



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 746 681 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

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

(21) Anmeldenummer: 13005692.2

(22) Anmeldetag: 06.12.2013

(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

(30) Priorität: 20.12.2012 DE 102012024975

(71) Anmelder: **Diehl AKO Stiftung & Co. KG
88239 Wangen (DE)**
(72) Erfinder: **Fuhge, Bruno
DE - 88147 Achberg (DE)**
(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)**

(54) Dunstabzugshaube und Verfahren zum Steuern des Betriebs einer Dunstabzugshaube

(57) Eine Dunstabzugshaube (14) weist eine Lüftervorrichtung (16) zum Absaugen von Abluft eines unter der Dunstabzugshaube angeordneten Kochgerätes (10) mit wenigstens einem Kochbereich (12); eine Temperaturfassungseinrichtung (18) zum Erfassen einer Temperatur wenigstens eines Kochbereichs (12) des Kochgerätes (10); und eine Kochdunsterfassungseinrichtung (20, 22) zum Erfassen von Kochdünsten in der mittels

der Lüftervorrichtung (16) abgesaugten Abluft auf. Eine Steuereinrichtung (24) der Dunstabzugshaube (14) ist ausgebildet, um die Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von einer durch die Temperaturfassungseinrichtung (18) erfassten Temperatur einzuschalten und eine Absaugleistung der Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von durch die Kochdunsterfassungseinrichtung (20, 22) erfassten Kochdünsten zu steuern.

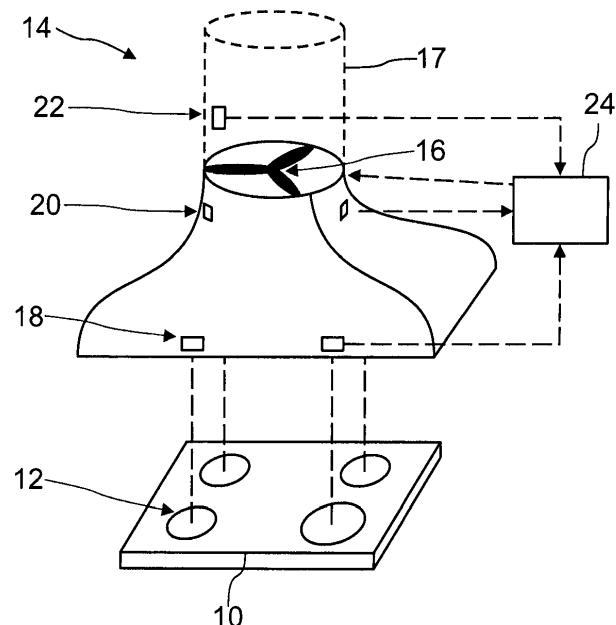


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dunstabzugshaube und ein Verfahren zum Steuern des Betriebs einer Dunstabzugshaube.

[0002] Es sind im Stand der Technik verschiedene Maßnahmen zum Einschalten und zur Leistungsregelung einer Lüftervorrichtung einer Dunstabzugshaube bekannt. Neben einem manuellen Einschalten und Auswählen einer Leistungsstufe über eine geeignete Bedienvorrichtung an der Dunstabzugshaube sind insbesondere verschiedene automatische Steuerungsverfahren bekannt.

[0003] Die DE 25 18 750 B2 und die DE 39 22 090 A1 beschreiben jeweils eine Dunstabzugshaube über einem Kochherd, bei welcher eine Drehzahl eines Elektromotors eines Ventilators in Abhängigkeit von einer Temperatur der Kochdünste stufenlos geregelt wird. Die Steuereinrichtung wird hierzu in Bereitschaftsstellung gebracht, sobald eine Kochplatte des Kochherdes eingeschaltet wird. Die Temperaturüberwachung erfolgt mittels wenigstens eines Temperaturfühlers in Form eines NTC-Widerstandes im Dunstabzugsbereich und wenigstens eines weiteren Temperaturfühlers in Form eines NTC-Widerstandes außen am Gehäuse der Dunstabzugshaube.

[0004] Zum Zwecke der Regelung der Leistungsstufe des Ventilatormotors einer Dunstabzugshaube können die Kochdünste außerdem mittels Infrarot-Sensoren (vgl. DE 41 05 807 A1), Ultraschallsensoren (vgl. EP 1 001 226 B1), Lasersensoren (vgl. DE 10 2005 015 754 A1) oder Gassensoren (vgl. EP 1 452 804 A1) erfasst und ausgewertet werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Dunstabzugshaube und ein verbessertes Verfahren zum Steuern des Betriebs einer Dunstabzugshaube mit einem automatischen Einschalten und einer automatischen Leistungsregelung zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Dunstabzugshaube mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. ein Verfahren zum Steuern des Betriebs einer Dunstabzugshaube mit den Merkmalen des Anspruchs 6. Besonders bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Die Dunstabzugshaube der Erfindung weist eine Lüftervorrichtung zum Absaugen von Abluft eines unter der Dunstabzugshaube angeordneten Kochgerätes mit wenigstens einem Kochbereich, eine Temperaturerfassungseinrichtung zum Erfassen einer Temperatur wenigstens eines Kochbereichs des Kochgerätes und eine Kochdunsterfassungseinrichtung zum Erfassen von Kochdünsten in der mittels der Lüftervorrichtung abgesaugten Abluft auf. Eine Steuereinrichtung der Dunstabzugshaube ist ausgebildet zum Einschalten der Lüftervorrichtung in Abhängigkeit von einer durch die Temperaturerfassungseinrichtung erfassten Temperatur und zum Steuern einer Absaugleistung der Lüftervorrichtung in Abhängigkeit von durch die Kochdunsterfassungsein-

richtung erfassten Kochdünsten.

[0008] Bei dieser Dunstabzugshaube erfolgen sowohl das Einschalten der Lüftervorrichtung als auch das Steuern der Absaugleistung der Lüftervorrichtung automatisch.

[0009] Die unterschiedlichen Maßnahmen zum automatischen Einschalten der Lüftervorrichtung und zum Steuern der Absaugleistung der Lüftervorrichtung ermöglichen eine sehr schnelle und zuverlässige Reaktion der Dunstabzugshaube auf/an am Kochgerät entstehende Kochdünste. Die Temperaturüberwachung des wenigstens eines Kochbereichs des Kochgerätes ermöglicht ein sehr schnelles Einschalten der Lüftervorrichtung, nachdem das Kochgerät in Betrieb genommen worden ist, d.h. sobald die Möglichkeit besteht, dass an dem Kochgerät Kochdünste entstehen. Entstehende Kochdünste können somit sehr rasch zur Dunstabzugshaube und insbesondere auch zu deren Kochdunsterfassungseinrichtung geleitet werden. Die Kochdunsterfassungseinrichtung kann auf diese Weise die Kochdünste sehr schnell erfassen und eine entsprechende Leistungsregelung der Lüftervorrichtung bewirken. Mit anderen Worten werden in der erfindungsgemäßen Dunstabzugshaube die Vorteile einer in der Regel nur relativ groben Temperaturerfassung der Kochbereiche und einer relativ genauen Kochdunsterfassung miteinander kombiniert.

[0010] Auch erfordert diese Dunstabzugshaube keine leitungsgebundene oder drahtlose Kopplung mit dem Kochgerät, um diese Automatik realisieren zu können, sodass die Dunstabzugshaube über keine spezielle Schnittstelle verfügen muss. Die Dunstabzugshaube und das Kochgerät können somit als voneinander unabhängige Geräte konzipiert und installiert werden.

[0011] Bei dem Kochgerät, welches unter der Dunstabzugshaube angeordnet ist, handelt es sich insbesondere um ein Wärme erzeugendes Kochgerät, vorzugsweise um ein Kochfeld, und insbesondere um ein elektronisches Kochgerät. Das Kochgerät weist insbesondere einen, zwei, drei, vier oder mehr Kochbereiche auf, welche nebeneinander angeordnet sind. Die Kochbereiche entsprechen dabei insbesondere den durch das Kochgerät vorgegebenen Kochstellen oder Kochplatten, können aber auch zwei oder mehr solcher Kochstellen oder Kochplatten umfassen.

[0012] Die erfindungsgemäße Dunstabzugshaube weist eine Lüftervorrichtung auf. Der Begriff Lüftervorrichtung soll in diesem Zusammenhang jede Art von Vorrichtung bezeichnen, die geeignet ist, einen Abluftstrom von dem Kochgerät unter der Dunstabzugshaube nach oben in die Dunstabzugshaube hinein zu erzeugen. Der Abluftstrom wird vorzugsweise durch einen Abluftkanal weiter aus der Dunstabzugshaube wieder heraus befördert. Die Lüftervorrichtung weist vorzugsweise wenigstens einen Lüfter, Ventilator oder dergleichen auf. Die Lüftervorrichtung weist vorzugsweise wenigstens einen Elektromotor zum Antreiben des Lüfters, Ventilators, etc. auf. Der Elektromotor der Lüftervorrichtung wird vorzugsweise von der Steuereinrichtung der Dunstabzugshaube

angesteuert, d.h. insbesondere eingeschaltet und in seiner Drehzahl geregelt.

[0013] Die erfindungsgemäße Dunstabzugshaube weist weiter eine Temperaturerfassungseinrichtung zum Erfassen einer Temperatur wenigstens eines Kochbereichs des Kochgerätes auf. D.h. die Temperaturerfassungseinrichtung ist Bestandteil der Dunstabzugshaube und in diese integriert oder mit dieser verbunden, sodass die Dunstabzugshaube keine Schnittstelle zum Kochgerät benötigt. Die Temperaturerfassungseinrichtung ist insbesondere ausgebildet, um die Temperaturen aller Kochbereiche des Kochgerätes zu erfassen. Die Temperaturerfassungseinrichtung weist vorzugsweise einen, zwei, drei, vier oder mehr Temperatursensoren zum Erfassen einer Temperatur eines Kochbereichs des Kochgerätes auf. Diese Temperatursensoren sind vorzugsweise außerhalb oder zumindest in einem Randbereich eines Abluftstroms an der Dunstabzugshaube angeordnet. Darüber hinaus weist die Temperaturerfassungseinrichtung vorzugsweise auch einen, zwei, drei, vier oder mehr Temperatursensoren zum Erfassen einer Umgebungstemperatur der Dunstabzugshaube auf.

[0014] Die Steuereinrichtung der Dunstabzugshaube schaltet die Lüftervorrichtung der Dunstabzugshaube in Abhängigkeit von einer durch diese Temperaturerfassungseinrichtung erfassten Temperatur ein. Hierunter soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Abhängigkeit von einem Temperaturwert eines Kochbereichs, einem mittleren Temperaturwert aller Kochbereiche, einem maximalen Temperaturwert aller Kochbereiche, einem zeitlichen Temperaturgradienten eines der vorgenannten Temperaturwerte, einem Differenzwert zwischen einem der vorgenannten Temperaturwerte und einer Umgebungstemperatur der Dunstabzugshaube, einem zeitlichen Temperaturgradienten eines der vorgenannten Differenzwerte und dergleichen verstanden werden. Die Steuereinrichtung schaltet die Lüftervorrichtung insbesondere ein, sobald der jeweilige Messwert einen vorbestimmten Schwellenwert erreicht bzw. überschreitet, vorzugsweise für wenigstens eine vorbestimmte Zeittdauer erreicht bzw. überschreitet.

[0015] Die erfindungsgemäße Dunstabzugshaube weist eine Kochdunsterfassungseinrichtung zum Erfassen von Kochdünsten in der mittels der Lüftervorrichtung abgesaugten Abluft auf. Die Kochdunsterfassungseinrichtung weist vorzugsweise einen, zwei, drei oder mehr Kochdunsterfassungssensoren auf. Diese Kochdunsterfassungssensoren können im Abluftstrom der Lüftervorrichtung vorgeschaltet und/oder nachgeschaltet sein. Diese Kochdunsterfassungssensoren können im Abluftstrom auch einer Filtervorrichtung, falls vorhanden, vorgeschaltet und/oder nachgeschaltet sein. Der Begriff Kochdunsterfassungssensor soll in diesem Zusammenhang jede Art einer Vorrichtung bezeichnen, welche geeignet ist, das Vorhandensein und insbesondere auch die Menge und/oder die Art von Kochdünsten zu erfassen. Zu den geeigneten Kochdunsterfassungssensoren zählen insbesondere Infrarot-Sensoren, Ultraschallsen-

soren, Lasersensoren, Gassensoren und dergleichen Sensoren.

[0016] Die Steuereinrichtung der Dunstabzugshaube steuert eine Absaugleistung der Lüftervorrichtung in Abhängigkeit von durch die Kochdunsterfassungseinrichtung erfassten Kochdünsten. Hierunter soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Abhängigkeit von einer Kochdunstmenge, Kochdunstzusammensetzung, Kochdunsttemperatur, Kochdunststart, etc. verstanden werden.

5 Die Steuerung der Absaugleistung der Lüftervorrichtung erfolgt vorzugsweise stufenlos oder in vorgegebenen Leistungsstufen. Das Steuern der Absaugleistung umfasst in diesem Zusammenhang insbesondere ein Hochschalten, Herunterschalten und Konstanthalten der Absaugleistung bzw. der Leistungsstufe der Lüftervorrichtung. Die Absaugleistungen bzw. Leistungsstufen der Lüftervorrichtung werden dabei vorzugsweise durch ein Steuern der Drehzahl eines Elektromotors und/oder eines Ventilators der Lüftervorrichtung gesteuert.

10 **[0017]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Temperaturerfassungseinrichtung wenigstens einen Infrarot-Sensor zum Erfassen einer Temperatur wenigstens eines Kochbereichs des Kochgerätes auf. Die berührungslose Temperaturerfassung des Infrarot-Sensors stellt eine besonders einfache und zugleich ausreichend genaue Messmethode dar. Die so erzielbare Genauigkeit der Temperaturerfassung des wenigstens einen Kochbereichs ist für die Dunstabzugshaube der Erfindung ausreichend, da durch die Temperaturerfassung lediglich das Einschalten der Lüftervorrichtung ausgelöst werden soll, nicht jedoch eine bedarfsgenaue Regelung der Absaugleistung erfolgen soll.

15 **[0018]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuereinrichtung ausgebildet, um die Lüftervorrichtung in Abhängigkeit von einer durch die Temperaturerfassungseinrichtung erfassten Temperatur auf einer niedrigen Leistungsstufe einzuschalten. Bezuglich der Steuerung in Abhängigkeit von einer Temperatur gelten die obigen Ausführungen entsprechend. Das Einschalten der Lüftervorrichtung auf einer niedrigen Leistungsstufe verursacht zunächst nur einen geringen Energieverbrauch und geringe Geräusche. Erst wenn mit Hilfe der Kochdunsterfassungseinrichtung auch tatsächlich Kochdünste in der abgesaugten Abluft erfasst werden, wird die Lüftervorrichtung hochgeschaltet. Die niedrige Leistungsstufe entspricht insbesondere einer niedrigsten Leistungsstufe der Lüftervorrichtung.

20 **[0019]** In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Temperaturerfassungseinrichtung ausgebildet, um die Temperaturen mehrerer Kochbereiche des Kochgerätes separat zu erfassen; ist die Lüftervorrichtung ausgebildet, um separate Abluftströme von den einzelnen Kochbereichen des Kochgerätes zu erzeugen; und ist die Steuereinrichtung ausgebildet, um die separaten Abluftströme der Lüftervorrichtung in Abhängigkeit von den durch die Temperaturerfassungseinrichtung erfassten Temperaturen zu steuern. Bei dieser Ausgestaltung besteht die Möglichkeit, Abluft hauptsäch-

lich nur von den Kochbereichen abzusaugen, an denen tatsächlich Kochdünste entstehen. Als Ergebnis können der Energieverbrauch und/oder die Geräuschentwicklung der Dunstabzugshaube reduziert werden.

[0020] In einer noch weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Steuereinrichtung ausgebildet, um die Lüftervorrichtung in Abhängigkeit von einer durch die Temperaturerfassungseinrichtung erfassten Temperatur, in Abhängigkeit von durch die Kochdunsterfassungseinrichtung erfassten Kochdünsten, zeitabhängig und/oder durch eine manuelle Bedienung abzuschalten.

[0021] In einer noch weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Dunstabzugshaube zusätzlich mit einer Bedienvorrichtung ausgestattet, über welche ein Benutzer die Lüftervorrichtung manuell einschalten und/oder die Leistungsstufen der Lüftervorrichtung manuell auswählen kann.

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Steuern des Betriebs einer Dunstabzugshaube, welche oberhalb eines Kochgerätes mit wenigstens einem Kochbereich angeordnet ist, enthält die Schritte des Erfassens einer Temperatur wenigstens eines Kochbereichs des Kochgerätes; des Einschaltens einer Lüftervorrichtung in Abhängigkeit von der erfassten Temperatur; des Erfassens von Kochdünsten in der mittels der Lüftervorrichtung abgesaugten Abluft; und des Steuerns einer Absaugleistung der Lüftervorrichtung in Abhängigkeit von den erfassten Kochdünsten.

[0023] Mit diesem Verfahren können die gleichen Vorteile erzielt werden wie sie in Zusammenhang mit der Dunstabzugshaube der Erfindung erläutert worden sind. Bezuglich der Vorteile, Begriffsdefinitionen und bevorzugten Ausgestaltungen sei deshalb an dieser Stelle nur auf die obigen Ausführungen in Zusammenhang mit der Dunstabzugshaube der Erfindung verwiesen.

[0024] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Lüftervorrichtung in Abhängigkeit von der erfassten Temperatur auf einer niedrigen Leistungsstufe eingeschaltet.

[0025] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden die Temperaturen mehrerer Kochbereiche des Kochgerätes separat erfasst und in Abhängigkeit von den erfassten Temperaturen separate Abluftströme der Lüftervorrichtung von einzelnen Kochstellen des Kochgerätes gesteuert.

[0026] In einer noch weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Lüftervorrichtung der Dunstabzugshaube in Abhängigkeit von einer erfassten Temperatur wenigstens eines Kochbereichs des Kochgerätes, in Abhängigkeit von erfassten Kochdünsten, zeitabhängig und/oder durch eine manuelle Bedienung abgeschaltet.

[0027] Obige sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten, nicht-einschränkenden Ausführungsbeispiels anhand der beiliegenden Zeichnung besser verständlich. Darin zeigt die einzige Figur 1 eine schematische Darstellung des Aufbaus einer Ausgestaltung

einer Dunstabzugshaube gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0028] In Figur 1 ist beispielhaft ein Ausführungsbeispiel einer Dunstabzugshaube gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

[0029] Die Dunstabzugshaube 14 ist in der üblichen Weise oberhalb eines Kochfeldes 10 mit mehreren Kochstellen 12 angeordnet. Die Kochstellen 12 können gleiche oder zueinander verschiedene Größen und Formen haben. Außerdem können die Kochstellen 12 unabhängig voneinander betrieben werden, d.h. einzeln eingeschaltet und in ihren Heizleistungen geregelt werden. In diesem Ausführungsbeispiel bildet jede der insgesamt vier Kochstellen 12 gleichzeitig einen Kochbereich im Sinne der Erfindung. In anderen Ausführungsbeispielen können zum Beispiel zwei Kochstellen 12 zu einem Kochbereich zusammengefasst sein.

[0030] Die Dunstabzugshaube 14 weist eine Lüftervorrichtung 16 mit einem Ventilator in einem Abluftkanal 17 auf. Der Ventilator wird über einen Elektromotor (nicht dargestellt) der Lüftervorrichtung 16 angetrieben. Der angetriebene Ventilator erzeugt einen Abluftstrom von den Kochstellen 12 des Kochfeldes 10 nach oben in die Dunstabzugshaube 14 und weiter in den Abluftkanal 17 hinein. Über den Abluftkanal 17 wird die Abluft beispielsweise direkt aus einem Gebäude heraus geführt oder in ein Abluftsystem weitergeleitet.

[0031] Optional ist an der den Kochstellen 12 zugewandten Unterseite der Dunstabzugshaube eine Filtervorrichtung (nicht dargestellt) angeordnet. Die Filtervorrichtung ist beispielsweise lösbar montiert, um sie bei Bedarf auswechseln bzw. reinigen zu können.

[0032] Im Bereich der Unterkante der Dunstabzugshaube 14 sind mehrere (in diesem Ausführungsbeispiel vier) Infrarot-Sensoren 18 angeordnet. Die vier Infrarot-Sensoren bilden gemeinsam eine Temperaturerfassungseinrichtung im Sinne der Erfindung. Die Infrarot-Sensoren 18 sind jeweils ausgebildet und ausgerichtet, um eine Temperatur einer Kochstelle 12 des Kochfeldes 10 zu erfassen. Sie sind vorzugsweise im Umfangsbereich der Abzugshaube 14 und damit möglichst außerhalb des Abluftstroms positioniert. Wird eine Kochstelle 12 in Betrieb genommen, so steigt die Temperatur der Kochstelle 12 sowie des darauf positionierten Kochgeschirrs, was von den Infrarot-Sensoren 18 erfasst werden kann.

[0033] Je nach Ausführungsform können zusätzlich weitere Temperatursensoren (nicht dargestellt) an der Dunstabzugshaube 14 vorgesehen sein, welche die Temperatur der Umgebung der Dunstabzugshaube erfassen.

[0034] Die Infrarot-Sensoren 18 und ggf. die weiteren Temperatursensoren sind mit einer Steuereinrichtung 24 der Dunstabzugshaube 14 verbunden. Die in Figur 1 separat dargestellte Steuereinrichtung 24 ist vorzugsweise in der Dunstabzugshaube 14 integriert.

[0035] Wie in Figur 1 angedeutet, ist im Abluftstrom vor dem Ventilator der Lüftervorrichtung 16 wenigstens

ein Kochdunstsensor 20 zum Beispiel in Form eines Ultraschallsensors, eines Infrarot-Sensors, eines Lasersensors oder dergleichen in der Dunstabzugshaube 14 angeordnet. Dieser wenigstens eine Kochdunstsensor 20 soll das Vorhandensein und die Konzentration von Kochdünsten im Abluftstrom der Dunstabzugshaube 14 erfassen.

[0036] Wie ebenfalls in Figur 1 angedeutet, ist im Abluftstrom nach dem Ventilator der Lüftervorrichtung 16 wenigstens ein weiterer Kochdunstsensor 22 zum Beispiel in Form eines Gassensors oder dergleichen im Abluftkanal 17 der Dunstabzugshaube 14 angeordnet. Dieser wenigstens eine weitere Kochdunstsensor 22 soll die Zusammensetzung von Kochdünsten im Abluftstrom der Dunstabzugshaube 14 erfassen.

[0037] Der wenigstens eine Kochdunstsensor 20 und der wenigstens eine weitere Kochdunstsensor 22 bilden eine Kochdunsterfassungseinrichtung der Erfindung. Diese Kochdunsterfassungseinrichtung kann in anderen Ausführungsbeispielen auch nur den wenigstens einen Kochdunstsensor 20 oder nur den wenigstens einen weiteren Kochdunstsensor 22 aufweisen.

[0038] Der wenigstens eine Kochdunstsensor 20 und der wenigstens eine weitere Kochdunstsensor 22 sind ebenfalls mit der Steuereinrichtung 24 der Dunstabzugshaube 14 verbunden.

[0039] Die Steuereinrichtung 24 der Dunstabzugshaube 14 steuert die Lüftervorrichtung 16 in Abhängigkeit von den empfangenen Messsignalen der Temperaturerfassungseinrichtung und der Kochdunsterfassungseinrichtung wie folgt.

[0040] Im Ausgangszustand, d.h. im Nicht-Betriebszustand bzw. Stand-by-Zustand der Dunstabzugshaube 14 überwachen die Infrarot-Sensoren 18 die Temperaturen der Kochstellen 12 des Kochfeldes 10. Die von den Infrarot-Sensoren 18 erfassten Temperaturwerte werden in der Steuereinrichtung 24 jeweils mit einem vorgegebenen Schwellenwert verglichen. Erreicht ein Temperaturwert diesen vorgegebenen Schwellenwert, so schaltet die Steuereinrichtung 24 den Elektromotor der Lüftervorrichtung 16 auf einer niedrigen Leistungsstufe ein. Der vorgegebene Schwellenwert für die Temperatur liegt hier deutlich oberhalb Raumtemperatur, er beträgt zum Beispiel 40°C, 45°C, 50°C, 55°C, 60°C oder mehr.

[0041] In anderen Ausführungsbeispielen kann anstelle eines Vergleichs zwischen Temperaturwert und Schwellenwert auch ein mittlerer Temperaturwert aller Kochstellen 12, ein maximaler Temperaturwert aller Kochstellen 12, ein Differenzwert zwischen der Temperatur einer Kochstelle 12 und einer Umgebungstemperatur, ein Differenzwert zwischen der mittleren Temperatur aller Kochstellen 12 und einer mittleren Umgebungstemperatur, ein Differenzwert zwischen der maximalen Temperatur aller Kochstellen 12 und einer mittleren oder maximalen Umgebungstemperatur oder dergleichen mit einem entsprechenden vorgegebenen Schwellenwert verglichen werden. Des Weiteren besteht auch die Möglichkeit, einen zeitlichen Temperaturgradi-

enten der vorgenannten Messwerte mit einem entsprechenden vorgegebenen Schwellenwert zu vergleichen.

[0042] Vorzugsweise wird die Lüftervorrichtung 16 durch die Steuereinrichtung 24 erst dann eingeschaltet, wenn der vorgegebene Schwellenwert für eine vorbestimmte Zeitspanne erreicht bzw. überschritten wird. Auf diese Weise können zum Beispiel Messfehler ausgeglichen werden und kann ein ständiges Ein- und Ausschalten der Lüftervorrichtung 16 im Grenzbereich des Schwellenwertes vermieden werden.

[0043] Ist die Lüftervorrichtung 16 nun mit einer niedrigen Leistungsstufe eingeschaltet, so erzeugt sie einen schwachen Abluftstrom von den Kochstellen 12 nach oben in die Dunstabzugshaube 14. Die Sensoren 20, 22 der Kochdunsterfassungseinrichtung erfassen dann Kochdünste in diesem Abluftstrom. Sind keine Kochdünste im Abluftstrom vorhanden bzw. erfassbar, so bleibt die Lüftervorrichtung 16 weiter auf niedriger Leistungsstufe im Betrieb.

[0044] Entstehen auf dem Kochfeld 10 nennenswerte Kochdünste, so werden diese von den Sensoren 20, 22 der Kochdunsterfassungseinrichtung in der Abzugshaube 14 erfasst. Die Steuereinrichtung 24 steuert dann die Absaugleistung der Lüftervorrichtung 16 bzw. die Drehzahl des Elektromotors des Ventilators entsprechend den erfassten Kochdünsten, beispielsweise stufenlos oder in vorgegebenen Leistungsstufen. Dabei wird die Absaugleistung entsprechend den Messwerten der Kochdunsterfassungseinrichtung erhöht, abgesenkt oder im Wesentlichen konstant gehalten.

[0045] Obwohl nicht dargestellt, kann die Dunstabzugshaube 14 optional zusätzlich mit einer Bedienvorrichtung ausgestattet sein. Diese Bedienvorrichtung ist dann ebenfalls mit der Steuereinrichtung 24 verbunden. Über die Bedienvorrichtung kann ein Benutzer die Lüftervorrichtung 16 bei Bedarf manuell einschalten und manuell ihre Leistungsstufe einstellen. Die manuelle Betätigung der Dunstabzugshaube 14 hat ggf. Vorrang vor der oben beschriebenen automatischen Steuerung.

[0046] Das Abschalten der Dunstabzugshaube kann auf verschiedene Weise erfolgen. So kann die Steuereinrichtung 24 die Lüftervorrichtung 16 der Dunstabzugshaube 14 zum Beispiel wieder abschalten, wenn die Sensoren 20, 22 der Kochdunsterfassungseinrichtung keine Kochdünste mehr erfassen, wenn die von den Infrarot-Sensoren 18 der Temperaturerfassungseinrichtung erfasste Temperatur wieder unter den vorgegebenen Schwellenwert sinkt, durch eine manuelle Betätigung einer entsprechenden Bedienvorrichtung durch einen Benutzer, bei Erreichen einer vorbestimmten Betriebsdauer der Lüftervorrichtung 16 und dergleichen. Selbstverständlich sind auch Kombinationen dieser Bedingungen denkbar und vorzugsweise müssen die jeweiligen Bedingungen eine vorbestimmte Zeitspanne erfüllt sein.

[0047] In einer Abwandlung des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels ist die Temperaturerfassungseinrichtung so ausgebildet, dass sie die Temperaturen der einzelnen Kochstellen 12 des Kochfeldes 10 separat er-

fassen kann. In diesem Fall ist es denkbar, mit der Lüftervorrichtung 16 einen Abluftstrom schwerpunktmäßig von der jeweils benutzten Kochstelle 12 zu erzeugen. Die Lüftervorrichtung 16 weist zu diesem Zweck beispielsweise mehrere Ventilatoren und/oder Luftklappen auf, welche von der Steuereinrichtung 24 angesteuert werden können.

BEZUGSZIFFERNLISTE

[0048]

10	Kochgerät
12	Kochstellen
14	Dunstabzugshaube
16	Lüftervorrichtung
17	Abluftkanal
18	Temperaturerfassungseinrichtung, IR-Sensoren
20	Kochdunsterfassungseinrichtung, Sensoren
22	Kochdunsterfassungseinrichtung, Sensoren
24	Steuereinrichtung

Patentansprüche

1. Dunstabzugshaube (14), mit einer Lüftervorrichtung (16) zum Absaugen von Abluft eines unter der Dunstabzugshaube angeordneten Kochgerätes (10) mit wenigstens einem Kochbereich (12); einer Temperaturerfassungseinrichtung (18) zum Erfassen einer Temperatur wenigstens eines Kochbereichs (12) des Kochgerätes (10); einer Kochdunsterfassungseinrichtung (20, 22) zum Erfassen von Kochdünsten in der mittels der Lüftervorrichtung (16) abgesaugten Abluft; und einer Steuereinrichtung (24) zum Einschalten der Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von einer durch die Temperaturerfassungseinrichtung (18) erfassten Temperatur und Steuern einer Absaugleistung der Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von durch die Kochdunsterfassungseinrichtung (20, 22) erfassten Kochdünsten.
2. Dunstabzugshaube nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperaturerfassungseinrichtung (18) wenigstens einen Infrarot-Sensor zum Erfassen einer Temperatur wenigstens eines Kochbereichs (12) des Kochgerätes (10) aufweist.
3. Dunstabzugshaube nach einem der vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (24) ausgebildet ist, um die Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von einer durch die Temperaturerfassungseinrichtung (18) erfassten Temperatur auf einer niedrigen Leistungsstufe einzuschalten.

4. Dunstabzugshaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperaturerfassungseinrichtung (18) ausgebildet ist, um die Temperaturen mehrerer Kochbereiche (12) des Kochgerätes (10) separat zu erfassen; die Lüftervorrichtung (16) ausgebildet ist, um separate Abluftströme von den einzelnen Kochbereichen (12) des Kochgerätes (10) zu erzeugen; und die Steuereinrichtung (24) ausgebildet ist, um die separaten Abluftströme der Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von den durch die Temperaturerfassungseinrichtung (18) erfassten Temperaturen zu steuern.
5. Dunstabzugshaube nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (24) ausgebildet ist, um die Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von einer durch die Temperaturerfassungseinrichtung (18) erfassten Temperatur, in Abhängigkeit von durch die Kochdunsterfassungseinrichtung (20, 22) erfassten Kochdünsten, zeitabhängig und/oder durch eine manuelle Bedienung abzuschalten.
6. Verfahren zum Steuern des Betriebs einer Dunstabzugshaube (14), welche oberhalb eines Kochgerätes (10) mit wenigstens einem Kochbereich (12) angeordnet ist, mit den Schritten:
Erfassen einer Temperatur wenigstens eines Kochbereichs (12) des Kochgerätes (10); Einschalten einer Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von der erfassten Temperatur; Erfassen von Kochdünsten in der mittels der Lüftervorrichtung (16) abgesaugten Abluft; und Steuern einer Absaugleistung der Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von den erfassten Kochdünsten.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüftervorrichtung (16) in Abhängigkeit von der erfassten Temperatur auf einer niedrigen Leistungsstufe eingeschaltet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Temperaturen mehrerer Kochbereiche (12) des Kochgerätes (10) separat erfasst werden; und in Abhängigkeit von den erfassten Temperaturen separate Abluftströme der Lüftervorrichtung (16) von einzelnen Kochbereichen (12) des Kochgerätes (10) gesteuert werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Lüftervorrichtung (16) der Dunstabzugshaube (14) in Abhängigkeit von einer erfassten Temperatur wenigstens eines Kochbereichs des Kochgerätes, in Abhängigkeit von erfassten Kochdünsten, zeitabhängig und/oder durch eine manuelle Bedienung ab-
geschaltet wird. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

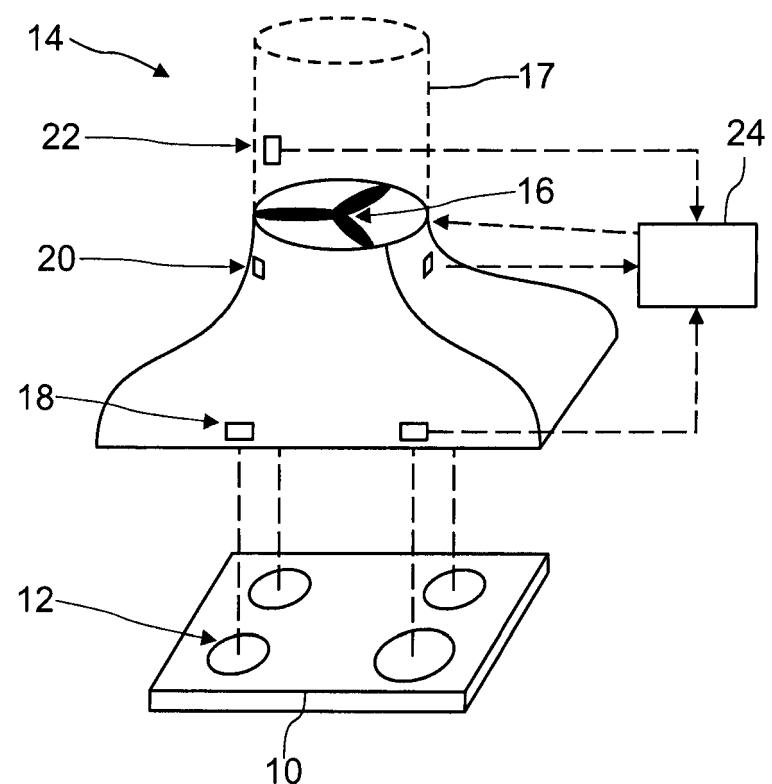


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 00 5692

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 2010/065793 A1 (HALTON GROUP LTD OY [FI]; LIVCHAK ANDREY V [US]; RACZEWSKI CHESTER [CA] 10. Juni 2010 (2010-06-10) * Absätze [0047] - [0049]; Abbildungen 1-5 * ----- X DE 39 09 125 A1 (DIEHL GMBH & CO [DE]) 27. September 1990 (1990-09-27) * Spalte 2, Zeile 45 - Zeile 63; Abbildungen * ----- X US 2005/224069 A1 (PATIL MAHENDRA M [IN] ET AL) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) * Absätze [0033], [0035]; Abbildungen 1-3 * -----	1-9 1-3,5-7, 9 1,2	INV. F24C15/20
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			F24C
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 4. April 2014	Prüfer Verdoodt, Luk
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

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

EP 13 00 5692

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.

04-04-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010065793 A1	10-06-2010	AU 2009322238 A1 CA 2745432 A1 CN 102301187 A EP 2370744 A1 JP 2012511138 A RU 2011122417 A SG 171458 A1 US 2011284091 A1 WO 2010065793 A1	10-06-2010 10-06-2010 28-12-2011 05-10-2011 17-05-2012 10-01-2013 28-07-2011 24-11-2011 10-06-2010
DE 3909125 A1	27-09-1990	KEINE	
US 2005224069 A1	13-10-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

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

55

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

- DE 2518750 B2 [0003]
- DE 3922090 A1 [0003]
- DE 4105807 A1 [0004]
- EP 1001226 B1 [0004]
- DE 102005015754 A1 [0004]
- EP 1452804 A1 [0004]