

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
2. Oktober 2014 (02.10.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/154384 A1**

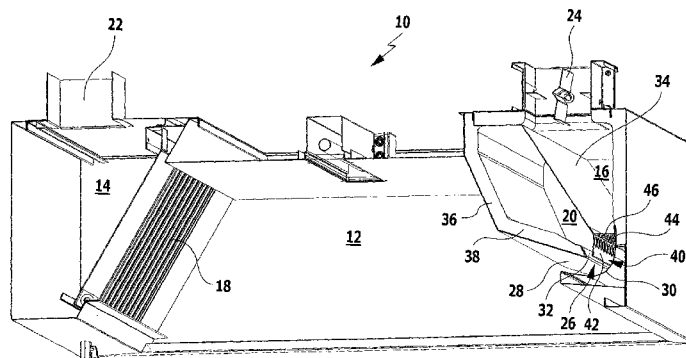
- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F24C 15/20* (2006.01) *B08B 15/02* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/052181
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
5. Februar 2014 (05.02.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2013 103 124.2 27. März 2013 (27.03.2013) DE
- (71) Anmelder: RENTSCHLER REVEN GMBH [DE/DE];  
Ludwigstrasse 16-18, 74372 Sersheim (DE).
- (72) Erfinder: RENTSCHLER, Sven; Vaihinger Strasse 29,  
74372 Sersheim (DE).
- (74) Anwalt: HOEGER, STELLRECHT & PARTNER  
PATENTANWÄLTE; Uhlandstrasse 14c, 70182 Stuttgart  
(DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,  
ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CAPTURE HOOD

(54) Bezeichnung : ERFASSUNGSHAUBE

FIG.1



(57) Abstract: The present invention relates to a capture hood for capturing the waste air above cooking points, production devices and the like, comprising a vapour chamber, a suction-extraction chamber and an air-supply chamber, said chambers extending horizontally and parallel to one another in a longitudinal direction, wherein - the vapour chamber is open at the bottom and tapers toward the top, - the suction-extraction chamber is separated from the vapour chamber by a filter or a separator, wherein the filter or the separator forms an inclined boundary of the vapour chamber which tapers toward the top, and - the air-supply chamber tapers toward the bottom and merges at its lower end with a curved deflection region which issues into a blow-out opening which is arranged at the lower end of the vapour chamber opposite the suction-extraction chamber such that feed air which is blown into the air-supply chamber from above exits from the blow-out opening horizontally or obliquely upward in the direction of the filter or of the separator. The capture hood further comprises a negative-pressure chamber which is arranged between the vapour chamber and the air-supply chamber, wherein the negative-pressure chamber is closed on all sides with the exception of a suction opening at its lower end, said suction opening issuing, in the region of the inside radius of the curved deflection region of the air-supply chamber, into said deflection region, and wherein the negative-pressure chamber and the air-supply chamber are separated from one another along an induction region, which adjoins the suction opening or the deflection region at the top, by a wall which has a plurality of individual apertures which are arranged in succession in the longitudinal direction of the capture hood.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/154384 A1



TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Erfassungshaube zur Erfassung der Abluft oberhalb von Kochstellen, Produktionseinrichtungen und dergleichen, umfassend ein Dunstkammer, eine Absaugkammer und eine Luftzufuhrkammer, die sich horizontal und zueinander parallel in einer Längsrichtung erstrecken, wobei - die Dunstkammer nach unten offen ist und sich nach oben verjüngt, - die Absaugkammer durch ein Filter oder einen Abscheider von der Dunstkammer getrennt ist, wobei das Filter oder der Abscheider eine geneigte Begrenzung der sich nach oben verjüngenden Dunstkammer bildet, und - die Luftzufuhrkammer sich nach unten verjüngt und 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 von oben in die Luftzufuhrkammer eingeblasen wird, aus der Ausblasöffnung horizontal oder schräg nach oben in Richtung des Filters oder des Abscheiders austritt. Die Erfassungshaube umfasst ferner eine Unterdruckkammer, die zwischen der Dunstkammer und der Luftzufuhrkammer angeordnet ist, wobei die Unterdruckkammer allseitig geschlossen ist mit Ausnahme einer Sogöffnung an ihrem unteren Ende, die im Bereich des 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 aufeinander folgend angeordnet sind.

## **Erfassungshaube**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Erfassungshaube zur Erfassung der 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 nach unten offen ist und sich nach oben verjüngt,
- die Absaugkammer durch ein Filter oder einen Abscheider von der Dunstkammer getrennt ist, wobei das Filter oder der Abscheider eine geneigte Begrenzung der sich nach oben verjüngenden Dunstkammer bildet, und
- die Luftzufuhrkammer sich nach unten verjüngt und 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 von oben in die Luftzufuhrkammer eingeblasen wird, aus der Ausblasöffnung horizontal oder schräg nach oben in Richtung des Filters oder des Abscheiders austritt.

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 Pro

- 2 -

duktionsprozessen jeglicher Art zur Erfassung von Abluft zum Einsatz kommen, insbesondere in der Lebensmittelindustrie oder auch bei der industriellen Fertigung.

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.

Dieses Prinzip funktioniert umso besser, 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.

Es hat sich allerdings gezeigt, dass eine Luftströmung, die in merklichem Ausmaß schräg nach oben gerichtet ist, mit den bekannten konstruktiven Maßnahme kaum realisiert werden kann, da hierfür eine Umlenkung der von oben in die Luftzufuhrkammer einströmenden Luft 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

- 3 -

Luftströmung häufig eine zu geringe Steigung aufweist oder sogar leicht abfallend ist.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemäße Erfassungshaube so weiterzubilden, dass dieses Problem behoben werden kann.

Diese Aufgabe wird bei der Erfassungshaube der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Erfassungshaube ferner eine Unterdruckkammer umfasst, die zwischen der Dunstkammer und der Luftzufuhrkammer angeordnet ist, wobei die Unterdruckkammer allseitig geschlossen ist mit Ausnahme einer Sogöffnung an ihrem unteren Ende, die im Bereich des 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 aufeinander folgend angeordnet sind.

Der Wirkungsweise der Erfindung 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.

- 4 -

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

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.

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.

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

An den Induktionsbereich kann sich nach oben eine Wandung anschließen, die eine geneigte Begrenzung der sich nach unten verjüngenden Luftzufuhrkammer bildet. Der sich verjüngende Bereich endet dann also unmittelbar vor dem Induktionsbereich, so dass dort die maximale Strömungsgeschwindigkeit der Zuluft erreicht wird. Die geneigte Begrenzungswand der Luftzufuhrkammer trennt diese von der Unterdruckkammer, die zwischen der Luftzufuhrkammer und der Dunstkammer angeordnet ist.

- 5 -

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.

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.

Bei einer besonders 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.

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.

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 Luftstroms. Eine solche Geometrie des Umlenkbereiches ist zwar wie oben beschrieben nicht ausreichend, um die

- 6 -

gewünschte Steigung des Luftstroms tatsächlich zu erreichen, sie kann jedoch die Wirkung der erfindungsgemäßen Sogöffnung unterstützen.

Die Erfassungshaube umfasst bevorzugt ferner ein Zuluftgebläse, durch das die Zuluft von oben in die Luftzufuhrkammer eingeblasen werden kann. Das Zuluftgebläse kann dabei am oberen Ende der Luftzufuhrkammer angeordnet sein oder weiter stromaufwärts über eine entsprechende Zuleitung angebunden. Es ist auch denkbar, dass bei größeren Anlagen mehrere Erfassungshauben durch ein Zuluftgebläse versorgt werden.

Günstigerweise wird die in die Luftzufuhrkammer eingeblasene Zuluft von außerhalb des Raumes, in dem die Erfassungshaube installiert ist, zugeführt. Insbesondere handelt es sich dabei um untemperierte Außenluft, da dies energetisch günstiger ist, als die je nach Jahreszeit geheizte oder gekühlte Raumluft zu verwenden, die ja zumindest teilweise über die Absaugkammer entfernt und nach außen abgegeben wird.

Im oberen Bereich der Luftzufuhrkammer kann eine Drosselklappe angeordnet sein, um die Menge an zugeführter Luft begrenzen zu können. Eine solche Begrenzung kann entsprechend der jeweils erforderlichen Absaugleistung der Erfassungshaube durchgeführt werden.

Weiter bevorzugt umfasst die Erfassungshaube ferner ein Sauggebläse, durch das die Abluft von oben aus der Absaugkammer abgesaugt werden kann. Die abgesaugte Abluft kann in der Regel an die Umgebung 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 Fetttröpfchen aus dem Abluftstrom ermöglichen. Geeignete Filter und Abscheider für Erfassungshauben sind aus dem Stand der Technik bekannt.

Wie bereits eingangs erwähnt, ist die Dunstkammer nach unten zu der Kochstelle 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.

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  $40^\circ$  bis  $70^\circ$  gegenüber der Horizontalen geneigt.

Die dem Filter oder Abscheider gegenüber liegende geneigte Begrenzung der Dunstkammer wird bevorzugt durch eine Wandung gebildet, welche die Dunstkammer von der Unterdruckkammer trennt. Diese Wandung kann insbesondere, wie auch die meisten anderen Bestandteile der Erfassungshaube, aus einem Edelstahlblech gebildet sein.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Wandung zwischen der Dunstkammer und der Unterdruckkammer einen oberen Abschnitt mit einer stärkeren Neigung und einen unteren Abschnitt mit einer geringeren Neigung, wobei letztere im Wesentlichen der gewünschten Steigung des aus der Ausblasöffnung austretenden Luftstroms entspricht. Dieser Wandungsabschnitt dient somit als Leitelement für den austretenden Luftstrom. In diesem Fall ist es bevorzugt, wenn der untere Abschnitt der Wandung um einen Winkel von  $15^\circ$  bis  $30^\circ$  gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

Der obere Abschnitt der Wandung zwischen der Dunstkammer und der Unterdruckkammer (bei Unterteilung in zwei Abschnitte) oder die Wandung insgesamt (bei einheitlicher Neigung) ist günstigerweise um einen Winkel von  $40^\circ$  bis  $70^\circ$  gegenüber der Horizontalen geneigt, also entsprechend der bevorzugten Neigung des Filters oder Abscheiders. Durch diesen steileren Winkel im Vergleich zum unteren Abschnitt der Wandung (falls ein solcher vorgesehen

ist) wird die Dunstkammer vergrößert und die Unterdruckkammer verkleinert, was in der Regel vorteilhaft ist.

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

Es zeigen im Einzelnen:

Figur 1: Eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Erfassungshaube;

Figur 2: eine Querschnittsdarstellung der Erfassungshaube gemäß Figur 1; und

Figur 3: eine perspektivische Darstellung eines Teils der Erfassungshaube gemäß Figur 1.

Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Erfassungshaube, die als Ganzes mit 10 bezeichnet ist. Die Erfassungshaube 10 erstreckt sich in einer Längsrichtung, die sich näherungsweise senkrecht zur Zeichenebene erstreckt. Zur besseren Übersichtlichkeit ist in der Figur 1 nur ein Abschnitt der Erfassungshaube 10 dargestellt.

Die Erfassungshaube 10 umfasst eine zentral angeordnete Dunstkammer 12, die nach unten 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 von der Dunstkammer 12 getrennt ist und zwischen der Dunstkammer 12 und der Luftzufuhrkammer 16 eine Unterdruckkammer 20 angeordnet ist. Die Dunstkammer 12, Absaugkammer 14, Luftzufuhrkammer 16 und Unterdruckkammer 20 erstrecken sich horizontal und zueinander parallel in Längsrichtung.

- 9 -

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 22 entfernt. Der Abscheider 18 entfernt Verunreinigungen, insbesondere Öl- und Fetttröpfchen sowie ggf. Feststoffpartikel aus der Abluft, die in Richtung des unteren Endes der Absaugkammer 14 absinken und sich dort sammeln.

In die Luftzufuhrkammer 16 wird von oben mittels eines nicht dargestellten Zuluftgebläses eine Zuluft eingeblasen, wobei es sich insbesondere um untemperierte Außenluft handelt. Zur Regelung der zugeführten Luftmenge ist am oberen Ende der Luftzufuhrkammer eine Drosselklappe 24 angeordnet. Die Zuluft strömt in der Luftzufuhrkammer 16 nach unten, wobei sie durch die sich verjüngende Form beschleunigt wird.

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.

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 (die stirnseitigen Begrenzungen sämtlicher Kammern sind in der Figur 1 nicht dargestellt). Von der Luftzufuhrkammer 16 ist die Unterdruckkammer 20 durch eine Wandung 34 getrennt, die eine geneigte Begrenzung der sich verjüngenden Luftzufuhrkammer 16 bildet. Die Wandung zwischen der Unterdruckkam-

- 10 -

mer 20 und der Dunstkammer 12 umfasst einen oberen Abschnitt 36 und einen unteren Abschnitt 38, wobei der untere Abschnitt 38 eine geringere Neigung (in Bezug auf die Horizontale) aufweist, welche im Wesentlichen der gewünschten Steigung des aus der Ausblasöffnung 28 austretenden Luftstroms entspricht.

Die Steigung des die Ausblasöffnung 28 verlassenden Luftstroms wird dabei durch die erfindungsgemäßen Merkmale der Erfassungshaube 10 erhöht, indem 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 Erfassungshaube 10 aufeinander folgend angeordnet sind und eine runde Form aufweisen. Der Induktionsbereich 40 ist unmittelbar oberhalb des Umlenkbereichs 26 und unterhalb des sich verjüngenden Bereichs der Luftzufuhrkammer 16 angeordnet, so dass die Strömungsgeschwindigkeit der Zuluft im Induktionsbereich 40 am größten ist.

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.

Die Figur 2 zeigt die Erfassungshaube gemäß der Figur 1 in einer Querschnittsdarstellung. Die Richtung des aus der Ausblasöffnung 28 austretenden Luftstroms, die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel erreicht wird, ist durch einen durchgezogenen Pfeil dargestellt. Der Luftstrom verläuft mit einer Steigung von ca.  $6^\circ$  gegenüber der Horizontalen (gepunktete Linie) schräg nach

- 11 -

oben, und durch diese Aufwärtskomponente der Strömung wird eine sehr effektive Erfassung der Abluft erreicht. Demgegenüber zeigt ein gestrichelter Pfeil die Richtung des Luftstroms an, die ohne die erfindungsgemäßen Merkmale bei einer entsprechenden Erfassungshaube erreicht würde, d.h. wenn z.B. die Sogöffnung 32 und die Durchbrüche 44 in der Wandung 42 des Induktionsbereichs 40 geschlossen wären. In diesem Fall würde der Luftstrom gegenüber der Horizontalen sogar leicht abfallen.

Die Figur 3 zeigt einen Teil der Erfassungshaube 10 aus einer anderen Perspektive, 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**

10	Erfassungshaube
12	Dunstkammer
14	Absaugkammer
16	Luftzufuhrkammer
18	Abscheider
20	Unterdruckkammer
22	Absaugöffnung
24	Drosselklappe
26	Umlenkbereich
28	Ausblasöffnung
30	abgerundete Wandung von 26
32	Sogöffnung
34	Wandung
36	oberer Abschnitt
38	unterer Abschnitt
40	Induktionsbereich
42	Wandung von 40
44	Durchbrüche von 42
46	Strömungsbeschleunigungselement

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Erfassungshaube (10) zur Erfassung der 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) nach unten offen ist und sich nach oben verjüngt,
  - die Absaugkammer (14) durch ein Filter oder einen Abscheider (18) von der Dunstkammer (12) getrennt ist, wobei das Filter oder der Abscheider (18) eine geneigte Begrenzung der sich nach oben verjüngenden Dunstkammer (12) bildet, und
  - die Luftzufuhrkammer (16) sich nach unten verjüngt und 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 von oben in die Luftzufuhrkammer (16) eingeblasen wird, aus der Ausblasöffnung (28) horizontal oder schräg nach oben in Richtung des Filters oder des Abscheiders (18) austritt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s die Erfassungshaube (10) ferner eine Unterdruckkammer (20) umfasst, die zwischen der Dunstkammer (12) und der Luftzufuhrkammer (16) angeordnet ist, wobei die Unterdruckkammer (20) allseitig geschlossen ist mit Ausnahme einer Sogöffnung (32) an ihrem unteren Ende, die im Bereich des Innenradius des gekrümmten Umlenkbereichs (26) der Luftzufuhrkammer (16) in diesen mündet, und 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

- 14 -

Mehrzahl einzelner Durchbrüche (44) aufweist, die in Längsrichtung der Erfassungshaube (10) aufeinander folgend angeordnet sind.

2. Erfassungshaube (10) nach Anspruch 1, wobei die Weite der Sogöffnung (32) 20% bis 50% der Weite der Ausblasöffnung (28) beträgt.
3. Erfassungshaube (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Wandung (42) in dem Induktionsbereich (40) im Wesentlichen vertikal orientiert ist.
4. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sich an den Induktionsbereich (40) nach oben eine Wandung (34) anschließt, die eine geneigte Begrenzung der sich nach unten verzweigenden Luftzufuhrkammer (16) bildet.
5. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die einzelnen Durchbrüche (44) in dem Induktionsbereich (40) eine runde Form aufweisen.
6. Erfassungshaube (10) nach Anspruch 5, wobei die einzelnen Durchbrüche (44) einen Durchmesser von 10 bis 20 mm aufweisen.
7. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, 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.
8. Erfassungshaube (10) nach Anspruch 7, wobei das Strömungsbeschleunigungselement (46) im Wesentlichen senkrecht zu der Wandung (42) im Induktionsbereich (40) orientiert ist.
9. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der gekrümmte Umlenkbereich (26) im Bereich seines Außenradius eine

- 15 -

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.

10. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend ein Zuluftgebläse, durch das die Zuluft von oben in die Luftzufuhrkammer (16) eingeblasen werden kann.
11. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die in die Luftzufuhrkammer (16) eingeblasene Zuluft von außerhalb des Raumes, in dem die Erfassungshaube (10)) installiert ist, zugeführt wird.
12. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei im oberen Bereich der Luftzufuhrkammer (16) eine Drosselklappe (24) angeordnet ist, um die Menge an zugeführter Luft begrenzen zu können.
13. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend ein Sauggebläse, durch das die Abluft von oben aus der Absaugkammer (14) abgesaugt werden kann.
14. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Begrenzung der Dunstkammer (12) im Querschnitt im Wesentlichen dreieckig oder trapezförmig ist.
15. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Filter oder der Abscheider (18) um einen Winkel von  $40^\circ$  bis  $70^\circ$  gegenüber der Horizontalen geneigt ist.
16. Erfassungshaube (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Dunstkammer (12) von der Unterdruckkammer (20) durch eine

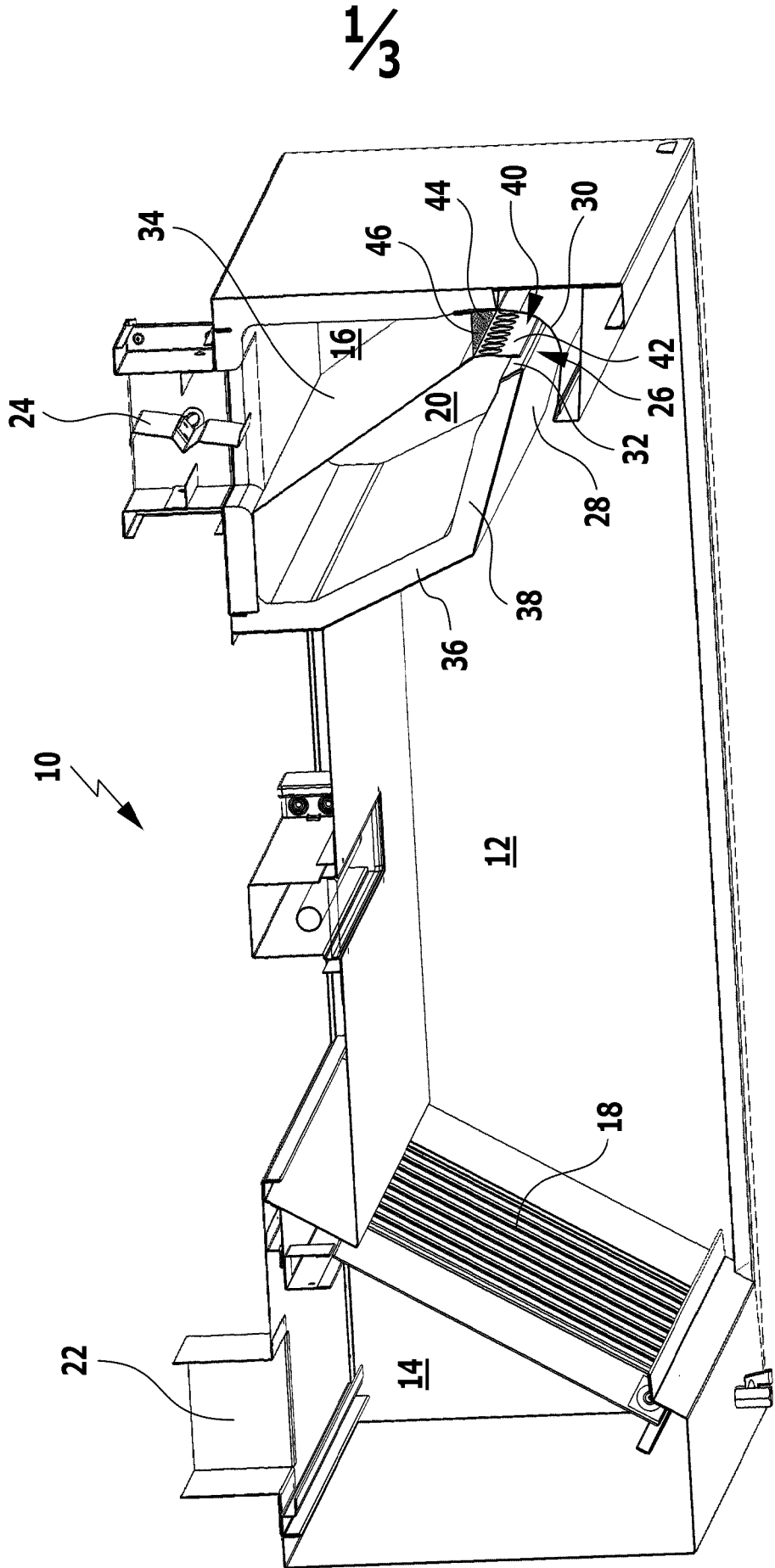
- 16 -

Wandung (36, 38) getrennt ist, die eine dem Filter oder Abscheider (18) gegenüber liegende geneigte Begrenzung der Dunstkammer bildet.

17. Erfassungshaube (10) nach Anspruch 16, wobei die Wandung zwischen der Dunstkammer (12) und der Unterdruckkammer (20) einen oberen Abschnitt (36) mit einer stärkeren Neigung und einen unteren Abschnitt (38) mit einer geringeren Neigung umfasst, wobei letztere im Wesentlichen der gewünschten Steigung des aus der Ausblasöffnung (28) austretenden Luftstroms entspricht.
18. Erfassungshaube (10) nach Anspruch 17, wobei der untere Abschnitt (38) der Wandung zwischen der Dunstkammer (12) und der Unterdruckkammer (20) um einen Winkel von  $15^\circ$  bis  $30^\circ$  gegenüber der Horizontalen geneigt ist.
19. Erfassungshaube (10) nach einem der Ansprüche 16 bis 18, wobei die Wandung zwischen der Dunstkammer (12) und der Unterdruckkammer (20) oder der obere Abschnitt (36) dieser Wandung um einen Winkel von  $40^\circ$  bis  $70^\circ$  gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

\* \* \*

**FIG.1**



**1/3**



3/3

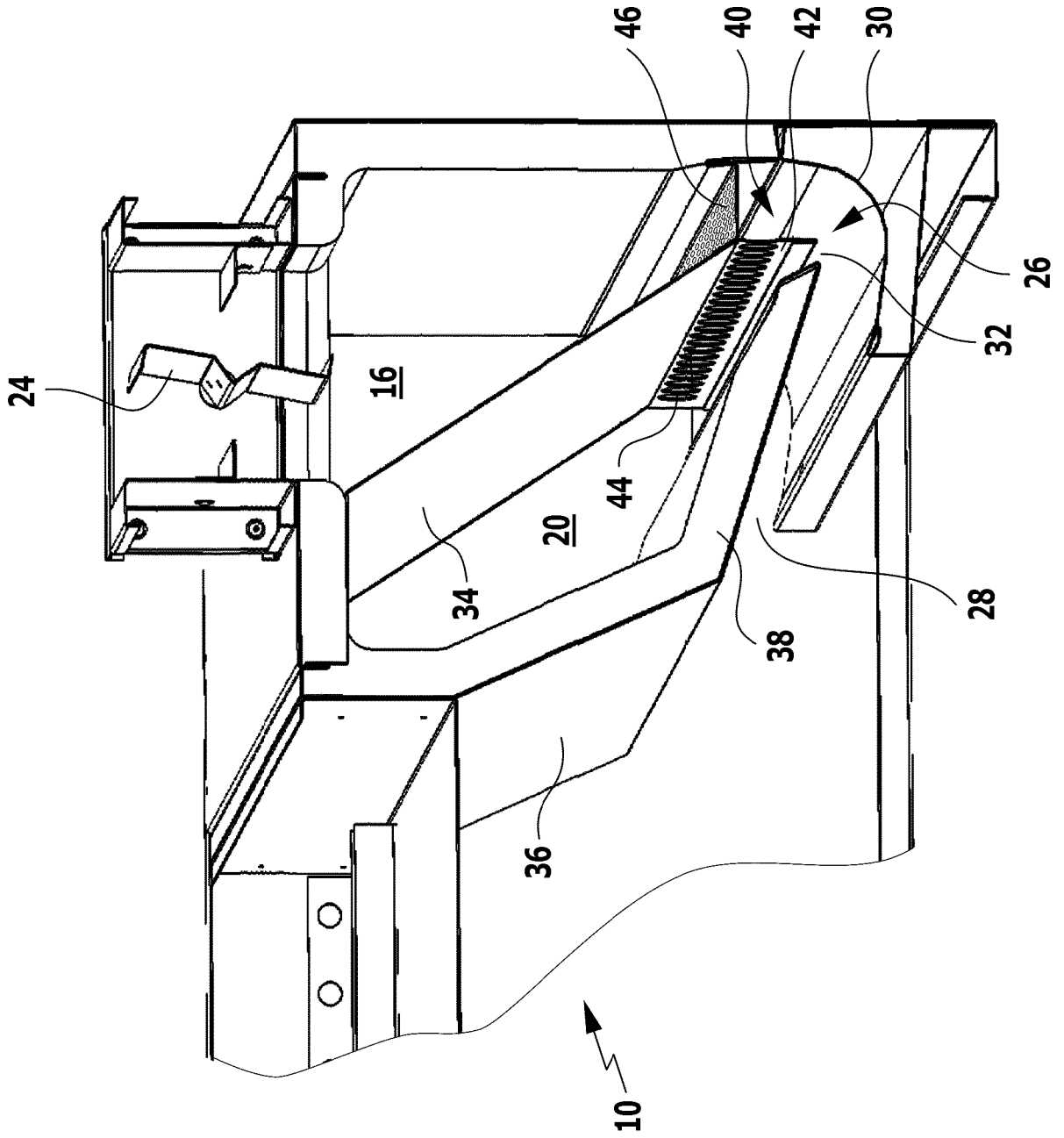


FIG.3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2014/052181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F24C15/20 B08B15/02  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F24C B08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 746 174 A1 (ABB FLAKT [FR]) 19 September 1997 (1997-09-19) pages 3-5; figures 1-2 -----	1-19
A	US 4 047 519 A (NETT LOUIS A) 13 September 1977 (1977-09-13) columns 3-6; figures 1-3 -----	1-19
A	US 4 552 059 A (POTTER GARY J [US]) 12 November 1985 (1985-11-12) columns 6-8; figures 1-3 -----	1-19
A	EP 1 094 278 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 25 April 2001 (2001-04-25) page 3; figure 1 -----	1-19
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  17 June 2014	Date of mailing of the international search report  25/06/2014
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Merkt, Andreas
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/052181

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 590 813 A1 (CAFFON MICHEL [FR]) 5 June 1987 (1987-06-05) pages 3-4; figures 1-3 -----	1-19

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/052181

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2746174	A1	19-09-1997	NONE
US 4047519	A	13-09-1977	NONE
US 4552059	A	12-11-1985	NONE
EP 1094278	A2	25-04-2001	DE 19950817 A1 26-04-2001 EP 1094278 A2 25-04-2001
FR 2590813	A1	05-06-1987	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. F24C15/20 B08B15/02  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 F24C B08B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 746 174 A1 (ABB FLAKT [FR]) 19. September 1997 (1997-09-19) Seiten 3-5; Abbildungen 1-2 -----	1-19
A	US 4 047 519 A (NETT LOUIS A) 13. September 1977 (1977-09-13) Spalten 3-6; Abbildungen 1-3 -----	1-19
A	US 4 552 059 A (POTTER GARY J [US]) 12. November 1985 (1985-11-12) Spalten 6-8; Abbildungen 1-3 -----	1-19
A	EP 1 094 278 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 25. April 2001 (2001-04-25) Seite 3; Abbildung 1 -----	1-19
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Juni 2014

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Merkt, Andreas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 590 813 A1 (CAFFON MICHEL [FR]) 5. Juni 1987 (1987-06-05) Seiten 3-4; Abbildungen 1-3 -----	1-19

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/052181

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2746174	A1	19-09-1997	KEINE
US 4047519	A	13-09-1977	KEINE
US 4552059	A	12-11-1985	KEINE
EP 1094278	A2	25-04-2001	DE 19950817 A1 26-04-2001 EP 1094278 A2 25-04-2001
FR 2590813	A1	05-06-1987	KEINE