

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 094 278 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2001 Patentblatt 2001/17

(51) Int. Cl.⁷: F24C 15/20

(21) Anmeldenummer: 00122081.3

(22) Anmeldetag: 11.10.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 21.10.1999 DE 19950817

(71) Anmelder:
**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)**

(72) Erfinder:
• Schmid, Dietrich, Dipl.-Ing.
71139 Ehningen (DE)
• Reiff, Udo, Dipl.-Ing.
75438 Knittlingen (DE)

(54) Dunstabzugsvorrichtung

(57) Dunstabzugsvorrichtung mit einem Abluftgebläse (18) zur Abfuhr von Dunst (8) in die Außenatmosphäre eines Gebäudes und mit einem Außenumbgebungsluft-Zuluftkanal (26), der vorzugsweise ein Zuluftgebläse (28) enthält, zur Zufuhr von frischer Zuluft (22) von der Außenumgebung eines Gebäudes auf die Ansaugseite (32) einer Filtervorrichtung (14). Der aufsteigende Dampf (8) dringt auf der Ansaugseite (32) in den Zuluftstrom (34) ein und dann gemeinsam mit diesem durch die Filtervorrichtung (14). Damit wird das Absaugen von warmer Küchenluft stark reduziert.

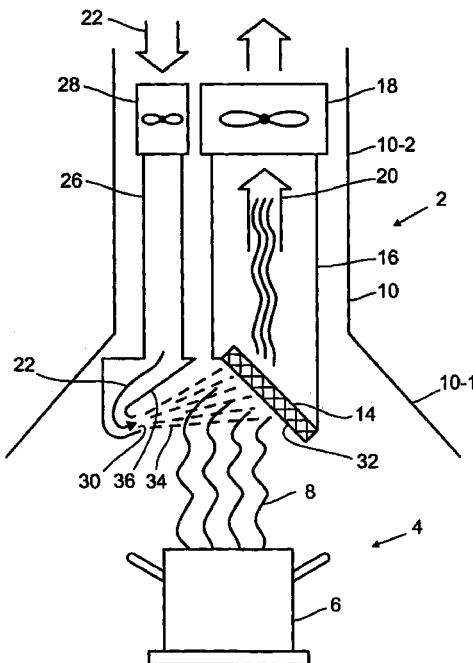


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dunstabzugsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Demgemäß betrifft die Erfindung eine Dunstabzugsvorrichtung enthaltend eine Filtervorrichtung, einen Abluftkanal und ein Abluftgebläse, durch welches Dunst durch die Filtervorrichtung und dann durch den Abluftkanal hindurch in die Außenumgebung eines Gebäudes förderbar ist.

[0003] Die Dunstabzugsvorrichtung kann eine sogenannte Dunstabzugshaube oder eine Esse sein zum Abziehen von Küchendüsten aus einer Küche. Sie sind normalerweise über den Kochstellen eines Kochherdes angeordnet.

[0004] Die Filtervorrichtung besteht mindestens aus einem Fett- und Staubfilter, kann jedoch auch zusätzlich stromabwärts dieses Filters einen GeruchsfILTER enthalten zum Ausscheiden von Gerüchen. Solche GeruchsfILTER bestehen meistens aus Aktivkohle, können jedoch auch aus anderen Materialien zum Abscheiden von Gerüchen durch Adsorption oder Absorption oder chemische Reaktionen bestehen.

[0005] GeruchsfILTER werden normalerweise nur in Dunstabzugshauben für "Umluftbetrieb" verwendet. "Umluftbetrieb" bedeutet, daß der Dunst aus der Küche angesaugt, durch die Filtervorrichtung gereinigt und dann wieder in die Küche zurück gefördert wird. Bei Dunstabzugshauben für "Abluftbetrieb" werden normalerweise keine GeruchsfILTER verwendet, obwohl dies auch bei ihnen möglich ist. "Abluftbetrieb" bedeutet, daß die aus der Küche abgesaugten Gerüche nach der Filtervorrichtung nicht in die Küche zurück, sondern aus dem Gebäude heraus in das Freie gefördert werden.

[0006] Aus dem DE-Gebrauchsmuster 1 987 333 ist eine Dunstabzugshaube für Umluftbetrieb bekannt, welche einen Fett- und Staubfilter, einen GeruchsfILTER mit Aktivkohle zum Ausscheiden von Gerüchen, und ein Gebläse in dieser Reihenfolge in Gebläseströmungsrichtung aufweist. Ferner ist aus dem DE-Gebrauchsmuster 91 05 430.3 eine Dunstabzugshaube für Umluftbetrieb bekannt, bei welcher ein Gebläse im Strömungsweg zwischen einem Fettfilter und einem GeruchsfILTER angeordnet ist. Aus dem DE-Gebrauchsmuster 78 02 041 ist eine Dunstabzugshaube mit zwei Gebläsen bekannt, welche wahlweise für Umluftbetrieb oder für Abluftbetrieb ausgebildet sein können.

[0007] Ferner sind gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 auch Dunstabzugshauben bekannt, welche nur für Abluftbetrieb ausgebildet sind.

[0008] Die Dunstabzugsvorrichtung (Haube oder Esse) nach der Erfindung kann entweder nur für Abluftbetrieb oder wahlweise für Abluftbetrieb oder Umluftbetrieb umschaltbar ausgebildet sein. Sie kann im Abluftkanal oder in einem Umluftkanal einen GeruchsfILTER enthalten.

[0009] Abluftbetrieb hat den Vorteil, daß keine Luft in die Küche zurück gefördert wird, welche Reste von

Dunstpartikeln oder Gerüchen enthält. Abluftbetrieb hat jedoch den Nachteil, daß das Abluftgebläse ständig auch saubere warme Luft aus der Küche absaugt und in das Freie außerhalb des Gebäudes fördert, was in kalten Jahreszeiten erhöhte Heizkosten zur Folge hat. Diesen Nachteil hat Umluftbetrieb nicht. Umluftbetrieb hat jedoch den Nachteil, daß unangenehme Reste von Dunst und Gerüchen aus der Dunstabzugshaube wieder in die Küche zurück gefördert werden, und daß zusätzlich zum Fettfilter auch ein GeruchsfILTER erforderlich ist, wenn man unangenehme Kochgerüche wenigstens teilweise aus dem Dunst entfernen möchte.

[0010] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, bei Abluftbetrieb auf einfache und preiswerte Art und Weise den Anteil von sauberer Küchenluft zu reduzieren, der von einem Abluftgebläse zusammen mit dem Dunst aus der Küche heraus in das Freie außerhalb eines Gebäudes gefördert wird.

[0011] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0012] Demgemäß ist eine Dunstabzugsvorrichtung nach der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß ein Außenumgebungsluft-Zuluftkanal vorgesehen ist, der mindestens einen nahe bei der Ansaugseite der Filtervorrichtung in deren Saugbereich gelegenen Zuluftkanalauslaß aufweist, so daß Zuluft aus der Außenumgebung des Gebäudes in den unmittelbaren Ansaugbereich der Ansaugseite der Filtervorrichtung leitbar ist, wo sie mit aufsteigendem Dunst vermischt kann und zusammen mit dem Dunst von dem Abluftgebläse durch die Filtervorrichtung saugbar ist.

[0013] Von einer Kochstelle aufsteigender Dunst (Wrasen) hat eine starke Eigendynamik (Bewegungsenergie), durch welche eine Ablenkung des Dunststromes durch einen Luftstrom nur schwer möglich ist, außer es wird ein sehr starker Luftstrom verwendet. Der Dunststrom wird jedoch leicht durch ein mechanisches Element abgelenkt, beispielsweise auch durch die Filterflächen der Filtervorrichtung, insbesondere von deren Fettfilter. Damit der Dunststrom von der Saugseite des Fettfilters nicht mechanisch abgelenkt, sondern möglichst vollständig durch den Fettfilter hindurch gesaugt wird, muß von dem Abluftgebläse eine bestimmte Mindestsaugkraft und Mindest-Strömungsgeschwindigkeit in der Filtervorrichtung erzeugt werden. Dadurch entsteht ein Volumenstrom aus Luft und Dunst, welcher wesentlich größer ist als der Volumenstrom des Dunstes allein. Dadurch wird vom Abluftgebläse zusätzlich zu dem Dunst auch ein großer Anteil von den Dunst umgebender Küchenluft angesaugt und zusammen mit dem Dunst durch die Filtervorrichtung hindurch gesaugt.

[0014] Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung besteht darin, die Zusatzluft, welche für das Absaugen des Dunstes durch die Filtervorrichtung erforderlich ist, nicht aus der Küche bereitzustellen, sondern von der das Küchengebäude umgebenden Außenluft.

[0015] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0016] Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnung anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 schematisch im Vertikalschnitt eine Dunstabzugsvorrichtung (Haube oder Esse) nach der Erfindung.

[0017] Die in Fig. 1 schematisch im Vertikalschnitt gezeigte Dunstabzugsvorrichtung 2 nach der Erfindung ist über einer Kochstelle 4 angeordnet, welche schematisch durch einen Kochtopf 6 und daraus aufsteigenden Dunst 8 (Wrasen) dargestellt ist.

[0018] Die Dunstabzugsvorrichtung 2 hat ein Gehäuse 10, welches im oberen Bereich einen Schacht 10-2 und im unteren Bereich einen nach unten trichterartig weiter werdenden Schirm 10-1 bildet.

[0019] Im Strömungsweg des aufsteigenden Dunstes 8 ist eine Filtervorrichtung 14 in Form eines Fettfilters schräg angeordnet, z. B. unter etwa 45° nach Art wie eine Hälfte eines Satteldaches über der rechten Hälfte des Stromes an aufsteigendem Dunst 8. Die Filtervorrichtung 14 befindet sich am unteren Ende eines Abluftkanals 16, in welchem ein Abluftgebläse 18 angeordnet ist, um Abluft 20 in die Außenumgebung oder das Freie eines Gebäudes zu fördern, in welchem die Dunstabzugsvorrichtung 2 in einer Küche angeordnet ist.

[0020] Die Abluft 20 besteht aus Dunst 8 (Wrasen) und hinzugefügter Frischluft, im folgenden Zuluft 22 genannt, von der Außenumgebung des Gebäudes. Durch den Schacht 10-2 erstreckt sich parallel neben dem Abluftkanal 16 ein Zuluftkanal 26 vertikal nach unten, in welchem sich ein Zuluftgebläse 28 befindet. Das Zuluftgebläse 28 saugt von der Außenumgebung des Gebäudes Frischluft oder Zuluft 22 an und bläst diese von einem Zuluftkanalauslaß 30, welcher in Fig. 1 links vom Dunst 8 angeordnet ist, über den austiegenden Dunst 8 gegen die Ansaugseite 32 des Fettfilters 14. Die Zuluft 22 strömt in Form eines Luftvorhangs 34 zwischen dem aufsteigenden Dunst 8 und dem Fettfilter 14 gegen dessen Ansaugseite 32. Dabei bildet der Luftvorhang 34 eine Art linke Hälfte eines Satteldaches, dessen rechte Hälfte durch den Fettfilter 14 über dem aufsteigenden Dunst 8 gebildet ist.

[0021] Der aus dem Zuluftkanalauslaß 30 ausströmende Zuluftstrom 34 ist auf seiner Oberseite durch ein vom Zuluftkanalauslaß schräg nach oben in Richtung zum oberen Ende der Filtervorrichtung 14 sich erstreckendes Leitblech 36 abgrenzt.

[0022] Der aufsteigende Dunststrom 8 dringt unmittelbar kurz vor Ansaugseite 32 und auch an dieser Ansaugseite 32 in den Luftvorhang 34 der Zuluft ein und wird dann zusammen mit dieser als Abluft 20 vom Abluftgebläse 18 durch den Abluftkanal 16 hindurch

abgesaugt und in die Außenatmosphäre des Gebäudes gefördert. Durch die große Bewegungsenergie des Dunststromes 8 kann dessen Eindringen in die Zuluft dicht an der stromaufwärtigen Seite des Fettfilters 14 auch als Injizierung in diese Zusatzluft 22, 34 bezeichnet werden.

[0023] Auf diese Weise wird die zum Absaugen des Dunstes 8 erforderliche hohe Ansaugenergie vom Abluftgebläse 18 in dem Fettfilter 14 erzeugt, ohne daß das dazu erforderliche Luftvolumen aus der Küche abgesaugt wird.

[0024] Durch das Zuluftgebläse 28 wird nicht-temperierte Außenluft des Gebäudes in das Kanalsystem der Dunstabzugsvorrichtung 2 eingeblasen. Der Zuluftkanalauslaß 30 kann in Form einer Schlitzdüse oder in Form eines Düsenrohres mit einer Vielzahl von Düsenbohrungen ausgebildet sein und die Zuluft 22 in Form eines Luftvorhangs 34 oder eines sich über den gesamten Querschnitt des Fettfilters 14 erstreckenden Sprühstrahles auf diesen Fettfilter 14 abgeben. Dadurch wird der Dunst 8 (Wrasen), welcher automatisch durch Konvektion von der Kochstelle bzw. dem Kochtopf 6 aufsteigt, in den Luftstrom 34 der Zuluft 22 injiziert und von diesem in den Fettfilter 14 hinein mitgerissen.

[0025] Das Abluftgebläse 18 saugt etwa 20 % mehr (abhängig von der Ausführungsform der Dunstabzugsvorrichtung und der Leistung des Abluftgebläses 18) Volumenstrom durch die Filtervorrichtung 14 hindurch ab als Zuluft 22 durch das Zuluftgebläse 28 zugeführt wird, und bläst die Abluft 20 nach außen in die Außenatmosphäre des Gebäudes.

[0026] Da das Volumen des Abluftstromes 20 ein Vielfaches des Volumenstromes des Dampfes 8 ist, bedeutet dies, daß der Strom der Abluft 20 nahezu zu 80 % aus Zuluft 22, und etwa 20 % aus Dunst 8 und wenig oder keiner Luft aus der Küche besteht.

[0027] Damit ergeben sich für die Erfindung folgende Vorteile:

[0028] Etwa 80 % der Abluft 20 bleibt untemperiert; es ergibt sich eine Heizenergie-Einsparung für das Heizen der Küche bis zu etwa 80 %; eine einfache Luftführung; sehr kundenfreundlich, weil keine Wartungsarbeiten erforderlich sind; es ist keine teure Wärmerückgewinnungseinrichtung erforderlich.

[0029] Der Abluftkanal 16 und der Zuluftkanal 26 können zusammen als Wärmetauscher ausgebildet sein, z. B. nur durch eine wärmedurchlässige Wand voneinander getrennt sein, so daß kalte Zuluft 22 im Zuluftkanal 26 von warmer Abluft 20 im Abluftkanal 16 erwärmt wird. Ferner kann der Zuluftkanalauslaß 30 ringförmig ausgebildet sein und den Weg des aufsteigenden Dampfes 8 teilweise oder vollständig umgeben.

[0030] Gemäß einer nicht gezeigten Ausführungsform ist das Zuluftgebläse 28 weggelassen und die Zuluft 22 wird von der Saugwirkung des Abluftgebläses 18 auf der Saugseite der Filtervorrichtung 14 aus der Außenumgebung des Gebäudes durch den Zuluftkanal

26 hindurch angesaugt. Diese Saugwirkung ist dann besonders wirksam, wenn in der Küche Frischluftmangel herrscht, z. B. alle Fenster und Türen dicht verschlossen sind.

[0031] Die Zufuhr von Zuluft 22 ist vorzugsweise abschaltbar, z. B. durch Abschalten des Zuluftgebläses 28 und/oder durch eine Verschlußklappe zum Verschließen des Zuluftkanals 26.

Patentansprüche

1. Dunstabzugsvorrichtung enthaltend eine Filtervorrichtung (14), einen Abluftkanal (16) und ein Abluftgebläse (18), durch welches Dunst (8) durch die Filtervorrichtung (14) und dann durch den Abluftkanal (20) hindurch in die Außenumgebung eines Gebäudes förderbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Außenumgebungsluft Zuluftkanal (26) vorgesehen ist, der mindestens einen nahe bei der Ansaugseite (32) der Filtervorrichtung (14) in deren Saugbereich gelegenen Zuluftkanalauslaß (30) aufweist, so daß Zuluft aus der Außenumgebung des Gebäudes in den unmittelbaren Ansaugbereich der Ansaugseite (32) der Filtervorrichtung leitbar ist, wo sie mit aufsteigendem Dunst vermischen kann und zusammen mit dem Dunst von dem Abluftgebläse (18) durch die Filtervorrichtung (14) saugbar ist.

2. Dunstabzugsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuluftkanal (26) mit einem Zuluftgebläse (28) versehen ist, durch welches Zuluft von der Außenumgebung durch den Zuluftkanalauslaß (30) auf die Ansaugseite (32) der Filtervorrichtung (14) in Richtung quer zum aufsteigenden Dunst (8) förderbar ist, so daß gegen die Ansaugseite (32) aufsteigender Dunst (8) auf der Ansaugseite der Filtervorrichtung (14) in den Zuluftstrom eindringt und dann der Zuluftstrom und der Dunst gemeinsam von dem Abluftgebläse (18) durch die Filtervorrichtung (14) gesaugt werden.

3. Dunstabzugsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strömungsrichtung des Zuluftkanalauslasses (30) gegen die Ansaugseite (32) der Filtervorrichtung (14) gerichtet ist, so daß die Zuluft zwischen aufsteigendem Dunst (8) und Filtervorrichtung (14) auf diese Filtervorrichtung auftrifft.

4. Dunstabzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zuluftkanalauslaß (30) so ausgebildet ist, daß er den Zuluftstrom (34) auf den ganzen Ansaugquerschnitt der Filtervorrichtung (14) verteilt.

5. Dunstabzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Strömungsrichtung des Zusatzluftkanalauslasses (30) schräg nach oben gegen die Ansaugseite (32) der Filtervorrichtung (14) gerichtet ist.

6. Dunstabzugsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Filtervorrichtung (14) entgegengesetzt schräg zur Strömungsrichtung des Zuluftkanalauslasses (30) angeordnet ist, so daß die Filtervorrichtung (14) eine Dachhälfte und der aus dem Zuluftkanalauslaß (30) austörmende Zusatzluftstrom (34) eine entgegengesetzte geneigte zweite Dachhälfte einer Art Satteldach über dem aufsteigenden Dunst (8) bilden.

7. Dunstabzugsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der aus dem Zuluftkanalauslaß (30) austörmende Zusatzluftstrom (34) auf seiner Oberseite durch ein vom Zuluftkanalauslaß (30) schräg nach oben in Richtung zur Filtervorrichtung (14) sich erstreckendes Leitelement (36) begrenzt ist.

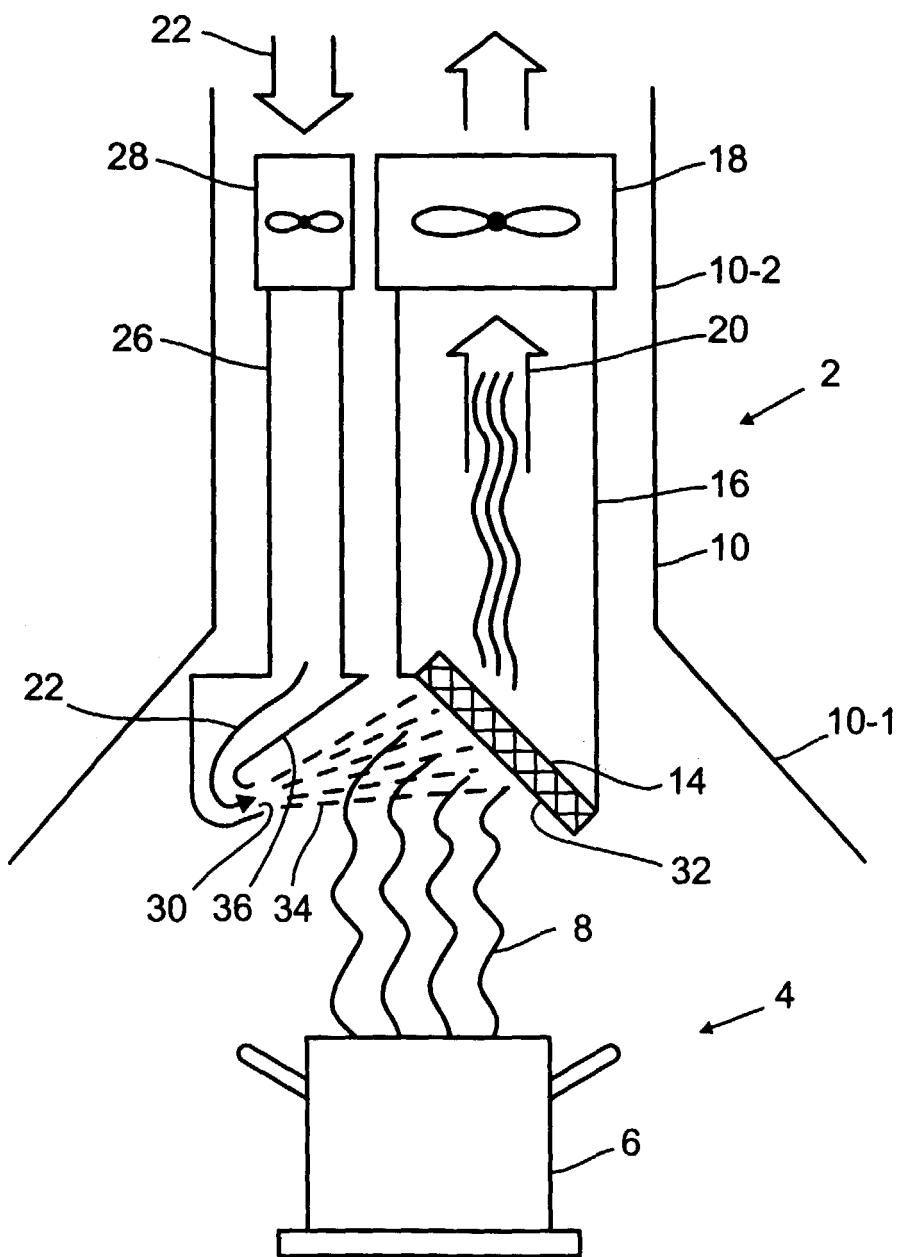


Fig. 1