

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 705 430 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2006 Patentblatt 2006/39

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

(21) Anmeldenummer: **05014430.2**

(22) Anmeldetag: **04.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Wismer, Martin**
6330 Cham (CH)

(74) Vertreter: **Blum, Rudolf Emil**
E. BLUM & CO.
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
CH-6301 Zug (CH)

(54) Dunstabzugshaube mit Fettfilter

(57) Die Dunstabzugshaube besitzt ein Fettfilter (6) mit zwei Filterplatten (8), auf welche die Luft schräg einfällt. An den Filterplatten (8) sind Umlenkelemente an-

geordnet, welche die Luft in eine Richtung entgegengesetzt zur Einfallsrichtung ablenkt, was die Abscheidung von Fett- und Wassertropfen fördert.

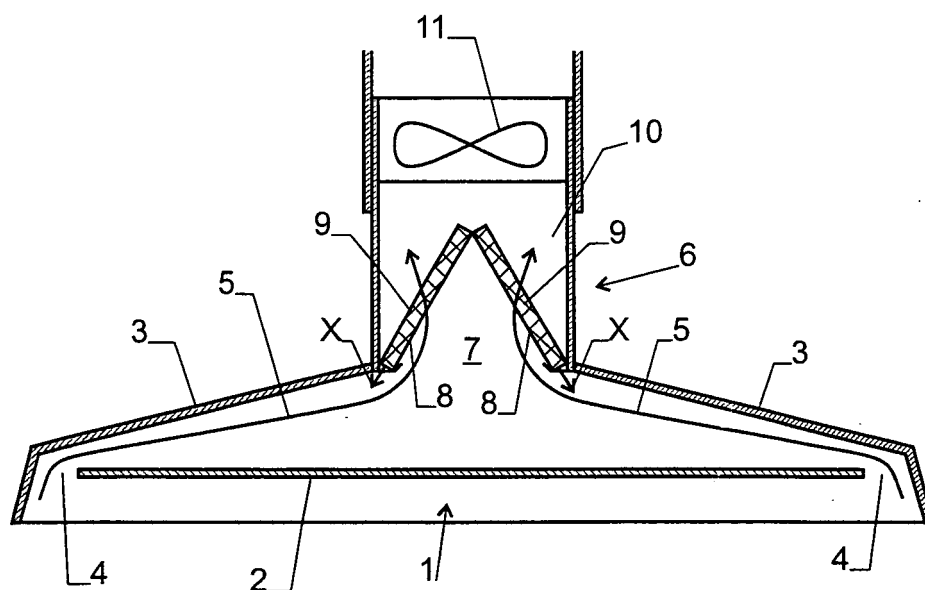


Fig. 1

EP 1 705 430 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dunstabzugshaube mit mindestens einem Fettfilter und mit Luftleitmitteln zum Erzeugen eines auf das Fettfilter fallenden Luftstroms gemäss Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Fettfilter für Dunstabzugshauben weisen z.B. eine Filterplatte auf, welche eine Vielzahl von Öffnungen besitzt. Im Bereich dieser Öffnungen werden aus dem Dunst Wasser- und Fetttropfen abgeschieden.

[0003] Es stellt sich die Aufgabe, die Effizienz derartiger Fettfilter zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird von der Dunstabzugshaube nach Anspruch 1 gelöst.

[0005] Anspruchsgemäss ist die Filterplatte mit Umlenkelementen ausgerüstet. Diese sind so ausgestaltet, dass Luft asymmetrisch in eine erste Richtung entlang der Filterplatte abgelenkt wird. Dabei ist der Begriff "erste Richtung entlang der Filterplatte" so zu verstehen, dass er diejenige Richtung parallel zur Filterplatte kennzeichnet, gegen welche hin senkrecht auf die Filterplatte auffallende Luft abgelenkt wird. Gemäss Anspruch 1 ist die Filterplatte so angeordnet, dass der auf die Filterplatte einfallende Luftstrom eine Geschwindigkeitskomponente entgegen der ersten Richtung hat.

[0006] Für genauere Definitionen der Begriffe "erste Richtung" und "Geschwindigkeitskomponente" wird auf die folgende Beschreibung verwiesen.

[0007] Weitere bevorzugte Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Dunstabzugshaube,
Fig. 2 einen Schnitt durch Filterplatte und angrenzenden Filterkörper,
Fig. 3 eine Ansicht der Oberfläche einer Filterplatte,
Fig. 4 eine Illustration des Begriffs der "ersten Richtung",
Fig. 5 die Richtung der einfallenden Luft im Vergleich zur ersten Richtung,
Fig. 6 eine erste Ausführung des Fettfilters,
Fig. 7 eine zweite Ausführung des Fettfilters,
Fig. 8 eine dritte Ausführung des Fettfilters und
Fig. 9 eine vierte Ausführung des Fettfilters.

[0008] Die Dunstabzugshaube nach Fig. 1 ist zur Anordnung über einer Kochstelle vorgesehen und besitzt einen Eintrittsbereich 1, welcher den nach oben steigenden Dampf aufnimmt. Im Eingangsbereich 1 ist eine horizontale Prallplatte 2 angeordnet, an welcher der Dampf gestaut und nach aussen geleitet wird. Die Prallplatte 2 ist von Wänden 3 umgeben, wobei an mindestens zwei, vorzugsweise drei oder vier Seiten der Prallplatte Eintrittsspalten 4 zwischen der Prallplatte 2 und den Wänden 3 vorgesehen sind. Der Dampf tritt durch die Eintrittsspalten 4 in den Raum oberhalb der Prallplatte 2 ein. Wie durch Pfeile 5 angedeutet, wird er von den schrägen,

nach oben zusammenlaufenden Wänden 5 gegen ein Fettfilter 6 hin geleitet. Das Fettfilter 6 ist über dem Eintrittsbereich 1 und der Prallplatte 2 angeordnet.

[0009] Der Dampf tritt durch einen unteren Bereich 7 des Fettfilters in dieses ein, durchläuft Filterplatten 8 und Filterkörper 9 (deren Aufbau im Folgenden beschrieben wird), und tritt durch einen oberen Bereich 10 des Fettfilters 6 aus diesem aus. Über dem Fettfilter 6 kann ein Ventilator 11 angeordnet sein, der den Wrasen durch die Dunstabzugshaube zieht.

[0010] Der Aufbau der Filterplatten 8 und Filterkörper 9 ist aus Fig. 2 ersichtlich. Es ist jeweils eine Filterplatte 8 mit einem zugehörigen Filterkörper 9 zu einer Einheit verbunden, wobei der Dampf zuerst durch die Filterplatte 8 und dann durch den Filterkörper 9 tritt.

[0011] Jede Filterplatte 8 besteht vorzugsweise aus einem Streckmetallblech oder einem gestanzten und tiefgezogenen Blechkörper. Wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich (wobei Fig. 3 die Filterplatte 8 von Fig. 2 von schräg oben zeigt) sind in der Filterplatte 8 eine Vielzahl von Öffnungen 13 vorgesehen. Angrenzend an jede Öffnung (oder an mindestens einen Teil der Öffnungen) ist ein Teil 14 des Blechs nach oben verformt und bildet eine Ablenkfläche 15, welche als Umlenkelement den Dunst in noch zu beschreibender Weise ablenkt.

[0012] Der Filterkörper 9 ist, in Stromrichtung des Dampfes gesehen, hinter der Filterplatte 8 angeordnet. Der Filterkörper 9 besitzt ebenfalls eine Vielzahl von Öffnungen, welche es dem Dampf erlauben, durch den Filterkörper 9 hindurch zu treten. Die Öffnungen des Filterkörpers 9 besitzen jedoch vorzugsweise einen kleineren Durchmesser als die Öffnungen 13 der Filterplatte 8. Zudem ist der Filterkörper 9 vorzugsweise dicker als die Filterplatte 8. Auch im Filterkörper 9 kommt es zu einer Umlenkung des Dampfstroms, wobei jedoch die Umlenkrichtung von Ort zu Ort ändern kann.

[0013] Der Filterkörper 9 kann z.B. aus mehreren Lagen von Aluminium-Streckmetall oder Vlies bestehen, während die Filterplatte 8 aus Aluminium- oder Chromstahl-Streckmetall gefertigt ist.

[0014] Die Filterplatte 8 besitzt einen asymmetrischen Aufbau, welcher zu einer einseitigen Ablenkung des Dampfes gegen eine erste, bevorzugte Richtung X hin führt. Dies ist in Fig. 4 anhand eines imaginären, im Normalbetrieb kaum auftretenden, senkrecht einfallenden Luftstroms 16 illustriert. Wie ersichtlich, verlaufen alle Ablenkflächen 15 in gleicher Richtung schräg von der Ebene der Filterplatte 8 weg, so dass auftretende Luft in die in Fig. 4 als X bezeichnete Richtung abgelenkt wird. Die Richtung X wird in den Ansprüchen als "erste Richtung" bezeichnet.

[0015] Jede Ablenkfläche 15 ist an jeweils einer der Öffnungen 13 angeordnet, und zwar an der der Richtung X gegenüber liegenden Seite der Öffnung, so dass die durch die Öffnung 13 tretende Luft auf die Ablenkfläche 15 trifft und gegen die Richtung X hin abgelenkt wird.

[0016] Im Normalbetrieb trifft die Luft nicht senkrecht, sondern schräg unter einem Winkel $\alpha < 90^\circ$ auf die Fil-

terplatte 8 auf, wie dies Fig. 2 und 5 illustriert ist. Für den schrägen Einfall sorgen Luftleitmittel der Dunstabzugshaube, welche in der Ausführung nach Fig. 1 primär von der horizontalen Prallplatte 2 und den Wänden 3 der sich nach oben zum Fettfilter 6 hin verjüngenden Dunstabzugshaube gebildet werden. So läuft die durch die einander gegenüber liegenden Eintrittspalten 4 eintretende Luft den beiden schräg zusammenlaufenden Wänden 3 entlang und fällt schräg auf die Filterplatten 8.

[0017] Fig. 5 stellt die mittlere Einfallsgeschwindigkeit v der im Mittel unter dem Winkel α auf die Filterplatte 8 einfallenden Luft dar. Die Geschwindigkeit v besitzt eine Geschwindigkeitskomponente v_1 parallel zur Richtung X und eine Geschwindigkeitskomponente v_2 senkrecht dazu. Wie in Fig. 5 dargestellt, ist nun die Filterplatte 8 so angeordnet, dass die Richtung X der Geschwindigkeitskomponente v_1 entgegengesetzt ist. Dies führt zu einer relativ starken Ablenkung an den Ablenkflächen 15, welche die Ablagerung von Fett- und Wassertropfen begünstigt.

[0018] Vorzugsweise liegen die Geschwindigkeit v und der Einheitsvektor n_X entlang Richtung X in einer gemeinsamen Ebene senkrecht zur Filterplatte 8. Abweichungen hiervon sind jedoch zulässig, solange die Komponente v_1 antiparallel zu n_X ist. Dies ist gewährleistet, wenn das Skalarprodukt $n_X \cdot v$ negativ ist. In diesem Fall besitzt der auf die Filterplatte 8 einfallende Luftstrom eine Geschwindigkeitskomponente entgegen der ersten Richtung.

[0019] Zur Reinigung des Filters 6 können die Filterplatten 8 zusammen mit ihren Filterkörpern 9 aus der Dunstabzugshaube entnommen werden. Eingesetzt werden können sie jedoch, dank geeigneter mechanischer Ausgestaltung (nicht gezeigt), nur so, dass der auf die Filterplatte einfallende Luftstrom eine Geschwindigkeitskomponente entgegen der Richtung X hat, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist.

[0020] Da der Dampf in den meisten Dunstabzugshauben nach oben geführt wird, kann durch schräge oder vertikale Anordnung der Filterplatten 8 ein schräger Einfall des Dampfs auf die Filterplatten begünstigt werden.

[0021] Fig. 6 zeigt beispielsweise die Anordnung zweier Filterplatten 8 mit zugehörigen Filterkörpern 9 in schräger, nach oben zusammen laufender Position, entsprechend der Anordnung nach Fig. 1.

[0022] Fig. 7 zeigt eine zweite Anordnung der Filterplatten 8 mit den zugehörigen Filterkörpern 9. In dieser Ausführung sind die Filterplatten pyramidenförmig angeordnet. Diese Ausführung eignet sich besonders für frei hängende Dunstabzugshauben mit vier gegen das Fettfilter hin zusammenlaufenden Wänden 3.

[0023] Während in Fig. 6 die Filterplatten 8 sich im oberen Bereich des Fettfilters berühren, ist in Fig. 8 eine Ausführung dargestellt, bei welcher dies nicht der Fall ist. Vielmehr schliesst oben an die Filterplatten 8 eine horizontale Abschlusswand 18 an, welche für Dampf nicht durchlässig ist.

[0024] Eine ähnliche Ausführung ist in Fig. 9 darge-

stellt. Hier sind die Filterplatten 8 jedoch vertikal angeordnet.

5 Patentansprüche

1. Dunstabzugshaube mit mindestens einem Fettfilter (6) und mit Luftleitmitteln (2, 3) zum Erzeugen mindestens eines auf das Fettfilter (6) fallenden Luftstroms, wobei das Fettfilter (6) eine Filterplatte (8) quer zum Luftstrom aufweist, welche eine Vielzahl von Öffnungen mit Umlenkelementen zum asymmetrischen Umlenken von Luft aufweist derart, dass einfallende Luft durch Umlenkung eine Geschwindigkeitskomponente gegen eine erste Richtung (X) entlang der Filterplatte (8) hin erhält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitmittel (2, 3) derart zur Filterplatte (8) angeordnet sind, dass der auf die Filterplatte (8) einfallende Luftstrom eine Geschwindigkeitskomponente (v_1) entgegen der ersten Richtung (X) hat.

2. Dunstabzugshaube nach Anspruch 1, wobei die Filterplatte (8) aus der Dunstabzugshaube entnehmbar und wieder einsetzbar ist, wobei sie nur so einsetzbar ist, dass der auf die Filterplatte (8) einfallende Luftstrom eine Geschwindigkeitskomponente (v_1) entgegen der ersten Richtung (X) hat.

3. Dunstabzugshaube nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in Stromrichtung hinter der Filterplatte (8) ein Filterkörper (9) angeordnet ist, in welchem der Luftstrom nochmals ablenkbar ist.

4. Dunstabzugshaube nach Anspruch 3, wobei der Filterkörper (9) dicker als die Filterplatte (8) ist.

5. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei der Filterkörper (9) Öffnungen aufweist, welche kleinere Durchmesser als die Öffnungen der Filterplatte (8) aufweisen.

6. Dunstabzugshaube nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Dunstabzugshaube aufweist:

einen Eintrittsbereich (1) für die Luft, wobei sich die Dunstabzugshaube vom Eintrittsbereich (1) zum Fettfilter (6) hin verjüngt, und eine ungefähr horizontale Prallplatte (2), welche im Eintrittsbereich (1) angeordnet ist, wobei entlang mindestens zwei einander gegenüber liegenden Seiten der Prallplatte (2) Eintrittsspalten (4) für den Dampf verlaufen, derart, dass ausgehend von jedem der Eintrittsspalten (4) je ein Luftstrom erzeugbar ist, wobei das Fettfilter (6) mindestens eine Filterplatte (8) aufweist, welche schräg zur Horizontalen oder vertikal angeordnet sind.

7. Dunstabzugshaube nach Anspruch 6, wobei das Fettfilter (6) zwei Filterplatten (8) aufweist, welche sich zwischen einem unteren Bereich (7) und einem oberen Bereich (10) des Fettfilters (6) erstrecken, wobei die Luft durch den unteren Bereich in das Fettfilter (6) eintritt. 5
8. Dunstabzugshaube nach Anspruch 7, wobei die Filterplatten (8) gegen oben zusammenlaufen. 10
9. Dunstabzugshaube nach Anspruch 6, wobei die Filterplatten (8) vertikal angeordnet sind.
10. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 6 bis 9, wobei die Dunstabzugshaube mindestens zwei schräg angeordnete und gegen das Fettfilter (6) hin zusammenlaufende Wände (3) aufweist. 15
11. Dunstabzugshaube nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Filterplatte (8) angrenzend an mindestens einem Teil der Öffnungen (13) jeweils eine schräg zur Plattenebene angeordnete Ablenkfläche (15) aufweist, wobei die Ablenkfläche (15) auf einer der ersten Richtung (X) gegenüber liegenden Seite der angrenzenden Öffnung (13) angeordnet ist. 20 25
12. Dunstabzugshaube nach Anspruch 11, wobei die Ablenkflächen (15) von verformten Teilen (14) der Filterplatte (8) gebildet werden. 30

35

40

45

50

55

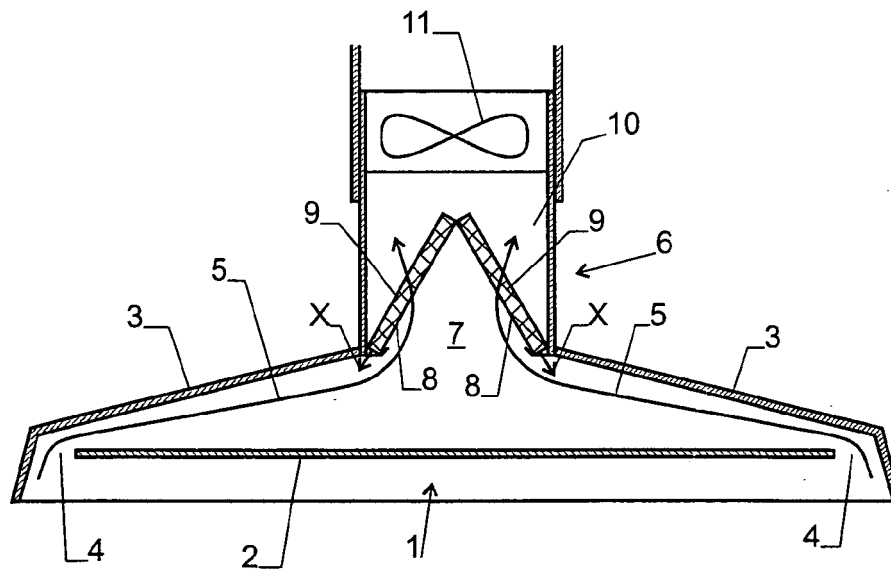


Fig. 1

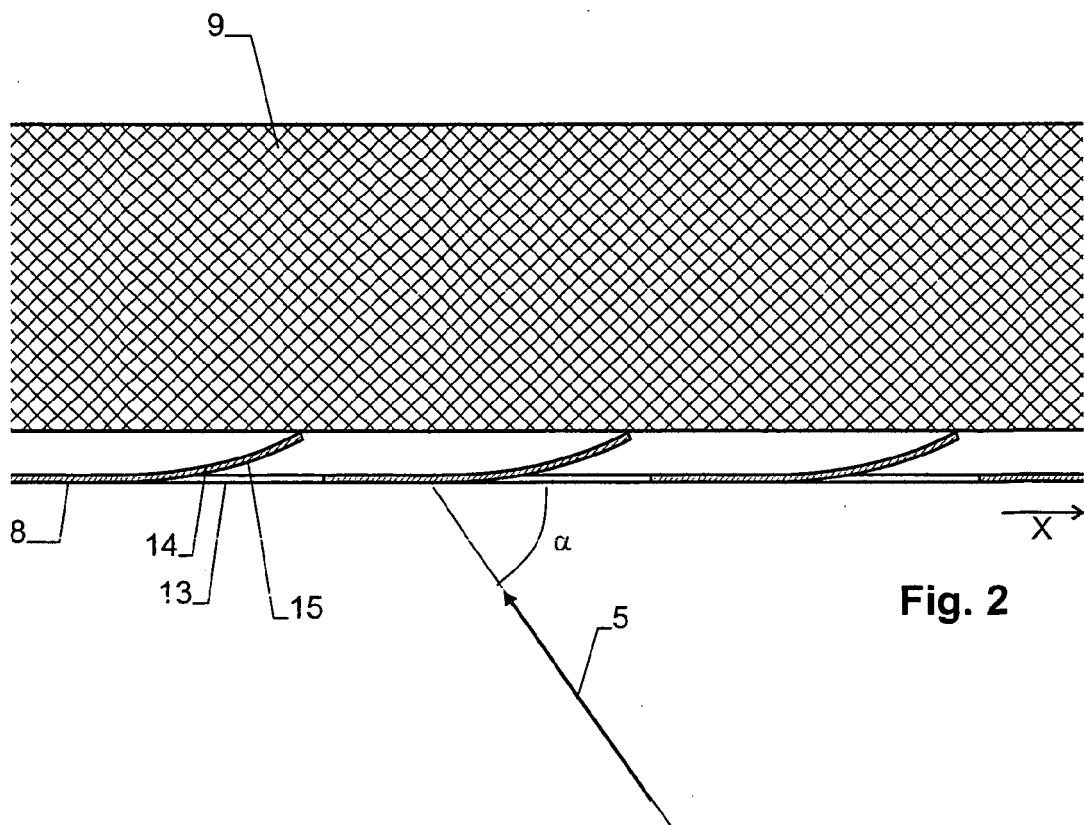


Fig. 2

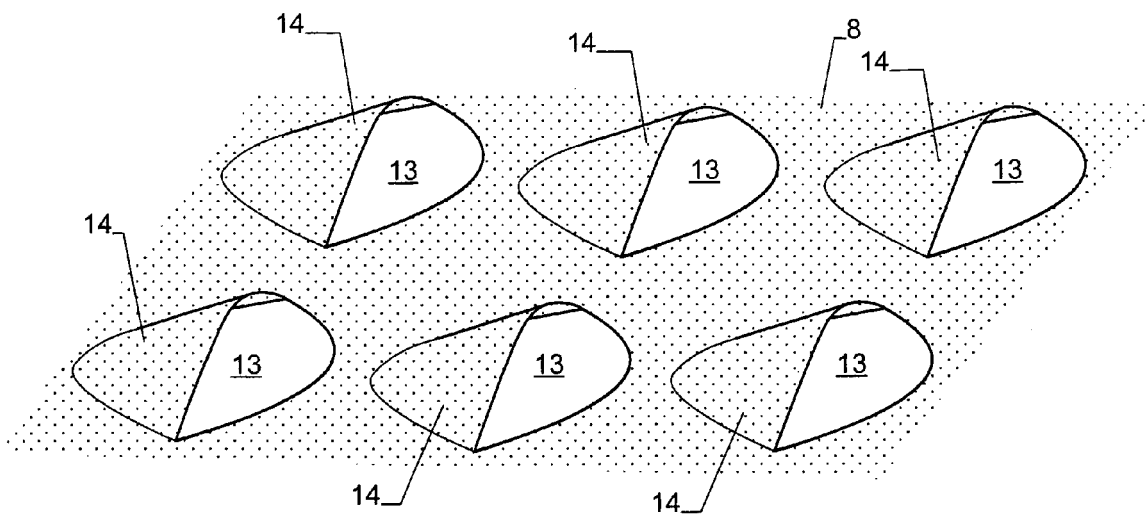


Fig. 3

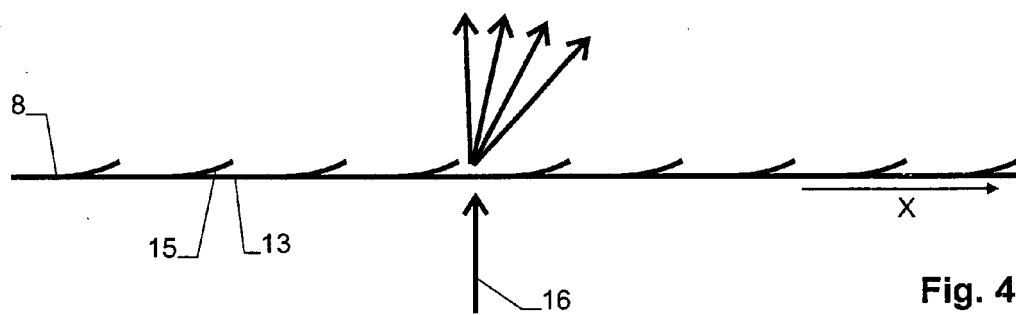


Fig. 4

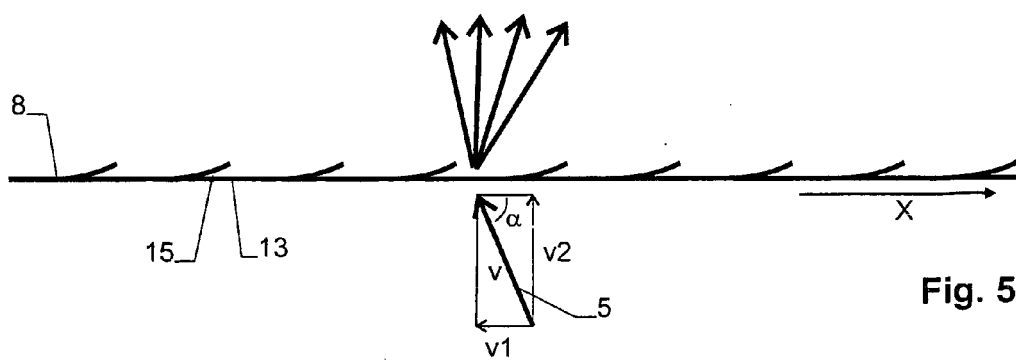


Fig. 5

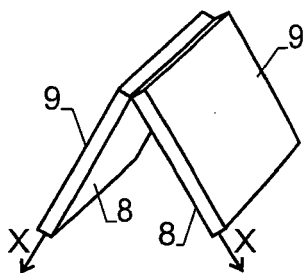


Fig. 6

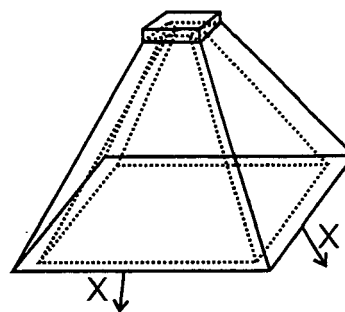


Fig. 7

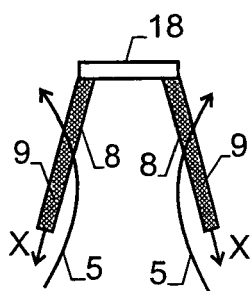


Fig. 8

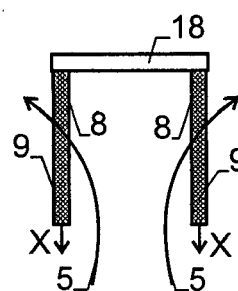


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 4430

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 720 818 A (AIR CUISINE) 8. Dezember 1995 (1995-12-08)	1,2,11, 12	F24C15/20
Y	* Seite 2, Zeile 31 - Seite 3, Zeile 18; Abbildungen 1,2 *	3-10	

X	US 4 050 446 A (GIUFFRÉ ET AL) 27. September 1977 (1977-09-27)	1,2,11, 12	
	* Spalten 3-6; Abbildungen 1-4 *		

Y	US 6 182 653 B1 (OTENBAKER JAMES T ET AL) 6. Februar 2001 (2001-02-06)	6-10	
	* Spalten 3-4; Abbildungen 1-4 *		

Y	DE 101 27 678 A1 (SCHMALHOFER, BRIGITTE) 2. Januar 2003 (2003-01-02)	3-5	
	* Absätze [0016] - [0020]; Abbildungen 1-3 *		

A	US 2004/194623 A1 (BROWNELL KYLE A ET AL) 7. Oktober 2004 (2004-10-07)		
	* das ganze Dokument *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. September 2005	Prüfer Merkt, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

1
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 4430

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.

21-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2720818	A	08-12-1995	KEINE		
US 4050446	A	27-09-1977	CA	1081029 A1	08-07-1980
US 6182653	B1	06-02-2001	CA	2262851 A1	01-09-2000
DE 10127678	A1	02-01-2003	KEINE		
US 2004194623	A1	07-10-2004	US	2003164093 A1	04-09-2003

EPO FORM P0481

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