

(19)



(11)

EP 3 483 510 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2019 Patentblatt 2019/20

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

(21) Anmeldenummer: **18202253.3**

(22) Anmeldetag: **24.10.2018**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Rentschler Reven GmbH**
74372 Sersheim (DE)

(72) Erfinder: **Rentschler, Sven**
74372 Sersheim (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Patentanwälte mbB
Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart (DE)

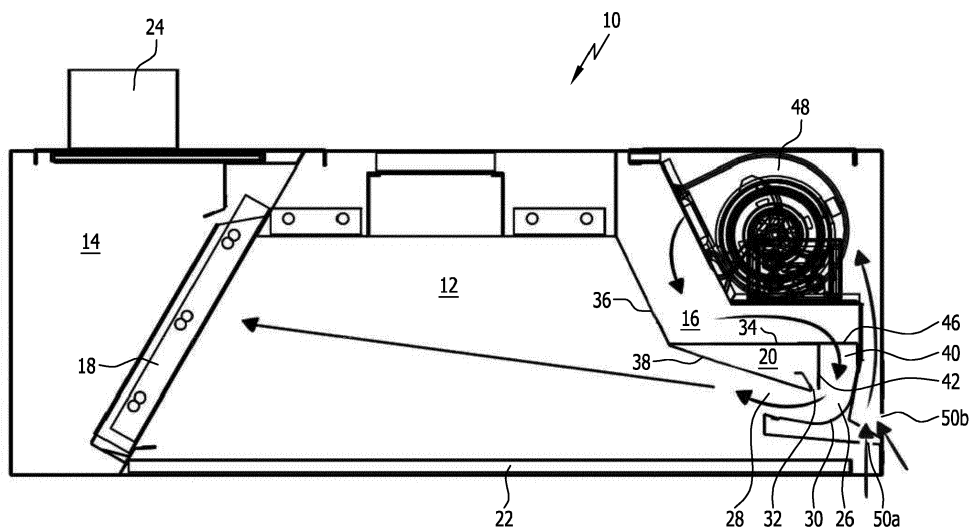
(30) Priorität: **08.11.2017 DE 102017126076**

(54) ERFASSUNGSHAUBE

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Erfassungshaube zur Erfassung von Abluft oberhalb von Kochstellen, Produktionseinrichtungen und dergleichen, umfassend eine Dunstkammer, eine Absaugkammer und eine Luftzufuhrkammer, die sich horizontal und zueinander parallel in einer Längsrichtung erstrecken, wobei die Dunstkammer unten zur Umgebung der Erfassungshaube hin offen ist, sich im Querschnitt nach oben verjüngt und oben geschlossen ist; die Absaugkammer und die Luftzufuhrkammer im Querschnitt an gegenüberliegenden Seiten der Dunstkammer angeordnet sind; die Absaugkammer durch ein Filter oder einen Abscheider in Fluidverbindung mit der Dunstkammer steht, wobei das Filter oder der Abscheider eine geneigte Begrenzung

der sich nach oben verjüngenden Dunstkammer bildet; und die Luftzufuhrkammer an ihrem unteren Ende in einen gekrümmten Umlenkbereich übergeht, der in eine Ausblasöffnung mündet, welche am unteren Ende der Dunstkammer gegenüber der Absaugkammer so angeordnet ist, dass eine Zuluft, die in die Luftzufuhrkammer eingeblasen wird, aus der Ausblasöffnung quer zur Längsrichtung horizontal oder schräg nach oben in Richtung des Filters oder des Abscheiders austritt.

Die Erfassungshaube umfasst eine oder mehrere Ansaugöffnungen, die so angeordnet sind, dass durch sie eine Umgebungsluft unmittelbar aus der Umgebung der Erfassungshaube der Luftzufuhrkammer als Zuluft zuführbar ist.

**FIG.1****EP 3 483 510 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Erfassungshaube zur Erfassung von Abluft oberhalb von Kochstellen, Produktionseinrichtungen und dergleichen, umfassend eine Dunstkammer, eine Absaugkammer und eine Luftzufuhrkammer, die sich horizontal und zueinander parallel in einer Längsrichtung erstrecken, wobei

- die Dunstkammer unten zur Umgebung der Erfassungshaube hin offen ist, sich im Querschnitt nach oben verjüngt und oben geschlossen ist,
- die Absaugkammer und die Luftzufuhrkammer im Querschnitt an gegenüberliegenden Seiten der Dunstkammer angeordnet sind,
- die Absaugkammer durch ein Filter oder einen Abscheider in Fluidverbindung mit der Dunstkammer steht, wobei das Filter oder der Abscheider eine geneigte Begrenzung der sich nach oben verjüngenden Dunstkammer bildet, und
- die Luftzufuhrkammer am unteren Ende in einen gekrümmten Umlenkbereich übergeht, der in eine Ausblasöffnung mündet, welche am unteren Ende der Dunstkammer gegenüber der Absaugkammer so angeordnet ist, dass eine Zuluft, die in die Luftzufuhrkammer eingeblasen wird, aus der Ausblasöffnung quer zur Längsrichtung horizontal oder schräg nach oben in Richtung des Filters oder des Abscheiders austritt.

[0002] Eine Erfassungshaube dieser Art, wie sie beispielsweise in der US 3,978,777 beschrieben wird, ist bei der Erfassung von Abluft, die von einer Kochstelle oder Produktionseinrichtung aufsteigt, wesentlich effizienter als Erfassungshauben einfacherer Bauart, die ausschließlich über eine Absaugung verfügen. Ein bevorzugter Einsatzbereich betrifft Großküchen in der Gastronomie, wobei Kochstellen in diesem Zusammenhang jegliche Kucheneinrichtungen sein können, bei denen eine Erfassung der Abluft erforderlich oder wünschenswert ist, also Herde, Grills, Bräter, Fritteusen usw. Die zu erfassende Abluft enthält hier vor allem Wasserdampf, Öl und Fett. Der Einsatz solcher Erfassungshauben ist jedoch nicht auf Kochstellen beschränkt, sie können z.B. auch bei Produktionsprozessen jeglicher Art zur Erfassung von Abluft zum Einsatz kommen, insbesondere in der Lebensmittelindustrie oder auch bei der industriellen Fertigung.

[0003] Das Funktionsprinzip der gattungsgemäßen Erfassungshauben geht von der allgemeinen Problematik aus, dass die Reichweite der Sogwirkung einer Absaugkammer relativ begrenzt ist, so dass bei Erfassungshauben, die ausschließlich mittels Absaugung arbeiten, immer ein relativ großer Anteil der in der Dunstkammer erfassten Abluft an der Absaugkammer und dem Filter oder Abscheider vorbeigeht und nicht sofort abgesaugt wird. Die so erfasste Abluft verweilt sehr lange in der

Dunstkammer und rotiert innerhalb dieser in einer Strömungswalze, bis sie von der Absaugkammer erfasst und abgesaugt wird. Deshalb wird mit Hilfe der Luftzufuhrkammer eine gerichtete Luftströmung erzeugt, die von der Ausblasöffnung zum Filter oder Abscheider verläuft und dabei die Dunstkammer, in der sich die aufsteigende Abluft sammelt, durchquert. Dieser Luftstrom erfasst die Abluft, so dass diese sehr effektiv durch das Filter oder den Abscheider in die Absaugkammer strömt und dort schneller als bei einer herkömmlichen Erfassungshaube ohne Luftzufuhrkammer abgesaugt werden kann.

[0004] Gemäß dem Stand der Technik wird die Zuluft, die bei derartigen Erfassungshauben in die Zuluftkammer eingeblasen wird, von außerhalb des Gebäudes, in dem die Erfassungshaube installiert ist, zugeführt. Es wird also Außenluft benötigt, die über entsprechende Leitungssysteme zu der Erfassungshaube transportiert werden muss. Je nach Größe des Gebäudes und Lage der Erfassungshaube ist dies mit einem erheblichen zusätzlichen Aufwand bei der Installationstechnik verbunden. Die Zuführung von Außenluft in das Gebäude kann auch unter gesundheitlichen Aspekten problematisch sein, wenn eine Belastung mit Schadstoffen zu befürchten ist, so dass ggf. zusätzliche Maßnahmen zur Luftreinigung erforderlich sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Erfassungshaube so weiterzubilden, dass die oben genannten Probleme vermieden werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird bei der Erfassungshaube der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Erfassungshaube eine oder mehrere Ansaugöffnungen umfasst, die so angeordnet sind, dass durch sie eine Umgebungsluft unmittelbar aus der Umgebung der Erfassungshaube der Luftzufuhrkammer als Zuluft zuführbar ist.

[0007] Gemäß der Erfindung kann demnach auf die Zuleitung von Außenluft (d.h. von Luft außerhalb des Gebäudes) vollständig verzichtet werden. Stattdessen handelt es sich, wenn die Erfassungshaube in einem Innenraum eines Gebäudes installiert ist, bei der zugeführten Umgebungsluft um die Raumluft des Innenraums. Diese wird durch die eine oder mehrere Ansaugöffnungen unmittelbar der Luftzufuhrkammer als Zuluft zugeführt.

[0008] Es hat sich gezeigt, dass mit der Erfindung auf einfache und effektive Weise das Funktionsprinzip einer zur Absaugkammer hin gerichteten Luftströmung verwirklicht werden kann. Dabei ist nicht zu befürchten, dass die von der Kochstelle oder Produktionseinrichtung aufsteigende Abluft in nennenswertem Ausmaß in die zusätzlich vorgesehenen Ansaugöffnungen eintritt, zumal die aus der Ausblasöffnung austretende Luftströmung ja gerade dafür sorgt, dass die Abluft effektiv in Richtung des Filters oder Abscheiders geleitet wird.

[0009] In diesem Zusammenhang ist auch zu betonen, dass bei der erfindungsgemäßen Erfassungshaube dem Innenraum nicht wesentlich mehr Luft entnommen wird als bei einer Erfassungshaube, die ausschließlich über

eine Absaugung verfügt. Bei letzterer ist es nämlich unvermeidlich, dass die von der Kochstelle aufsteigenden Dämpfe usw. die Umgebungsluft mitreißen, so dass auch hier permanent ein Anteil an Raumluft abgesaugt wird, allerdings in Form von turbulenten Strömungen oder Verwirbelungen. Bei der vorliegenden Erfindung werden diese turbulenten Strömungen weitestgehend durch eine laminare, gerichtete Strömung ersetzt, die gleichzeitig dafür sorgt, dass die Erfassung der Abluft effizienter und vollständiger ist. Die Luftbilanz des Innenraums bleibt aber im Wesentlichen unbeeinflusst.

[0010] Es ist günstig, wenn die eine oder mehrere Ansaugöffnungen in einem Bereich der Erfassungshaube angeordnet sind, der im Querschnitt der Absaugkammer gegenüberliegt. Bei einer typischen Einbausituation der Erfassungshaube entlang einer Gebäudewand entspricht dies dem vorderen Bereich der Erfassungshaube, der zum Innenraum hin orientiert ist. Die Ansaugöffnungen befinden sich dann auch in räumlicher Nähe der Luftzufuhrkammer, was unter konstruktiven Gesichtspunkten vorteilhaft ist.

[0011] Die eine oder mehrere Ansaugöffnungen können nach unten und/oder horizontal nach außen orientiert sein. Nach unten orientierte Ansaugöffnungen sollten sich dabei außerhalb des Bereiches befinden, von dem die Abluft aufsteigt. Typischerweise ragt die Erfassungshaube über die Kochstelle oder Produktionseinrichtung hinaus in den Innenraum. In der Regel wird jedoch eine horizontale Anordnung der Ansaugöffnungen bevorzugt sein, um eine Wechselwirkung mit der Abluftströmung zuverlässig vermeiden zu können.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind mehrere Ansaugöffnungen vorgesehen, die entlang der Längsrichtung der Erfassungshaube nebeneinander angeordnet sind. Alternativ oder zusätzlich können auch Ansaugöffnungen an den Stirnseiten der Erfassungshaube vorgesehen sein.

[0013] Die Erfassungshaube umfasst bevorzugt mindestens ein Zuluftgebläse, durch das die Zuluft der oder den Ansaugöffnungen der Luftzufuhrkammer zuführbar ist. Je nach Größe der Erfassungshaube können ein oder mehrere Zuluftgebläse entlang der Längsrichtung der Erfassungshaube vorgesehen sein.

[0014] Das mindestens eine Zuluftgebläse ist vorzugsweise oberhalb der Luftzufuhrkammer und/oder im Querschnitt auf der der Absaugkammer gegenüberliegenden Seite der Luftzufuhrkammer angeordnet. Aufgrund der sich nach oben verjüngenden Dunstkammer steht in diesem Bereich ausreichend Platz zur Verfügung, um das oder die Zuluftgebläse in einer Erfassungshaube mit einem insgesamt rechteckigen Querschnitt unterzubringen.

[0015] Weiter bevorzugt umfasst die Erfassungshaube mindestens ein Sauggebläse, durch das die Abluft von oben aus der Absaugkammer abgesaugt werden kann. Die abgesaugte Abluft kann in der Regel an die Außenluft abgegeben werden, da Öle und Fette, die typischerweise in Form von feinen Tröpfchen in der Abluft

enthalten sind, sowie ggf. Feststoffpartikel weitgehend durch das Filter oder den Abscheider entfernt wurden. Als Filter werden in diesem Zusammenhang Materialien mit einer eher feinporigen Struktur bezeichnet (z.B. Metallgewebe oder Stahlwolle), als Abscheider hingegen Elemente mit einer definierten Geometrie, die eine gezielte Abscheidung insbesondere von Öl und Fetttropfen aus dem Abluftstrom ermöglichen. Geeignete Filter und Abscheider für Erfassungshauben sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0016] Wie bereits eingangs erwähnt, ist die Dunstkammer nach unten zur Umgebung hin offen und verjüngt sich nach oben. Die Begrenzung der Dunstkammer kann dabei im Querschnitt insbesondere im Wesentlichen dreieckig oder trapezförmig sein. Am oberen, geschlossenen Ende der Dunstkammer kann insbesondere bei einer Trapezform eine Beleuchtungseinrichtung vorgesehen sein.

[0017] Die Begrenzung der Dunstkammer zur Absaugkammer hin wird durch das Filter oder den Abscheider gebildet. Vorzugsweise ist das Filter oder der Abscheider um einen Winkel von 40° bis 70° gegenüber der Horizontalen geneigt.

[0018] Die dem Filter oder Abscheider gegenüberliegende geneigte Begrenzung der Dunstkammer wird bevorzugt ganz oder teilweise durch eine Wandung gebildet, welche die Dunstkammer von der Luftzufuhrkammer trennt. Diese Wandung kann insbesondere, wie auch die meisten anderen Bestandteile der Erfassungshaube, aus einem Edelstahlblech gebildet sein.

[0019] Das Funktionsprinzip der erfindungsgemäßen Erfassungshaube lässt sich umso effektiver verwirklichen, je mehr der Zuluftstrom aus der horizontalen in eine schräg nach oben verlaufende Richtung gelenkt werden kann, da ja bezüglich der Abluft eine möglichst nach oben gerichtete Strömung bewirkt werden soll. Allerdings kann dies mit üblichen konstruktiven Maßnahmen kaum realisiert werden, da hierfür eine Umlenkung der von oben in den gekrümmten Umlenkbereich einströmenden Zuluft in einem spitzen Winkel erfolgen muss. Der gekrümmte Umlenkbereich kann zwar mit einer entsprechenden Geometrie ausgelegt werden, allerdings hat sich in der Praxis gezeigt, dass dann Turbulenzen auftreten und der Innenradius des Umlenkbereichs weitgehend strömungstot ist, so dass die aus der Ausblasöffnung austretende Luftströmung häufig eine zu geringe Steigung aufweist oder sogar leicht abfallend ist.

[0020] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Erfassungshaube ist daher vorgesehen, dass die Erfassungshaube ferner eine Unterdruckkammer umfasst, die im Bereich der Luftzufuhrkammer angeordnet ist, wobei die Unterdruckkammer allseitig geschlossen ist mit Ausnahme einer Sogöffnung an ihrem unteren Ende, die im Bereich eines Innenradius des gekrümmten Umlenkbereichs der Luftzufuhrkammer in diesen mündet, und wobei die Unterdruckkammer und die Luftzufuhrkammer entlang eines Induktionsbereichs, der sich an die Sogöffnung bzw. an den Umlenkbereich

nach oben anschließt, durch eine Wandung voneinander getrennt sind, die eine Mehrzahl einzelner Durchbrüche aufweist, die in Längsrichtung der Erfassungshaube aufeinanderfolgend angeordnet sind.

[0021] Der Wirkungsweise dieser Anordnung liegt dabei folgendes Phänomen zugrunde: Die Zuluft, die die Luftzufuhrkammer von oben nach unten durchströmt, wird durch deren verjüngende Struktur beschleunigt und passiert die Wandung des Induktionsbereichs mit einer relativ hohen Strömungsgeschwindigkeit. Dadurch wird über die Durchbrüche in dieser Wandung ein Unterdruck in der angrenzenden Unterdruckkammer induziert, der über die Sogöffnung wiederum eine Sogwirkung in dem Umlenkbereich, in den die Sogöffnung mündet, bewirkt. Diese Mündung befindet sich am Innenradius, d.h. oberhalb des in eine in etwa horizontale Richtung umgelenkten Luftstromes. Dieser Luftstrom wird aufgrund der Sogöffnung also etwas "nach oben gezogen", so dass er mit einer stärkeren Steigung aus der Ausblasöffnung austritt, als dies ohne die erfindungsgemäße Luftzufuhrkammer mit dem Induktionsbereich und der Sogöffnung der Fall wäre.

[0022] Konkret hat sich gezeigt, dass durch diese Maßnahme die Steigung des austretenden Luftstromes bei gleicher Geometrie der Luftzufuhrkammer und des Umlenkbereiches um etwa 10° bis 15° erhöht werden kann, was bereits zu einer merklichen Steigerung der Effizienz der Erfassungshaube führt, wenn dadurch die Strömungsrichtung eine zusätzliche Aufwärtskomponente erhält.

[0023] Die Weite der Sogöffnung beträgt günstigerweise 20% bis 50% der Weite der Ausblasöffnung. Mit der Weite ist jeweils die Öffnungsweite senkrecht zur Längsrichtung der Erfassungshaube gemeint, wobei sich sowohl die Ausblasöffnung als auch die Sogöffnung schlitzförmig entlang dieser Längsrichtung erstrecken. Generell beziehen sich die Angaben zur Geometrie der Erfassungshaube auf eine Betrachtung im Querschnitt, sofern nicht explizit anders angegeben.

[0024] Die absolute Weite der Öffnungen ist natürlich von der Dimensionierung der Erfassungshaube abhängig, wobei bei einer typischen Ausführung die Ausblasöffnung z.B. eine Weite von etwa 5 cm aufweisen kann, die Weite der Sogöffnung wäre dann entsprechend im Bereich von etwa 1 bis 2,5 cm.

[0025] Die Wandung zwischen der Luftzufuhrkammer und der Unterdruckkammer in dem Induktionsbereich ist bevorzugt im Wesentlichen vertikal orientiert. Dies gilt ebenso für die gegenüberliegende Wandung der Luftzufuhrkammer, welche weiter unten in den Außenradius des gekrümmten Umlenkbereiches übergeht. Somit tritt die Zuluft vertikal nach unten in den Umlenkbereich ein.

[0026] Die einzelnen Durchbrüche in dem Induktionsbereich, d.h. in der Wandung zwischen der Unterdruckkammer und der Luftzufuhrkammer in diesem Bereich, können verschiedene Formen aufweisen, wobei die Durchbrüche im Hinblick auf die Induktion eines Unterdrucks durch die vorbeiströmende Zuluft optimiert sein

sollten.

[0027] Als besonders günstig hat sich erwiesen, wenn die einzelnen Durchbrüche eine runde Form aufweisen. Die Durchbrüche können dabei insbesondere einen Durchmesser von 10 bis 20 mm aufweisen.

[0028] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist in der Luftzufuhrkammer oberhalb des Induktionsbereichs ein Strömungsbeschleunigungselement angeordnet, welches im Wesentlichen senkrecht zur Strömungsrichtung der Zuluft orientiert ist und eine Vielzahl von Durchbrüchen aufweist. Dadurch wird der Strömungsquerschnitt der Luftzufuhrkammer reduziert und die Strömungsgeschwindigkeit im nachfolgenden Induktionsbereich erhöht, wodurch die Induktion eines Unterdrucks in der Unterdruckkammer noch effektiver wird. Die Form der Durchbrüche in dem Strömungsbeschleunigungselement kann im Prinzip relativ frei gewählt werden, wobei im einfachsten Fall runde Durchbrüche vorgesehen sind. Als Strömungsbeschleunigungselement kann insbesondere ein Lochblech eingesetzt werden.

[0029] Günstigerweise ist das Strömungsbeschleunigungselement im Wesentlichen senkrecht zu der Wandung im Induktionsbereich orientiert. Typischerweise ist also das Strömungsbeschleunigungselement horizontal und die Wandung im Induktionsbereich vertikal angeordnet.

[0030] Günstig ist es, wenn der gekrümmte Umlenkbereich im Bereich seines Außenradius eine abgerundete Wandung aufweist, die an der Ausblasöffnung mit einer Steigung endet, die mindestens so groß ist wie die gewünschte Steigung des aus der Ausblasöffnung austretenden Luftstromes. Eine solche Geometrie des Umlenkbereiches ist zwar wie oben beschrieben nicht ausreichend, um die gewünschte Steigung des Luftstromes tatsächlich zu erreichen, sie kann jedoch die Wirkung der Sogöffnung unterstützen.

[0031] Bevorzugt ist die Dunstkammer von der Unterdruckkammer durch eine Wandung getrennt, die eine dem Filter oder Abscheider gegenüberliegende geneigte Begrenzung der Dunstkammer bildet (bzw. einen Abschnitt dieser Begrenzung). Die Neigung dieser Wandung entspricht im Wesentlichen der gewünschten Steigung des aus der Ausblasöffnung austretenden Luftstromes.

[0032] Insbesondere kann die Wandung zwischen der Dunstkammer und der Unterdruckkammer um einen Winkel von 15° bis 30° gegenüber der Horizontalen geneigt sein.

[0033] Diese und weitere Vorteile der Erfindung werden anhand des nachfolgenden Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

[0034] Es zeigen im Einzelnen:

Figur 1: Eine Querschnittsdarstellung einer erfindungsgemäßen Erfassungshaube; und

Figur 2: eine perspektivische Darstellung eines Teils

der Erfassungshaube gemäß Figur 1.

[0035] Die Figur 1 zeigt eine Querschnittsdarstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Erfassungshaube, die als Ganzes mit 10 bezeichnet ist. Die Erfassungshaube 10 erstreckt sich in einer Längsrichtung, die hier senkrecht zur Zeichenebene verläuft. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in der Figur 1 nur die wesentlichen Elemente der Erfassungshaube 10 dargestellt.

[0036] Die Erfassungshaube 10 umfasst eine zentral angeordnete Dunstkammer 12, die nach unten zur Umgebung hin offen ist und sich nach oben verjüngt. Beiderseits der Dunstkammer 12 sind eine Absaugkammer 14 und eine Luftzufuhrkammer 16 angeordnet, wobei die Absaugkammer 14 durch einen Abscheider 18 in Fluidverbindung mit der Dunstkammer 12 steht, und wobei der Abscheider 18 eine geneigte Begrenzung der Dunstkammer 12 bildet. Auf der gegenüberliegenden Seite ist die Dunstkammer 12 in einem oberen Bereich durch eine Wandung 36 von der Luftzufuhrkammer 16 getrennt, während in einem unteren Bereich eine Unterdruckkammer 20 zwischen der Dunstkammer 12 und der Luftzufuhrkammer 16 angeordnet ist. Die Unterdruckkammer 20 ist von der Dunstkammer 12 durch eine Wandung 38 getrennt, welche gegenüber der Horizontalen weniger stark geneigt ist als die Wandung 36.

[0037] Die Dunstkammer 12, Absaugkammer 14, Luftzufuhrkammer 16 und Unterdruckkammer 20 erstrecken sich horizontal und zueinander parallel in Längsrichtung. An den beiden Stirnseiten der Erfassungshaube 10 werden alle Kammern jeweils durch eine stirnseitige Wandung 22 begrenzt, deren unterer Rand in der Figur 1 dargestellt ist.

[0038] Die Erfassungshaube 10 wird oberhalb einer Kochstelle und sonstigen Einrichtung, bei der eine zu erfassende Abluft gebildet wird, installiert, wobei die Abluft in die Dunstkammer 12 aufsteigt. Von dort tritt sie durch den Abscheider 18 in die Absaugkammer 14 über und wird mittels eines Absauggebläses, das in der Figur nicht dargestellt ist, durch die am oberen Ende der Absaugkammer 14 angeordnete Absaugöffnung 24 entfernt. Der Abscheider 18 entfernt Verunreinigungen, insbesondere Öl- und Fetttropfchen sowie ggf. Feststoffpartikel aus der Abluft, die in Richtung des unteren Endes der Absaugkammer 14 absinken und sich dort sammeln.

[0039] In die Luftzufuhrkammer 16 wird mittels eines Zuluftgebläses 48 eine Zuluft eingeblasen und strömt in dieser nach unten. Das Zuluftgebläse 48 ist oberhalb bzw. rechts der Luftzufuhrkammer 16 angeordnet, wobei die Luftzufuhrkammer 16 eine abgewinkelte Querschnittsform aufweist. Dabei ist der untere, sich horizontal erstreckende Abschnitt der Luftzufuhrkammer 16 gegenüber dem oberen, sich in etwa vertikal erstreckenden Abschnitt verjüngt. Je nach Länge der Erfassungshaube 10 können auch mehrere Zuluftgebläse 48 entlang der Längsrichtung angeordnet sein.

[0040] Die Zuluft wird von dem Zuluftgebläse 48 durch

mehrere Ansaugöffnungen 50 angesaugt, und zwar unmittelbar aus der Umgebung der Erfassungshaube 10, d.h. aus der Raumluft des Innenraums, in dem die Erfassungshaube 10 installiert ist.

[0041] Diese Ansaugöffnungen 50 sind in einem der Absaugkammer 18 gegenüberliegenden Bereich der Erfassungshaube 10 angeordnet, also in einem nach vorne orientierten Bereich, wenn die Erfassungshaube 10 typischerweise mit der Absaugkammer 14 entlang einer Wand des Innenraums installiert ist. Die Ansaugöffnungen 50 sind entlang der Längsrichtung der Erfassungshaube 10 nebeneinander angeordnet, wobei in diesem Beispiel ein Teil der Ansaugöffnungen 50a nach unten orientiert ist und ein Teil der Ansaugöffnungen 50b horizontal nach außen. Statt einer Mehrzahl von Ansaugöffnungen 50a bzw. 50b kann aber auch jeweils eine einzelne, sich in Längsrichtung erstreckende Ansaugöffnung vorgesehen sein.

[0042] Die Luftzufuhrkammer 16 geht an ihrem unteren Ende in einen gekrümmten Umlenkbereich 26 über, der schließlich in eine Ausblasöffnung 28 mündet. Der Umlenkbereich 26 weist im Bereich seines Außenradius eine abgerundete Wandung 30 auf, die an der Ausblasöffnung 28 mit einer positiven Steigung endet. Der aus der Ausblasöffnung austretende Luftstrom durchquert die Dunstkammer 12 in Richtung des Abscheiders 18, wodurch die Erfassung der von unten aufsteigenden Abluft und deren Durchtritt in die Absaugkammer 14 wesentlich verbessert wird.

[0043] Die Unterdruckkammer 20 der erfindungsgemäßen Erfassungshaube 10 ist mit Ausnahme einer Sogöffnung 32, die im Bereich des Innenradius des gekrümmten Umlenkbereichs 26 in diesen mündet, allseitig geschlossen (vgl. die oben erwähnten stirnseitigen Begrenzungen sämtlicher Kammern). Von der Luftzufuhrkammer 16 ist die Unterdruckkammer 20 durch eine Wandung 34 getrennt, die eine Begrenzung des verjüngten unteren Abschnitts der Luftzufuhrkammer 16 bildet. Die Wandung 38 zwischen der Unterdruckkammer 20 und der Dunstkammer 12 weist eine Neigung auf, die im Wesentlichen der gewünschten Steigung des aus der Ausblasöffnung 28 austretenden Luftstroms entspricht.

[0044] Der Verlauf der Luftströmung von den Ansaugöffnungen 50 zum Zuluftgebläse 48, durch die Luftzufuhrkammer 16 und den gekrümmten Umlenkbereich 26 zur Ausblasöffnung 28, und durch die Absaugkammer 14 in Richtung des Abscheiders 18 ist in der Figur 1 durch Pfeile dargestellt.

[0045] Die Steigung des die Ausblasöffnung 28 verlassenden Luftstroms wird dadurch erhöht, dass der Luftstrom im Umlenkbereich 26 aufgrund des Unterdrucks in der Unterdruckkammer 20 in Richtung der Sogöffnung 32 "nach oben gezogen" wird. Dieser Unterdruck entsteht durch einen Induktionsbereich 40, wobei entlang dieses Induktionsbereichs 40 die Unterdruckkammer 20 und die Luftzufuhrkammer 16 durch eine Wandung 42 voneinander getrennt sind, die eine Mehrzahl einzelner Durchbrüche 44 aufweist, die in Längsrichtung der Er-

fassungshaube 10 aufeinander folgend angeordnet sind und eine runde Form aufweisen. Der Induktionsbereich 40 ist unmittelbar oberhalb des Umlenkbereichs 26 und unterhalb des verjüngten Bereichs der Luftzufuhrkammer 16 angeordnet, so dass die Strömungsgeschwindigkeit der Zuluft im Induktionsbereich relativ groß ist.

[0046] Die Strömungsgeschwindigkeit der Zuluft im Induktionsbereich 40 wird zusätzlich verstärkt durch ein Strömungsbeschleunigungselement 46, welches oberhalb des Induktionsbereichs 40 angeordnet ist. Das Strömungsbeschleunigungselement 46 weist eine Vielzahl von Durchbrüchen auf, wobei es sich in diesem Beispiel um ein Lochblech handelt. Dabei ist das Strömungsbeschleunigungselement horizontal und die Wandung 42 im Induktionsbereich 40 vertikal orientiert.

[0047] Die Figur 2 zeigt einen Teil der Erfassungshaube 10 in einer perspektivischen Darstellung, wobei insbesondere die Gestaltung des Induktionsbereichs 40 und der Sogöffnung 32 besser zu erkennen sind. Die Sogöffnung 32 hat bei diesem Ausführungsbeispiel eine Weite von ca. 2 cm, wobei die Weite der Ausblasöffnung 28 ca. 6 cm beträgt. Die Durchbrüche 44 in der Wandung 42 des Induktionsbereichs 40 haben jeweils einen Durchmesser von ca. 15 mm. Die Durchbrüche in dem Strömungsbeschleunigungselement 46 haben einen Durchmesser von ca. 5 mm. Es versteht sich, dass diese Maße lediglich beispielhaft sind und je nach Dimensionierung und Gestaltung der Erfassungshaube entsprechend angepasst werden können.

Bezugszeichenliste

[0048]

10	Erfassungshaube
12	Dunstkammer
14	Absaugkammer
16	Luftzufuhrkammer
18	Abscheider
20	Unterdruckkammer
22	stirnseitige Wandung
24	Absaugöffnung
26	Umlenkbereich
28	Ausblasöffnung
30	abgerundete Wandung von 26
32	Sogöffnung
34	Wandung
36	Wandung
38	Wandung
40	Induktionsbereich
42	Wandung von 40
44	Durchbrüche von 42
46	Strömungsbeschleunigungselement
48	Zuluftgebläse
50	Ansaugöffnungen

Patentansprüche

1. Erfassungshaube (10) zur Erfassung von Abluft oberhalb von Kochstellen, Produktionseinrichtungen und dergleichen, umfassend eine Dunstkammer (12), eine Absaugkammer (14) und eine Luftzufuhrkammer (16), die sich horizontal und zueinander parallel in einer Längsrichtung erstrecken, wobei

- die Dunstkammer (12) unten zur Umgebung (50) der Erfassungshaube (10) hin offen ist, sich im Querschnitt nach oben verjüngt und oben geschlossen ist,

- die Absaugkammer (14) und die Luftzufuhrkammer (16) im Querschnitt an gegenüberliegenden Seiten der Dunstkammer (12) angeordnet sind,

- die Absaugkammer (14) durch ein Filter oder einen Abscheider (18) in Fluidverbindung mit der Dunstkammer (12) steht, wobei das Filter oder der Abscheider (18) eine geneigte Begrenzung der sich nach oben verjüngenden Dunstkammer (12) bildet, und

- die Luftzufuhrkammer (16) an ihrem unteren Ende in einen gekrümmten Umlenkbereich (26) übergeht, der in eine Ausblasöffnung (28) mündet, welche am unteren Ende der Dunstkammer (12) gegenüber der Absaugkammer (14) so angeordnet ist, dass eine Zuluft, die in die Luftzufuhrkammer (16) eingeblasen wird, aus der Ausblasöffnung (28) quer zur Längsrichtung horizontal oder schräg nach oben in Richtung des Filters oder des Abscheiders (18) austritt,

dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungshaube (10) eine oder mehrere Ansaugöffnungen (50) umfasst, die so angeordnet sind, dass durch sie eine Umgebungsluft unmittelbar aus der Umgebung der Erfassungshaube (10) der Luftzufuhrkammer (16) als Zuluft zuführbar ist.

2. Erfassungshaube nach Anspruch 1, wobei die Erfassungshaube (10) in einem Innenraum eines Gebäudes installiert ist, und wobei durch die eine oder mehrere Ansaugöffnungen (50) unmittelbar die Raumluft des Innenraums der Luftzufuhrkammer (16) als Zuluft zuführbar ist.

3. Erfassungshaube (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die eine oder mehrere Ansaugöffnungen (50) in einem Bereich der Erfassungshaube (10) angeordnet sind, der im Querschnitt der Absaugkammer (14) gegenüberliegt, und bevorzugt wobei die eine oder mehrere Ansaugöffnungen (50) nach unten und/oder horizontal nach außen orientiert sind.

4. Erfassungshaube (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mehrere Ansaugöffnungen

(50) entlang der Längsrichtung der Erfassungshaube (10) nebeneinander angeordnet sind.

5. Erfassungshaube (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend mindestens ein Zuluftgebläse (48), durch das die Zuluft von der oder den Ansaugöffnungen (50) der Luftzufuhrkammer (16) zuführbar ist, wobei das mindestens eine Zuluftgebläse (48) bevorzugt oberhalb der Luftzufuhrkammer (16) und/oder im Querschnitt auf der der Absaugkammer (14) gegenüberliegenden Seite der Luftzufuhrkammer (16) angeordnet ist. 5 10
6. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend mindestens ein Sauggebläse, durch das die Abluft von oben aus der Absaugkammer (14) absaugbar ist. 15
7. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Begrenzung der Dunstkammer (12) im Querschnitt im Wesentlichen dreieckig oder trapezförmig ist. 20
8. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Filter oder der Abscheider (18) um einen Winkel von 40° bis 70° gegenüber der Horizontalen geneigt ist. 25
9. Erfassungshaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Unterdruckkammer (20), die im Bereich der Luftzufuhrkammer (16) angeordnet ist, wobei die Unterdruckkammer (20) allseitig geschlossen ist mit Ausnahme einer Sogöffnung (32) an ihrem unteren Ende, die im Bereich eines Innenradius des gekrümmten Umlenkbereichs (26) der Luftzufuhrkammer (16) in diesen mündet, wobei die Unterdruckkammer (20) und die Luftzufuhrkammer (16) entlang eines Induktionsbereichs (40), der sich an die Sogöffnung (32) bzw. an den Umlenkbereich (26) nach oben anschließt, durch eine Wandung (42) voneinander getrennt sind, die eine Mehrzahl einzelner Durchbrüche (44) aufweist, die in Längsrichtung der Erfassungshaube (10) aufeinanderfolgend angeordnet sind. 30 35 40 45
10. Erfassungshaube (10) nach Anspruch 9, wobei die Weite der Sogöffnung (32) 20% bis 50% der Weite der Ausblasöffnung (28) beträgt.
11. Erfassungshaube (10) nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Wandung (42) in dem Induktionsbereich (40) im Wesentlich vertikal orientiert ist. 50
12. Erfassungshaube (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei die einzelnen Durchbrüche (44) in dem Induktionsbereich (40) eine runde Form aufweisen, und bevorzugt einen Durchmesser von 10 bis 20 mm aufweisen. 55

13. Erfassungshaube (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei in der Luftzufuhrkammer (16) oberhalb des Induktionsbereichs (40) ein Strömungsbeschleunigungselement (46) angeordnet ist, welches im Wesentlichen senkrecht zur Strömungsrichtung der Zuluft orientiert ist und eine Vielzahl von Durchbrüchen aufweist, und bevorzugt wobei das Strömungsbeschleunigungselement (46) im Wesentlichen senkrecht zu der Wandung (42) im Induktionsbereich (40) orientiert ist.

14. Erfassungshaube (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, wobei der gekrümmte Umlenkbereich (26) im Bereich seines Außenradius eine abgerundete Wandung (30) aufweist, die an der Ausblasöffnung (28) mit einer Steigung endet, die mindestens so groß ist wie die gewünschten Steigung des aus der Ausblasöffnung (28) austretenden Luftstroms.

15. Erfassungshaube (10) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei die Dunstkammer (12) von der Unterdruckkammer (20) durch eine Wandung (38) getrennt ist, die eine dem Filter oder Abscheider (18) gegenüber liegende geneigte Begrenzung der Dunstkammer (12) bildet, und die im Wesentlichen der gewünschten Steigung des aus der Ausblasöffnung (28) austretenden Luftstroms entspricht, und bevorzugt wobei die Wandung (38) zwischen der Dunstkammer (12) und der Unterdruckkammer (20) um einen Winkel von 15° bis 30° gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

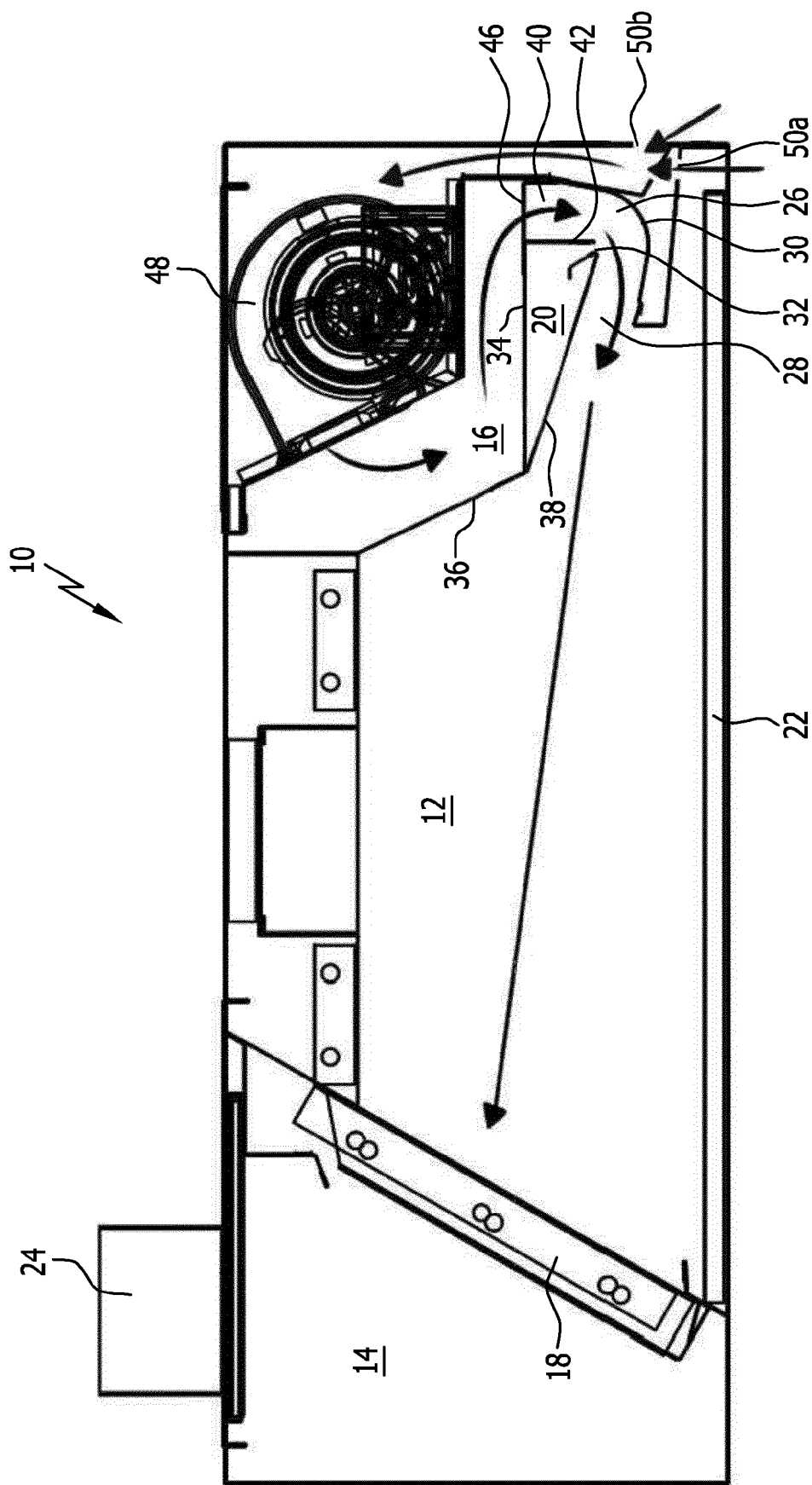
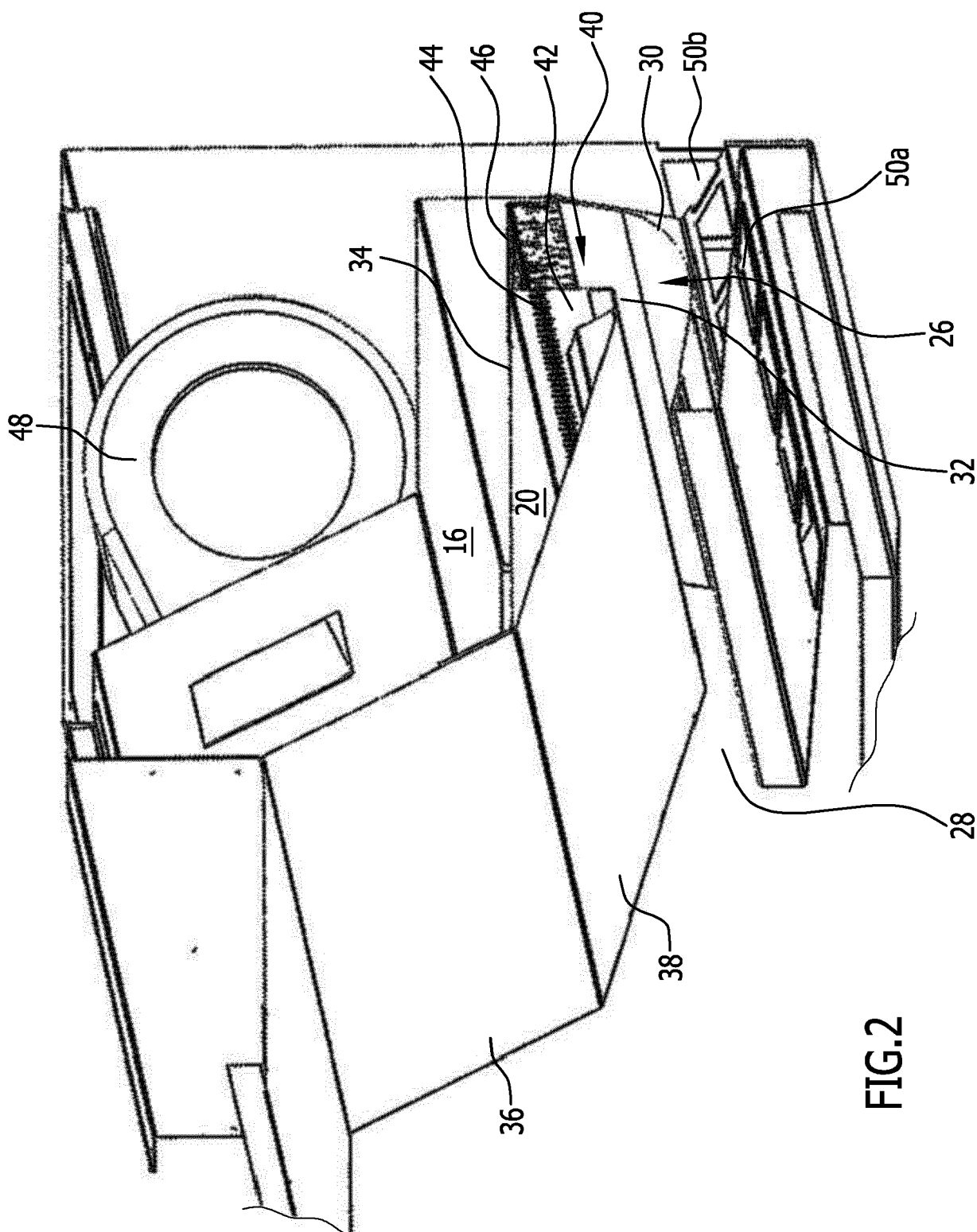


FIG.1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 2253

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2015/057072 A1 (RANDOLPH BELEGGINGEN B V [NL]) 23. April 2015 (2015-04-23)	1-3,5,8	INV. F24C15/20
Y	* Seite 11, Zeilen 25-27; Abbildungen 4a,2 *	9-15	

X	JP 2005 098618 A (FUJI INDUSTRIES CO LTD) 14. April 2005 (2005-04-14)	1-7	
Y	* Abbildung 1 *	9-15	

Y	DE 10 2013 103124 A1 (RENTSCHLER REVEN GMBH [DE]) 2. Oktober 2014 (2014-10-02)	9-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24C
A	* Absatz [0007]; Abbildung 1 *	1	

A	DE 20 34 646 A1 (EMW BETRIEB SCHAUMSTOFF KG EMM) 20. Januar 1972 (1972-01-20)	1	
A	* Abbildung 1 *	1	

A	DE 85 31 520 U1 (RENSCHLER PETER [DE]) 2. Januar 1986 (1986-01-02)	1	
A	* das ganze Dokument *	1	

A	JP S59 56030 A (CHIN JIYUUSOU) 31. März 1984 (1984-03-31)	1	
A	* das ganze Dokument *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2019	Prüfer Rodriguez, Alexander
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 20 2253

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-03-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	WO 2015057072 A1	23-04-2015	KEINE	
15	JP 2005098618 A	14-04-2005	JP 4541672 B2 JP 2005098618 A	08-09-2010 14-04-2005
20	DE 102013103124 A1	02-10-2014	CN 105102895 A DE 102013103124 A1 EP 2979037 A1 HK 1212008 A1 US 2016097544 A1 WO 2014154384 A1	25-11-2015 02-10-2014 03-02-2016 03-06-2016 07-04-2016 02-10-2014
25	DE 2034646 A1	20-01-1972	KEINE	
	DE 8531520 U1	02-01-1986	KEINE	
30	JP S5956030 A	31-03-1984	KEINE	
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 3978777 A [0002]