

(19)



(11)

EP 2 288 853 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.06.2015 Patentblatt 2015/24

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

(21) Anmeldenummer: **09732367.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/002702

(22) Anmeldetag: **11.04.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/127379 (22.10.2009 Gazette 2009/43)

(54) **VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER SOLCHEN DUNSTABZUGSHAUBE**

METHOD OF OPERATION OF SAID DUST EXTRACTOR HOOD

PROCÉDÉ POUR FAIRE FONCTIONNER LADITE HOTTE ASPIRANTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(30) Priorität: **16.04.2008 DE 102008019326**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.2011 Patentblatt 2011/09

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **FELDE, Nadja**
33397 Rietber (DE)

- **FEMMER, Uwe**
33330 Gütersloh (DE)
- **KLUTE, Dirk**
59823 Arnsberg (DE)
- **LAUBE, Friedrich**
33334 Gütersloh (DE)
- **RAGERT, Rainer**
46282 Dorsten (DE)
- **REUNER, Harald**
58642 Iserlohn (DE)
- **SZLAGOWSKI, Stefan**
59939 Olsberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 505 350 WO-A1-2006/097575
DE-A1- 3 603 028 DE-A1- 10 057 849

EP 2 288 853 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Dunstabzugshaube mit einer Bedieneinrichtung, einer Steuereinrichtung zur Ansteuerung eines Gebläse-
motors sowie einer Auswerteeinrichtung in der Betriebs-
zustände eines der Dunstabzugshaube zugeordneten
Kochfeldes für die Ansteuerung des Gebläsemotors aus-
gewertet werden, wobei der Auswerteeinrichtung ein
Kommunikationsmodul zugeordnet ist.

[0002] Ein derartiges Verfahren zum Betrieb einer Dunstabzugshaube ist aus der WO2006/097575 A1 be-
kannt. Kochfeld und Dunstabzugshaube stehen mitein-
ander über ein Modem in Verbindung. Der Betrieb der
Dunstabzugshaube erfolgt in Abhängigkeit vom Betrieb
des Kochfeldes und umgekehrt. So ist z.B. eine Kinder-
sicherung für das Kochfeld dadurch erreicht, dass das
Kochfeld nur bei eingeschalteter Dunstabzugshaube in
Betrieb genommen werden kann. Für eine temperatur-
abhängige Einstellung der Gebläsedrehzahl der Dunst-
abzugshaube oder für die Nutzung von Sicherheitsab-
schaltungen ist dem Kochfeld zusätzlich ein Tempera-
tursensor zugeordnet.

[0003] Weiter ist aus der DE 100 06 240 A1 eine Dunst-
abzugshaube mit einer Spracheingabeeinheit und mit einer
Sprachverarbeitungseinheit bekannt, über die aus
gesprochenen Eingabebefehlen Steuersignale für die
Funktion des Kochfeldes und der Dunstabzugshaube er-
zeugt werden. Kochfeld und Dunstabzugshaube sind je-
weils mit Sende- und Empfangseinrichtungen für eine
Kommunikation über eine drahtlose Übertragungsstrecke
ausgebildet. Die Sende- und Empfangseinrichtung
sowie die Sprachverarbeitungseinrichtung der Dunstab-
zugshaube sind mit einer Betriebsstatus-Erkennungsein-
heit verbunden, über die etwaige Störgeräusche von
im Betrieb befindlichen Geräten erfasst werden. Erfolgt
zum Beispiel eine Spracheingabe zur Ansteuerung des
Kochfeldes bei laufender Dunstabzugshaube erfolgt eine
Geräuschquellenkorrektur in der Sprachverarbeitungsein-
heit.

[0004] Aus der DE 40 41 798 C2 ist es bekannt, dass
der Betrieb der Dunstabzugshaube automatisch ein-
setzt, wenn der Benutzer z.B. mittels Zeitvorwahl sowie
Einstellung eines Garprogramms an einem der Dunst-
abzugshaube zugeordneten Kochfeld einen automati-
schen Betrieb des Kochfeldes vorgegeben hat. Das
Kochfeld ist mit einem Infrarotsender ausgebildet, wel-
cher Signale an ein fotoelektrisches Empfangselement
auf der Unterseite der Dunstabzugshaube sendet. In Ab-
hängigkeit der vom Kochfeld ausgesendeten Signale
wird der Gebläsemotor der Dunstabzugshaube in Betrieb
gesetzt. Eine optische Übertragung der Signale ist im
Kochfeldbereich aufgrund der Verschmutzungsgefahr
der Übertragungselemente störungsanfällig.

[0005] Weiterhin ist es aus der DE 199 07 149 A1 be-
kannt, eine Dunstabzugshaube mit einer Dunsterfas-
sungssensorik auszubilden.

[0006] Aus der EP 1 223 286 A2 ist außerdem ein Ver-

fahren zum Betrieb einer steuer- bzw. regelbare Dunst-
abzugshaube mit einem darunter angeordneten Koch-
feld bekannt, wobei die Stromaufnahme des Kochfeldes
mit einem oder mehreren Messwertaufnehmern erfasst
wird und als Signal zum Steuern/Regeln der Absauglei-
stung der Dunstabzugshaube übermittelt wird. Ein sol-
ches Ausführungsbeispiel ist auch aus der DE 36 03 028
A1 bekannt. Hier liefert ein an die Zuleitung des Koch-
feldes angreifender Stromwandler einen von der gesamt-
ten Stromaufnahme abhängigen Messwert über eine sepa-
rate Steuerleitung an die Steuereinrichtung der Dunst-
abzugshaube.

[0007] Die oben beschriebenen Beispiele aus dem
Stand der Technik erfordern mit Ausnahme der WO
2006/097575 A1 zusätzliche Messwertaufnehmer für die
Stromaufnahme, Temperaturfühler, Restfeuchtefühler
etc., die Aktivitäten am Kochfeld erfassen und als Signal
an eine Empfangseinrichtung der Dunstabzugshaube
übermitteln. Bei der Ausführung gemäß WO
2006/097575 A1 erfolgt der Betrieb der Dunstabzugs-
haube in direkter Abhängigkeit der Einstellungen am
Kochfeld. Nachteilig ist dabei, dass die Dunstabzugshau-
be direkt abgeschaltet oder in der Leistungsstufe redu-
ziert wird, wenn am Kochfeld Veränderungen vorgenom-
men werden.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun-
de, eine steuer- und regelbare Dunstabzugshaube in Ab-
hängigkeit vom Betriebszustand eines Kochfeldes und/oder
Gargerätes sowie ein Verfahren zum Betrieb einer sol-
chen Dunstabzugshaube derart zu gestalten, dass keine
zusätzliche Messwertaufnehmer für die Erfassung des
Betriebszustandes am Kochfeld oder Gargerät erforder-
lich sind und auf aufwändige sowie störungsempfindliche
Signalübertragungselemente verzichtet werden kann und
dass außerdem das Wrasenaufkommen in Abhängigkeit
der Einstellungen im Betrieb des Kochfeldes für die
Einstellungen der Leistungsstufen berücksichtigt werden
kann.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein
Verfahren zum Betrieb einer Dunstabzugshaube nach
den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige
Weiterbildungen ergeben sich aus Anspruch 2.

[0010] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile liegen
insbesondere darin, dass eine oder mehrere am Koch-
feld eingestellte Leistungsstufen für eine oder mehrere
Kochstellen über ein im Kochfeld integriertes Kommuni-
kationsmodul über das Stromnetz direkt an das in der
Dunstabzugshaube integrierte Kommunikationsmodul
an eine Auswerteeinrichtung übertragbar sind und in der
Auswerteeinrichtung für eine Ansteuerung des Gebläse-
motors derart ausgewertet werden, dass der Gebläse-
motor nach dem Abschalten des Kochfeldes oder dem
Verringern der Leistung am Kochfeld mit einer Nachlauf-
zeit weiter betrieben wird, so dass Wrasen und Gerüche
auch nach dem Abschalten oder Verringern der Leistung
des Kochfeldes entfernt werden. Dadurch erübrigen sich
zusätzliche Messwertaufnehmer zur Erfassung des Wra-
senaufkommens.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt.

[0012] Es zeigt:

Figur 1 Eine steuer- und regelbare Dunstabzugshaube mit einem darunter angeordneten Kochfeld,

Figur 2 den zeitlichen Verlauf für die Ansteuerung des Gebläsemotors nach einer manuellen Unterbrechung des Automatikbetriebes,

Figur 3 den zeitlichen Verlauf für die Ansteuerung des Gebläsemotors nach einer Erkennung eines Bratvorganges.

[0013] In der Figur 1 ist eine automatisch und/oder manuell steuer- und regelbare Dunstabzugshaube 1 mit einer Bedieneinrichtung 2, einer Steuereinrichtung 3 zur Ansteuerung des Gebläsemotors 4 sowie einer Auswerteeinrichtung 5 in der Betriebszustände eines der Dunstabzugshaube 1 zugeordneten Kochfeldes 6 für die Ansteuerung des Gebläsemotors 4 ausgewertet werden, gezeigt. Die Bedieneinrichtung 2 für die manuelle Einstellung der Gebläseleistungsstufe ist mit der Steuereinrichtung 3 zur Ansteuerung des Gebläsemotors 4 verbunden. Die Dunstabzugshaube 1 ist mit einem Kommunikationsmodul 7 ausgebildet. Unter Kommunikationsmodul wird eine Komponente zur Übertragung (Übermittlung und/oder Empfang) von Gerätedaten und/oder Betriebszuständen auf das Stromnetz 8 verstanden.

[0014] Das Kochfeld 6 ist ebenfalls mit einem Kommunikationsmodul 9 ausgebildet. Die Kommunikationsmodule 7, 9 als Komponenten zur Übertragung von Gerätedaten und/oder Betriebszuständen auf das Stromnetz 8 sind für die Integration in vorgerüstete kommunikationsfähige Dunstabzugshauben 1 bzw. Kochfelder 6 zu deren Vernetzung ausgebildet. Das Kochfeld 6 weist mehrere Kochstellen 10 mit jeweils zugeordneten Bedieneinrichtungen 11 für die Einstellung von Leistungsstufen auf. Über das im Kochfeld 6 integrierte Kommunikationsmodul 9 werden eine oder mehrere an den Kochstellen 10 des Kochfeldes 6 eingestellte Leistungsstufen im Automatikbetrieb der Dunstabzugshaube 1 über das Stromnetz 8 an das Kommunikationsmodul 7 der Dunstabzugshaube 1 übermittelt und in der Auswerteeinrichtung 5 für eine Ansteuerung des Gebläsemotors 4 ausgewertet. Das Kommunikationsmodul 9 ist außerdem zur Übertragung von Gerätedaten ausgebildet. Mit Gerätedaten ist z.B. ein Identifikationssignal für die Beheizungsart des Kochfeldes (Induktion, Gas, Strahlungsheizkörper) gemeint. Ein derartiges Identifikationssignal ist für die Steuerung der Dunstabzugshaube 1 hinsichtlich der automatischen Anpassung der Gebläseleistung von Bedeutung. Ist z.B. ein Induktionskochfeld unter der Dunstabzugshaube angeordnet, wird das erhöhte Wrasenaufkommen aufgrund der geringeren Aufheizzeit schneller auftreten.

[0015] Wird das Kochfeld 6 mit beliebiger Leistungsstufe von mindestens einer Kochstelle 10 eingeschaltet, schaltet sich nach einigen Sekunden die Beleuchtung 12 der Dunstabzugshaube 1 ein. Nach einer Zeitverzögerung von z.B. ca. 1 Minute wird der Betrieb des Gebläsemotors 4 von der Steuereinrichtung 3 in einer erhöhten Gebläseleistungsstufe eingestellt und dann zeitverzögert in eine geringere Gebläseleistungsstufe zurückgesetzt. Über die Auswerteeinrichtung 5 und die Steuereinrichtung 3 wird der Betrieb der Dunstabzugshaube 1 in Bezug auf die Gebläseleistungsstufen während des Betriebes des Kochfeldes 6 entsprechend der Anzahl und der gewählten Leistungsstufen der Kochstellen 10 angepasst.

[0016] Je höher die am Kochfeld 6 gewählte Leistungsstufe und/oder je mehr Kochstellen 10 eingeschaltet werden, desto höher ist die Gebläseleistungsstufe der Dunstabzugshaube 1 im Automatikbetrieb vorgegeben. Bei Verringerung der Leistungsstufe am Kochfeld 6 wird im Normalfall auch die Gebläseleistungsstufe vorzugsweise zeitverzögert reduziert. Die Reaktion der Dunstabzugshaube 1 geschieht mit Verzögerung, da das Ändern der Leistungsstufe am Kochfeld 6 nicht unmittelbar zu weniger oder mehr Kochwrasen führt. Die Reaktion erfolgt innerhalb weniger Sekunden oder Minuten. Die Reaktion wird auch dadurch beeinflusst, dass die Kommunikation über das Stromnetz 8 zwischen Kochfeld 6 und Dunstabzugshaube 1 in Intervallen erfolgt.

[0017] Die Dunstabzugshaube 1 ist vorrangig für den Automatikbetrieb in Abhängigkeit der am Kochfeld 6 eingestellten Leistungsstufen eingestellt. Der Automatikbetrieb kann allerdings zu jeder Zeit durch eine manuelle Betätigung der Bedieneinrichtung 2 der Dunstabzugshaube 1 unterbrochen werden (siehe Figur 2). Wird der Automatikbetrieb in der Leistungsstufe I zu einem Zeitpunkt t1 durch die manuelle Wahl einer höheren Gebläseleistungsstufe II unterbrochen, wird der Betrieb der Dunstabzugshaube 1 automatisch in den Automatikbetrieb zurückgesetzt, wenn innerhalb einer Zeit T1 (z. B. ca. 2 Minuten) keine weitere manuelle Betätigung der Bedieneinrichtung 2 der Dunstabzugshaube 1 erfolgt.

[0018] Der Automatikbetrieb der Dunstabzugshaube 1 ist im Normalfall derart vorgegeben, dass eine Verringerung der Leistungsstufe am Kochfeld 6 (zeitverzögert) zu einer Verringerung der Gebläseleistungsstufe der Dunstabzugshaube 1 führt. Eine Ausnahme bildet ein Bratvorgang (siehe Figur 3) der von der Auswerteeinrichtung 5 der Dunstabzugshaube 1 anhand einer hohen Anfangsleistungsstufe (z.B. Leistungsstufe 12) von mindestens einer Kochstelle 10 erfasst wird, wenn diese hohe Leistungsstufe innerhalb einer vorgegeben Zeit T2 (z. B. ca. 0,5 bis 5 Minuten) auf eine wesentlich geringere Leistungsstufe (z.B. Leistungsstufe 6) reduziert wird. In diesem Fall wird die Gebläseleistungsstufe erhöht, da ein derartiger Leistungsstufenwechsel innerhalb einer in der Auswerteeinrichtung 5 hinterlegten Zeit als Indiz für einen Bratvorgang mit erhöhtem Wrasenaufkommen gewertet wird. Die hohe Leistungsstufe der Dunstabzugshaube 1

ist manuell über die Bedieneinrichtung 2 der Dunstabzugshaube 1 in eine niedrigere Leistungsstufe zurücksetzbar.

[0019] Wird das Kochfeld 6 komplett ausgeschaltet, wird die Dunstabzugshaube 1 zeitverzögert ebenfalls ausgeschaltet. Damit wird die Küchenluft von verbliebenen Wrasen und Gerüchen gereinigt. Wurde der Gebläsemotor 4 vor dem Ausschalten in einer hohen Gebläseleistungsstufe betrieben, ist in der Steuereinrichtung eine längere Nachlaufzeit als bei einer geringeren Gebläseleistungsstufe vorgegeben. Das Ausschalten der Gebläseleistung kann auch stufenweise erfolgen. Wird der Gebläsemotor 4 z.B. in der Gebläseleistungsstufe 3 zum Zeitpunkt des Ausschaltens der Kochstellen 10 betrieben, schaltet er nach ca. 1 Minute auf Stufe 2 zurück. Von Stufe 2 schaltet er nach ca. 2 Minuten in Stufe 1 und nach ca. 2 weiteren Minuten wird der Gebläsemotor 4 ausgeschaltet. Nach weiteren 30 Sekunden wird auch die Beleuchtung 12 ausgeschaltet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Dunstabzugshaube (1) mit einer Bedieneinrichtung (2), einer Steuereinrichtung (3) zur Ansteuerung des Gebläsemotors (4) sowie einer Auswerteeinrichtung (5) in der Betriebszustände eines der Dunstabzugshaube (1) zugeordneten Kochfeldes (6) für die Ansteuerung des Gebläsemotors (4) ausgewertet werden, wobei der Auswerteeinrichtung (5) ein Kommunikationsmodul (7) zugeordnet ist, wobei eine oder mehrere am Kochfeld (6) eingestellte Leistungsstufen und/oder Gerätedaten von einem im Kochfeld (6) integrierten Kommunikationsmodul (9) über ein Stromnetz (8) an das Kommunikationsmodul (7) der Dunstabzugshaube (1) übermittelt werden und wobei die übermittelten Daten vom Kommunikationsmodul (7) an die Auswerteeinrichtung (5) der Dunstabzugshaube (1) für die Ansteuerung des Gebläsemotors (4) im Automatikbetrieb der Dunstabzugshaube (1) übermittelt werden, so dass die Gebläseleistungsstufe in Abhängigkeit von mindestens einer vom Kommunikationsmodul (9) des Kochfeldes (6) übermittelten Leistungsstufe einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschalten und/oder Verringern von mindestens einer Leistungsstufe des Kochfeldes (6) ein zeitverzögertes Verringern der Gebläseleistungsstufe bewirkt, wobei eine Nachlaufzeit für den Gebläsemotor (4) von der Auswerteeinrichtung (5) in Abhängigkeit der zuvor eingestellten Gebläseleistungsstufe der Dunstabzugshaube (1) ermittelt wird.
2. Verfahren zum Betrieb einer automatisch und/oder manuell steuer- und regelbaren Dunstabzugshaube

(1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gebläseleistungsstufen stufenweise zurücksetzbar sind.

Claims

1. Method for operating an extractor hood (1) which comprises an operating device (2), a control device (3) for controlling the fan motor (4) and an evaluation device (5) in which operating states of a hob (6) assigned to the extractor hood (1) are evaluated in order to control the fan motor (4), a communication module (7) being assigned to the evaluation device (5), one or more power settings set on the hob (6) and/or appliance data being transmitted from a communication module (9) integrated in the hob (6) to the communication module (7) in the extractor hood (1) by means of a power supply (8), and the transmitted data being transmitted from the communication module (7) to the evaluation device (5) in the extractor hood (1) when the extractor hood (1) is in automatic mode in order to control the fan motor (4) so that the fan power setting can be set based on at least one power setting transmitted from the communication module (9) in the hob (6), **characterised in that** turning off and/or reducing at least one power setting on the hob (6) causes the fan power setting to reduce in a time-delayed manner, a stopping time for the fan motor (4) being determined by the evaluation device (5) based on the previously set fan power setting of the extractor hood (1).
2. Method for operating an extractor hood (1), which can be automatically and/or manually controlled and regulated, according to claim 1, **characterised in that** the fan power settings can be reset in stages.

Revendications

1. Procédé de fonctionnement d'une hotte aspirante (1) avec un dispositif de manoeuvre (2), un dispositif de commande (3) pour piloter le moteur de ventilateur (4) ainsi qu'avec un dispositif d'analyse (5) dans lequel des états de fonctionnement d'une table de cuisson (6) affectée à la hotte aspirante (1) sont analysés pour le pilotage du moteur de ventilateur (4), un module de communication (7) étant affecté au dispositif d'analyse (5), un ou plusieurs niveaux de puissance et/ou données d'appareil réglés sur la table de cuisson (6) étant transmis par un module de communication (9) intégré dans la table de cuisson (6) au module de communication (7) de la hotte aspirante (1) par le biais

d'un réseau électrique (8), et les données transmises étant transmises du module de communication (7) au dispositif d'analyse (5) de la hotte aspirante (1) pour le pilotage du moteur de ventilateur (4) dans le mode automatique de la hotte aspirante (1) de telle sorte que le niveau de puissance du ventilateur peut être réglé en fonction d'au moins un niveau de puissance transmis du module de communication (9) de la table de cuisson (6), **caractérisé en ce que** la mise à l'arrêt et/ou la réduction d'au moins un niveau de puissance de la table de cuisson (6) provoque une réduction retardée du niveau de puissance du ventilateur, un temps de marche par inertie étant déterminé pour le moteur de ventilateur (4) par le dispositif d'analyse (5) en fonction du niveau de puissance du ventilateur de la hotte aspirante (1) réglé au préalable.

2. Procédé de fonctionnement d'une hotte aspirante (1) pouvant être commandée et réglée automatiquement et/ou manuellement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les niveaux de puissance du ventilateur peuvent être ramenés à zéro niveau par niveau.

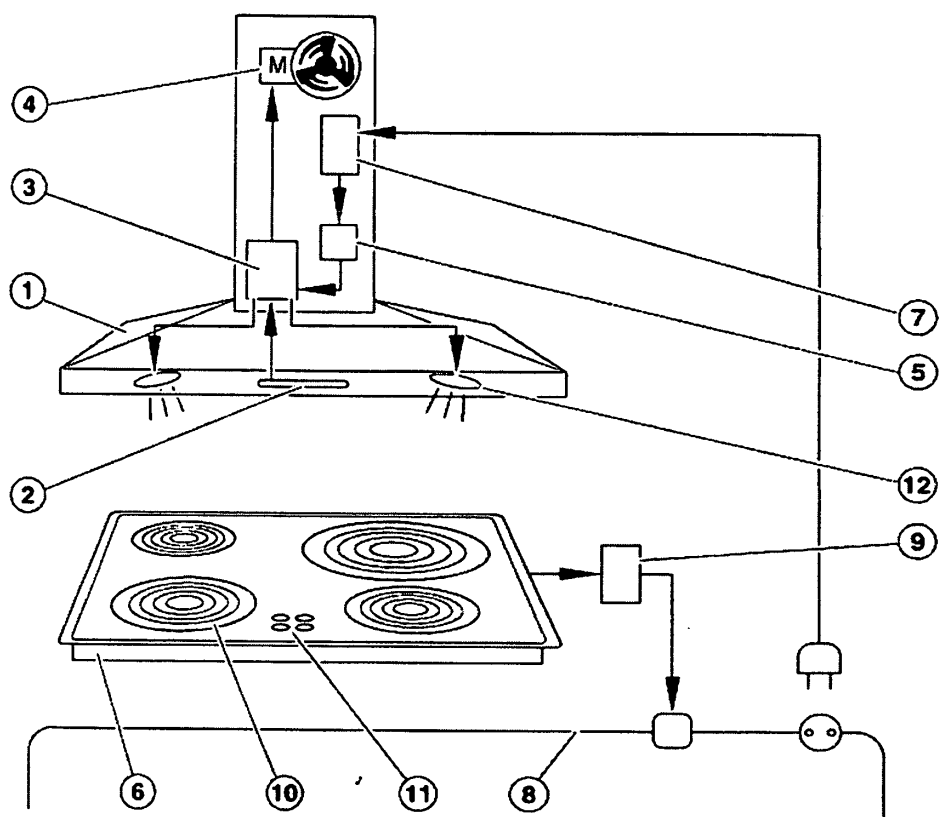


Fig. 1

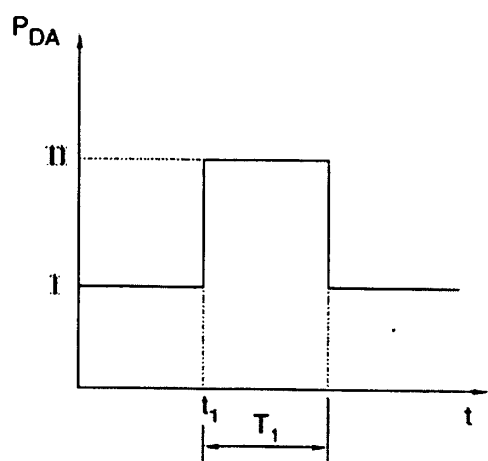


Fig. 2

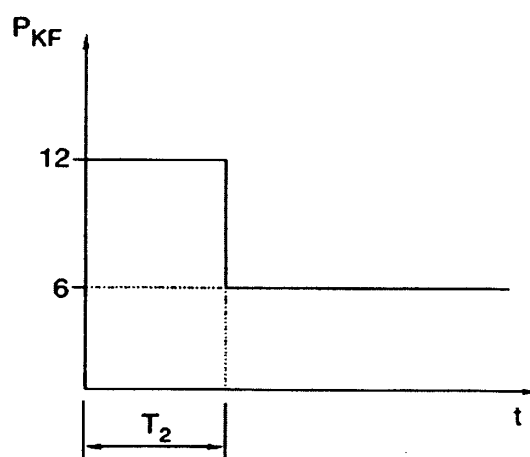


Fig. 3

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

- WO 2006097575 A1 **[0002]** **[0007]**
- DE 10006240 A1 **[0003]**
- DE 4041798 C2 **[0004]**
- DE 19907149 A1 **[0005]**
- EP 1223286 A2 **[0006]**
- DE 3603028 A1 **[0006]**