

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 603 537 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93118455.0**

(51) Int. Cl.⁵: **F24C 15/20**

(22) Anmeldetag: **15.11.93**

(30) Priorität: **23.12.92 DE 4243944**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.94 Patentblatt 94/26

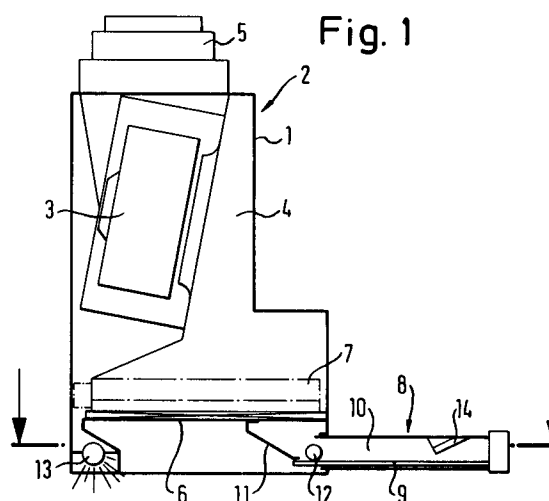
(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES IT SE

(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Hochstrasse 17
D-81669 München(DE)

(72) Erfinder: **Keller, Hans Gerd, Dipl.-Ing.**
Robert-Stolz-Strasse 3
D-63179 Obertshausen(DE)
Erfinder: **Rohrbach, Peter, Dipl.-Ing. (FH)**
Silcherstrasse 6
D-75203 Königsbach-Stein(DE)
Erfinder: **Rückert, Wilfried, Dipl.-Ing. (FH)**
Buchenstrasse 16
D-75045 Walzbachtal(DE)
Erfinder: **Schmid, Dieter, Dipl.-Ing. (FH)**
Sudetenweg 64
D-71139 Ehningen(DE)

(54) **Dunstabzugshaube.**

(57) Bei einer Dunstabzugshaube mit einem Filter und einem dahinter angeordneten Saugsystem sowie mit einem schubladenartigen Auszug zur Vergrößerung des Ansaugbereichs, ist dieser dem Fettfilter vorgelagerte, schubladenartige Auszug mit einem Filterelement ausgestattet, welches gegenüber dem in Strömungsrichtung der nachliegend angeordneten eigentlichen Fettfilter einen wesentlich geringeren Strömungswiderstand und ein wesentlich vermindertes Absorptionsverhalten aufweist.



EP 0 603 537 A1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Dunstabzugshaube mit einem Fettfilter und einem Saugsystem zur Beaufschlagung dieses Fettfilters mit im wesentlichen einheitlichem Unterdruck, um zu reinigende Gase, insbesondere durch Kochdünste verunreinigte Luft, durch diesen Fettfilter zu fördern, und mit einem Ansaugbereich vor dem Fettfilter, welcher durch Luftleitvorrichtungen, wie in Klappen, schubladenartige Auszüge und dgl. veränderbar ist.

Es ist zweckmäßig, wenn sich bei einer Küchen-Dunstabzugshaube, die oberhalb eines Kochfeldes angeordnet ist, der Aufnahmebereich der Dunstabzugshaube für die Kochdünste den Bereich des Kochfeldes zumindest überdeckt, damit möglichst viele der aufsteigenden Kochdünste durch die Dunstabzugshaube erfaßt werden. Entsprechend große Ausgestaltungen von Dunstabzugshauben und Essen sind zwar funktionstechnisch äußerst vorteilhaft, sie wirken aber in kleineren Küchen eher zu voluminös und wirken sich eher störend für die Bedienung des Kochfeldes aus. Aus diesem Grunde sind Dunstabzugshauben realisiert worden, welche an sich kleiner im Aufbau sind und die zusätzlich mit Luftleitvorrichtungen, wie Platten, schubladenartige Auszüge und dgl. ausgestattet sind, um die Auffangfläche der Dunstabzugshaube zu vergrößern. Außerdem ist es bekannt geworden, beispielsweise durch schubladenförmige Auszüge, die mit vollwertigen Fettfiltern ausgestattet sind, den Ansaugbereich der Dunstabzugshaube zu vergrößern. Bei derartigen Auszügen besteht das Problem, daß durch Undichtigkeiten im Bereich der Auszugsführungen viel Luft an den Fettfiltern zu der Saugvorrichtung und den Abluftkanälen vorbeigeleitet wird, was dazu führt, daß wesentliche Anteile der Abluft nicht gereinigt wird, sondern ungerneigt in den Bereich des Ventilators und der Abluftkanäle gelangt und diese verschmutzt. Bei einfachen, vom Fettfilter aus weggerichteten Luftleitvorrichtungen in Form von Klappen oder schubladenartigen Auszügen ist zwar diese Problematik nicht gegeben, es lagern sich aber dort Küchendünste ab und es besteht die Gefahr, daß sich dort kondensierende Küchendünste als Tropfen ausbilden, die wieder herunterfallen.

Es nunmehr Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Konzept für eine Dunstabzugshaube zu entwickeln, bei der aufbautechnisch und funktions-technisch die aufgezeigten Probleme gelöst sind.

Eine Dunstabzugshaube mit einem Fettfilter und einem Saugsystem zur Beaufschlagung dieses Fettfilters mit Unterdruck um insbesondere zu reinigende Küchendünste anzusaugen, die der gestellten Aufgabe gerecht wird, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Luftleitvorrichtungen mit dem Entstehungsort der zu reinigenden Gase zugewandten Filterelementen ausgestattet sind, die

gegenüber dem eigentlichen Fettfilter durch eine höhere Durchlässigkeit und durch ein wesentlich vermindertes Absorptionsverhalten auszeichnet, und daß der den anströmenden Gasen abgewandte Bereich dieser Filterelemente strömungstechnisch in den Ansaugbereichen des eigentlichen Fettfilters mündet.

Eine nach diesen erfindungsgemäßen Merkmalen ausgestattete Dunstabzugshaube zeichnet sich dadurch aus, daß endgültig für die Absorption der Fettpartikel und sonstigen beim Koch- und Bratbetrieb auftretenden Verunreinigungsstoffe der Luft das eigentliche unmittelbar oder mittelbar dem Sauglüfter vorgeschaltete Fettfilter herangezogen wird und verantwortlich ist. Dieses kann in das Gehäuse im wesentlichen luftströmungsdicht eingefügt werden, so daß keine Fehlluft in dem Ansaug- und Abluftkanal zu befürchten ist. Durch die zusätzlichen Luftleitvorrichtungen werden die nicht unmittelbar vom eigentlichen Fettfilter überdeckten, aber mit zu erfassenden Bereiche berücksichtigt, und zwar über Filterelemente, die durch ihre Ausgestaltung den anströmenden, zu reinigenden Gasen einen sehr geringen Strömungswiderstand entgegensetzen, dementsprechend auch ein geringes Absorptionsvermögen für die Verschmutzungen aufweisen, aber in der Lage sind, leicht sich absetzende Partikel aus dem Gas aufzunehmen und festzuhalten. Im übrigen wird durch die erfindungsgemäß ausgestattete Anordnung der Gasstrom des insgesamt erfaßten Bereichs dem Hauptfettfilter zugeführt, wo er die wesentliche und endgültige Reinigung erfährt.

Nach einer besonderen Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Dunstabzugshaube dadurch gekennzeichnet, daß pro Flächeneinheit der Wert des Strömungswiderstandes der Filterelemente kleiner als der halbe Wert des Strömungswiderstandes des eigentlichen Fettfilters ist. Bei einem Fettfilter, das beispielsweise in bekannter Weise aus geschichtetem Streckmetall besteht, kann das eigentliche Hauptfettfilter aus sechs Lagen bestehen, während die Luftleitvorrichtungen mit Filterelementen aus zwei Lagen ausgestattet sind. Bevorzugt wird die Luftleitvorrichtung durch einen schubladenartigen Auszug realisiert, der im Ruhezustand im wesentlichen unterhalb des eigentlichen Hauptfettfilters eingeschoben ist und welche in der Funktionslage nach vorne in Richtung auf die Bedienungsperson herausgezogen wird, wobei ein schmalerer Bereich als Überdeckung mit dem eigentlichen Hauptfettfilter verbleibt. Der zwischen dem Filterelement und dem Auszugoberteil gebildete Luftströmungskanal endet somit im Ansaugbereich des eigentlichen Hauptfettfilters und braucht auch nicht besonders abgedichtet, sondern ausschließlich durch Führungsschurz geleitet werden, da in diesem Bereich durch die Filterelemente kein

wesentlicher Strömungswiderstand entgegengesetzt wird, der zu störenden Leckströmen Anlaß geben könnte.

Nach einer besonderen Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Dunstabzugshaube dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Strömungsraums zwischen einem der Filterelemente und dem eigentlichen Hauptfettfilter Eingabeelemente zur Steuerung von Funktionen der Dunstabzugshaube angeordnet sind. Derartige Eingabeelemente können auch Sensoren sein, die das Vorhandensein von zu reinigenden Gasen erfassen und in Abhängigkeit davon den Betrieb der Dunstabzugshaube automatisch steuern.

Ein nach Merkmalen der Erfindung ausgestaltetes Ausführungsbeispiel ist anhand der Zeichnung im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht einer Dunstabzugshaube im Schnitt, und

Fig. 2 eine schematisierte Unteransicht dieser Dunstabzugshaube im Bereich der Filteranordnung.

Eine Dunstabzugshaube, wie sie in den Figuren dargestellt ist, ist für den typischen Einsatz oberhalb von Kochfeldern in Küchen geeignet. Derartige Kochfelder sind üblicherweise im wesentlichen quadratisch und weisen vier Kochstellen auf. In der Fig. 2 sind gestrichelt eine Projektion der Lage dieser Kochstellen (15) auf die Unterseite der Dunstabzugshaube angedeutet. Für breitere Kochfelder kann eine entsprechend verbreiterte ausgestaltete Dunstabzugshaube zum Einsatz gebracht werden.

Innerhalb eines Gehäuses 1 der Dunstabzugshaube 2 ist ein elektromotorisch betriebenes Gebläse 3 angeordnet, welches aus dem Raum 4 Luft ansaugt und damit dort Unterdruck erzeugt und diese Luft über einen Auslaßstutzen 5 ausbläst. Im unteren Bereich der Dunstabzugshaube, welcher dem Kochfeld zugewandt ist, ist der Raum 4 durch ein sogenanntes Fettfilter 6 abgeschlossen, durch welches insbesondere während Brat- und Kochvorgängen verunreinigte Luft infolge des im Raum 4 herrschenden Unterdrucks hindurchtritt, wobei die Fett- und sonstigen Verschmutzungspartikel weitestgehend in diesem Fettfilter 6 absorbiert werden. Der Raum 4 ist derart abgeschlossen ausgebildet und das Fettfilter 6 ist derart in eine Aufnahme eingefügt, daß möglichst keine Luft außer über das Fettfilter angesaugt wird. Für den Fall, daß die Dunstabzugshaube 2 im sogenannten Umluftbetrieb eingesetzt werden soll, wobei die Abluft über den Ausgangsstutzen 5 wieder in den Bedienungsraum zurückgeführt wird, ist innerhalb des Raumes 4 ein Kohlefilter 7 einsetzbar, welches Gerüche zu absorbieren in der Lage ist.

Unterhalb des Fettfilters 6 ist im Gehäuse der Dunstabzugshaube ein schubladenartiger Auszug 8 nach vorne herausziehbar angeordnet. In den Figuren ist dieser in der herausgezogenen Stellung dargestellt. Dieser schubladenartige Auszug ist frontseitig, oben und an den Seitenwandungen mit festen Wänden versehen. An der Unterseite ist ein Filterelement 9 eingefügt. Durch die Wendungen des schubladenartigen Auszugs und das Filterelement 9 wird ein flacher Kanal gebildet, welcher im ausgezogenen Zustand des schubladenartigen Auszugs 8 im vorderen Bereich des Fettfilters 6 offen endet. Eine Schürze 11 schließt diesen Kanal 10 hin zum Filter 6 ab.

Um eine möglichst hohe Reinigungswirkung für die herangeführte, verschmutzte Luft zu bewirken, muß das Fettfilter 6 möglichst dicht und homogen ausgelegt werden, wodurch es nicht nur ein hohes Absorptionsvermögen bietet, sondern auch der Luft einen relativ hohen Strömungswiderstand entgegengesetzt. Entsprechend leistungsstark muß der Ventilator sein, um den erforderlichen, unter Druck im Raum 4 zur Überwindung dieses Fettfilters 6 durch die zu reinigende Luft zu erzeugen. Vor dem Filter 6 steht dieser unter Druck nicht zur Verfügung und so ist bei der vorliegenden Dunstabzugshaube im schubladenartigen Auszug 8 ein Filterelement zum Einsatz gebracht, welches, um überhaupt durchströmt zu werden, sehr durchlässig ausgestaltet ist. Damit ist auch das Absorptionsvermögen dieses Filterelements 9 relativ gering, was jedoch nicht nur billigend in Kauf genommen wird, sondern auch gewünscht ist. Die eigentliche Reinigung der verunreinigten Luft, welche über das Filterelement 9 geleitet wird, erfolgt nämlich genauso wie die Reinigung der ansonsten angesaugten Luft im eigentlichen Hauptfettfilter 6. Somit ist es auch nicht nötig, die Führungen des schubladenartigen Auszugs 8 und dessen Schürze 11 im Hinblick auf Dichtheit gegen Fehlströmungen besonders auszugestalten. Ein wesentlicher Unterdruck innerhalb des Kanals 10 wird mangels erheblichem Strömungswiderstand im Bereich des Filterelements 9 ohnehin nicht aufgebaut. Das eigentliche Hauptfilter 6 kann beispielsweise in der Ausführung durch Streckmetall acht- bis zwölf-lagig sein, während demgegenüber das Filterelement 9 lediglich zwei bis vier Streckmetall-Lagen aufweist. Dadurch findet eine geringere Überdeckung der einzelnen Zwischenräume der Streckmetall-Lagen statt und die Durchlässigkeit ist so gering, daß die durchströmende Luft annähernd ungehindert, ohne wesentlichen Druckabfall durchtreten kann.

Innerhalb des Kanals 10, also oberhalb des Filterelements 9, können Voreinstell-Eingabeelemente oder Sensorelemente 12 angeordnet sein, die von den Kochstellen aufsteigenden Dunst erfassen und zur Steuerung der Dunstabzugshaube aus-

werten. Dadurch, daß das Filterelement 9 Fett- und sonstige Verschmutzungspartikel, die leicht bei Berührung mit festen Körpern aus der Luft ausfallen, aufgenommen werden, sind diese Elemente in diesem Kanal gegen Verunreinigung wesentlich geschützt. Vom entsprechenden Bereich des Hauptfilters 6 werden im wesentlichen die Verunreinigungsbestandteile der Luft ausgefiltert, die hauptsächlich deswegen verblieben sind, da ihre Bereitschaft zum Ausfallen aus der Luft schlechter ist. 5 10

Im unteren rückwärtigen Bereich der Dunstabzugshaube ist eine an der Rückwand längs sich erstreckende Beleuchtungseinrichtung 13 angeordnet. Im oberen Deckbereich des schubladenartigen Auszugs 8 sind Bedienungselemente 14 eingefügt, die nur im ausgezogenen Zustand der Dunstabzugshaube von oben bedienbar sind. 15

Patentansprüche

1. Dunstabzugshaube mit einem Fettfilter und einem Saugsystem zur Beaufschlagung dieses Fettfilters mit im wesentlichen einheitlichem Unterdruck, um zu reinigende Gase, insbesondere Luft, durch dieses Fettfilter zu fördern, und mit einem Ansaugbereich vor dem Fettfilter, welcher durch Luftleitvorrichtungen, wie Klappen, schubladenartigen Auszügen und dgl. veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luftleitvorrichtungen (8) mit dem Entstehungsort der zu reinigenden Gase zugewandten Filterelemente (9) ausgestattet sind, die sich gegenüber dem eigentlichen Fettfilter (6) durch eine höhere Durchlässigkeit und durch ein wesentlich vermindertes Absorptionsverhalten auszeichnen, und daß der den anströmenden Gasen abgewandte Bereich dieser Filterelemente (9) strömungstechnisch in den Auszugsbereich des eigentlichen Fettfilters (6) mündet. 20 25 30 35 40
2. Dunstabzugshaube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß pro Flächeneinheit der Wert des Strömungswiderstandes der Filterelemente (9) zumindest gleich oder kleiner als der halbe Wert des Strömungswiderstandes des eigentlichen Fettfilters (6) ist. 45
3. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen dem Gehäuse der Luftleitvorrichtung (8) und dem Filterelement (9) gebildete Kanal (10) zwischen diesem Filterelement (9) und dem eigentlichen Hauptfilter (6) durch eine Strömungsschürze (11) abgeschlossen ist. 50 55
4. Dunstabzugshaube nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb

des Strömungsraumes zwischen einem der Filterelemente (9) und dem eigentlichen Fettfilter (6) Eingabeelemente (12) zur Steuerung von Funktionen der Dunstabzugshaube (2) angeordnet sind.

Fig. 1

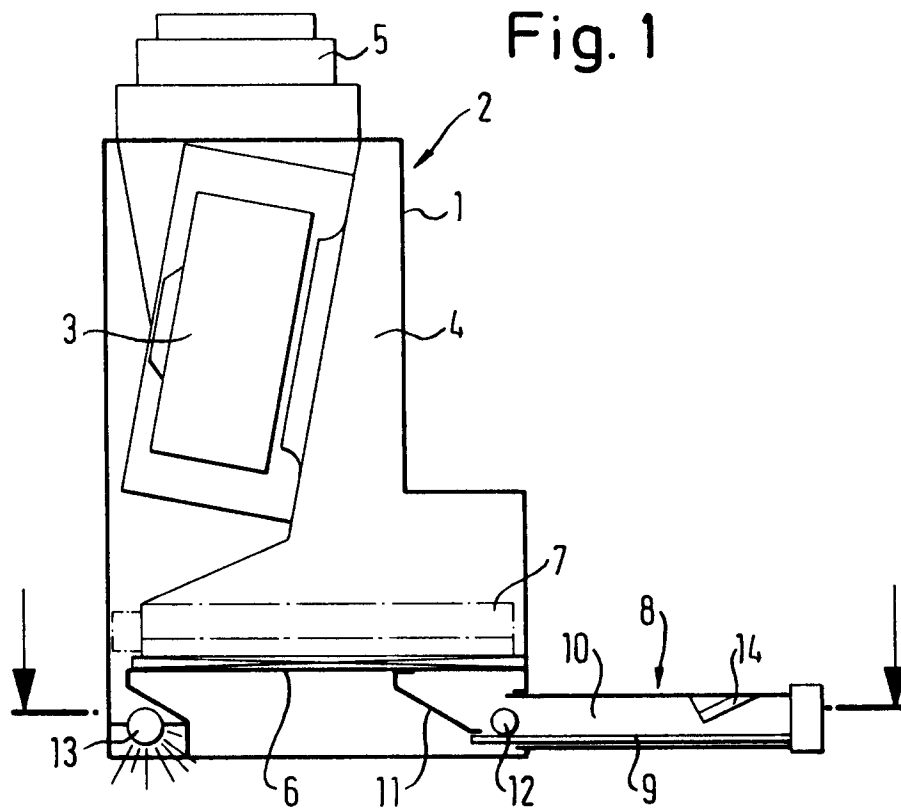
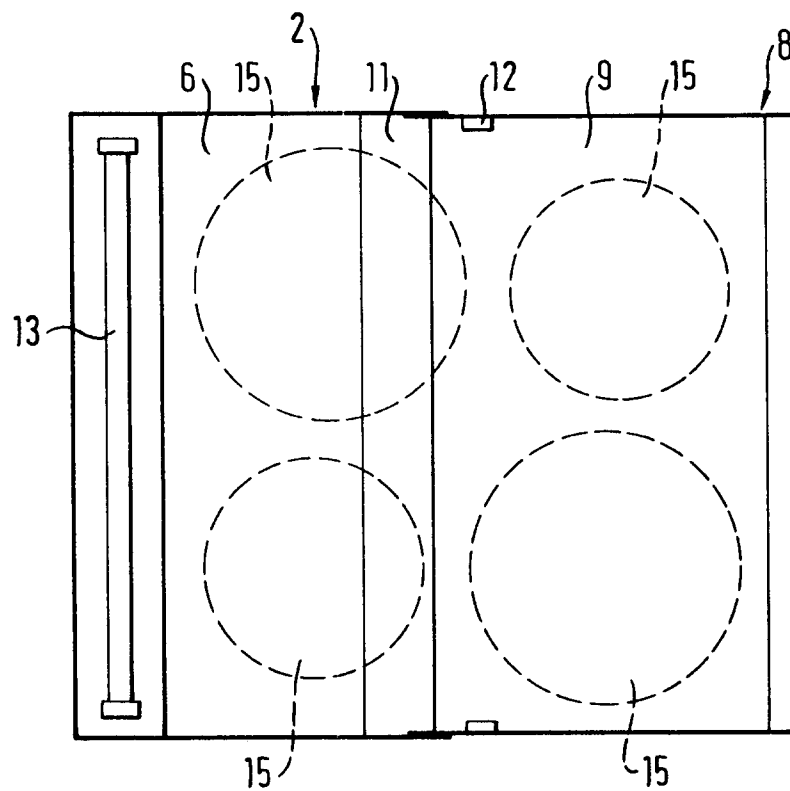


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 8455

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	DE-C-40 40 717 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE) * das ganze Dokument * ---	1	F24C15/20
A	US-A-3 496 704 (BANDLOW) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			F24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. März 1994	
		Prüfer Vanheusden, J	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	