]