



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

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

(21) Anmeldenummer: **11187097.8**

(22) Anmeldetag: **28.10.2011**

(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

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

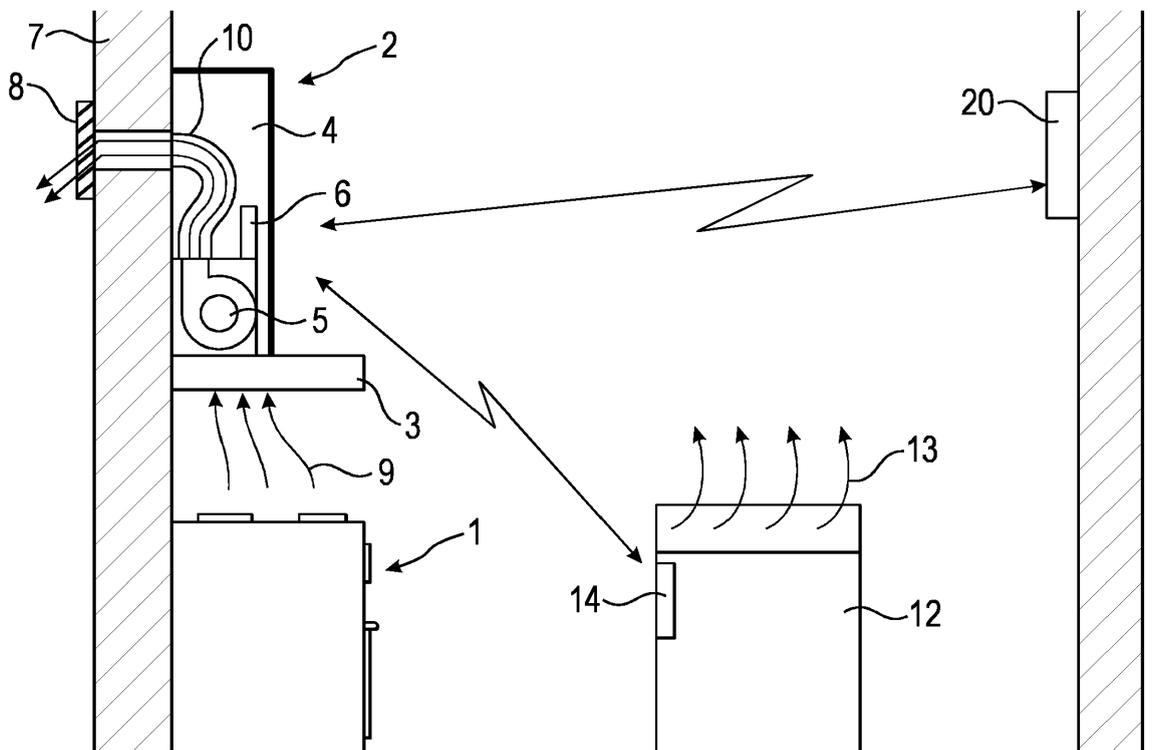
(72) Erfinder: **Uebele, Volkmar**
61231 Bad Nauheim (DE)

(30) Priorität: **11.11.2010 DE 102010043757**

(54) **Verfahren zum Steuern einer Dunstabzugshaube**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Steuern einer Dunstabzugshaube (2). Erfindungsgemäß wird die Leistungsaufnahme eines Lüfters (5) der Dunstabzugshaube (2) in Abhängigkeit von dem Betriebszustand einer Heizungsanlage und/oder einer Klimaanlage (12) beeinflusst. Die Leistungsaufnahme des Lüfters (5)

wird reduziert, wenn die Heizungsanlage und/oder die Klimaanlage (12) den Raum, in dem sich die Dunstabzugshaube (2) befindet, heizt oder kühlt. Die Leistungsaufnahme des Lüfters (5) kann zusätzlich in Abhängigkeit von einem Signal über den momentanen Zustand des Stromversorgungsnetzes beeinflusst werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Dunstabzugshaube sowie eine Steuereinrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Dunstabzugshauben werden in Küchen im Bereich einer Kochstelle montiert. Während eines Kochvorgangs entstehender Wrasen kann mittels der Dunstabzugshaube aus dem Bereich der Kochstelle abgesaugt werden. Der Wrasen durchströmt dann zunächst einen im Bereich des Lufteintritts der Dunstabzugshaube angeordneten Fettfilter. Sofern die Dunstabzugshaube im Abluftbetrieb betrieben wird, fördert die Dunstabzugshaube den Wrasen und die mit dem Wrasen mit angesaugte Raumluft aus der Küche hinaus ins Freie. Sofern die Dunstabzugshaube im Umluftbetrieb betrieben wird, durchströmt der Wrasen und die mit dem Wrasen angesaugte Raumluft einen Geruchsfilter und wird dann zurück in die Küche ausgeblasen.

[0003] Der Begriff Dunstabzugshaube umfasst im Zusammenhang mit der vorliegenden Patentanmeldung alle Arten von Haushaltsküchendunstabzügen, insbesondere auch Dunstabzugsessens und Muldenlüftungen.

[0004] Der elektrische Energieverbrauch ist für elektrische Haushaltsgeräte, wie z.B. Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen, Kühlschränke, Kochherde und auch Dunstabzugshauben ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal und ein wichtiges Verkaufsargument. Bei der Ermittlung des Energieverbrauchs des Haushaltsgeräts wird die elektrische Leistungsaufnahme des Geräts während bestimmter typischer Benutzungszyklen ermittelt.

[0005] Die Leistungsaufnahme von Haushaltsgeräten lässt sich beispielsweise durch die Verwendung von energieeffizienten elektrischen und elektronischen Komponenten reduzieren. Bei Dunstabzugshauben kommt hierzu beispielsweise der Einsatz von besonders sparsamen Elektromotoren für den Antrieb des Lüfters der Dunstabzugshaube sowie die Verwendung von Elektronikschaltungen mit besonders geringem Standby-Verbrauch in Betracht.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, darüber hinaus eine weitere Verringerung des im Zusammenhang mit der Benutzung von Dunstabzugshauben entstehenden Energieverbrauchs zu erreichen.

[0007] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens zum Steuern einer Dunstabzugshaube erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Leistungsaufnahme eines Lüfters der Dunstabzugshaube in Abhängigkeit von dem Betriebszustand einer Heizungsanlage oder einer Klimaanlage beeinflusst wird. Unter „Leistungsaufnahme des Lüfters“ ist hierbei die elektrische Leistungsaufnahme eines zum Lüfter gehörenden elektrischen Antriebsmotors für ein Lüfterrad zu verstehen. Die Heizungsanlage bzw. Klimaanlage ist ein von der Dunstabzugshaube unabhängiges Gerät und dient zum Heizen oder Kühlen der Raumluft desselben Raumes, aus dem die Dunstab-

zugshaube den Wrasen absaugt. Bei einer Klimaanlage kann es sich um eine fest installierte Anlage oder um ein frei stehendes Gerät handeln. Die Klimaanlage dient primär zum Kühlen der Raumluft. In der Regel ist es möglich, eine Klimaanlage in einem Heizmodus zu betreiben, sodass die Klimaanlage auch zum Heizen der Raumluft eingesetzt werden kann. Sofern eine separate Heizungsanlage vorgesehen ist, kann diese ebenfalls Teil der Gebäudeinstallation sein oder von mindestens einem freistehenden Heizgerät gebildet sein.

[0008] Heizungsanlagen und/oder Klimaanlagen verbrauchen zum Heizen oder Kühlen der Raumluft eine erhebliche Energiemenge. Wenn nun mittels der Dunstabzugshaube ein Teil dieser temperierten Raumluft aus dem Raum gefördert wird, erhöht sich der Energieverbrauch der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage, da die in den Raum nachströmende Luft entsprechend nachtemperiert werden muss. Dieser durch die Dunstabzugshaube verursachte Energieverbrauch der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage wird im Folgenden als sekundärer Energieverbrauch der Dunstabzugshaube bezeichnet. Demgegenüber handelt es sich bei dem Stromverbrauch des Lüfters der Dunstabzugshaube um den primären Energieverbrauch der Dunstabzugshaube. Insbesondere dann, wenn sich die Temperatur der Raumluft stark von der Außentemperatur unterscheidet, kann der sekundäre Energieverbrauch der Dunstabzugshaube wesentlich größer sein als der primäre Energieverbrauch.

[0009] Um den sekundären Energieverbrauch der Dunstabzugshaube zu reduzieren, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Leistungsaufnahme des Lüfters der Dunstabzugshaube in Abhängigkeit von dem Betriebszustand der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage zu beeinflussen. Insbesondere kann hierbei die pro Zeiteinheit ins Freie beförderte Raumluftmenge reduziert werden, und zwar genau dann, wenn die Heizungsanlage und/oder die Klimaanlage in Betrieb ist.

[0010] Hierzu wird die Leistungsaufnahme des Lüfters reduziert, wenn die Heizungsanlage und/oder die Klimaanlage den Raum, in dem sich die Dunstabzugshaube befindet, heizt oder kühlt. Um dies zu erreichen, weisen die Heizungsanlage und/oder die Klimaanlage einerseits, und die Dunstabzugshaube andererseits eine Kommunikationsvorrichtung auf. Die Leistungsaufnahme und damit das Luftfördervolumen des Lüfters werden bei in Betrieb befindlicher Heizungsanlage und/oder Klimaanlage verringert.

[0011] Mit besonderem Vorteil ist die Leistungsaufnahme des Lüfters in Abhängigkeit von der elektrischen Leistungsaufnahme der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage reduziert. Die Reduzierung der Leistungsaufnahmen des Lüfters kann hier ebenfalls stufenweise, feinstufig und auch stufenlos erfolgen. Als Kriterium für die Leistungsreduzierung des Lüfters wird in dieser Ausführung ausschließlich die elektrische Leistungsaufnahme der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage herangezogen. Andere Energiequellen, wie sie beispiels-

weise bei einer Heizungsanlage bei dem Verbrennen von Brennstoffen eingesetzt werden können, bleiben unberücksichtigt. Diese Ausführung der Erfindung berücksichtigt den tatsächlichen elektrischen Energieverbrauch der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage, der unter anderem auch von der Außentemperatur und von der eingestellten Raumtemperatur abhängt.

[0012] Die Leistungsaufnahme des Lüfters kann stufenweise oder stufenlos reduziert werden. Auf diese Weise lässt sich die Lüfterleistung individuell an die Betriebs-situation der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage anpassen. Die Leistungsaufnahme des Lüfters wird umso stärker reduziert, je höher die momentane Leistungsstufe der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage ist. Hierbei wird davon ausgegangen, dass eine hohe Leistungsstufe der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage einen hohen sekundären Energieverbrauch der Dunstabzugshaube bewirkt, wenn diese die temperierte Raumluft nach außen fördert.

[0013] Ein besonders vorteilhaftes Verfahren zum Steuern einer Dunstabzugshaube liegt vor, wenn die Leistungsaufnahme des Lüfters ausschließlich dann reduziert wird, wenn die Dunstabzugshaube im Abluftbetrieb betrieben wird. Nur im Abluftbetrieb fördert die Dunstabzugshaube Raumluft nach außen ins Freie und erzeugt damit einen sekundären Energiebedarf. Wenn die Dunstabzugshaube hingegen im Umluftbetrieb eingesetzt wird, liegt kein sekundärer Energiebedarf vor und eine Anpassung der Leistungsaufnahme des Lüfters ist nicht erforderlich.

[0014] Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung wird die Leistungsaufnahme des Lüfters zusätzlich in Abhängigkeit von einem Signal über den momentanen Zustand des Stromversorgungsnetzes beeinflusst. Hierbei werden Informationen über den Zustand des Stromversorgungsnetzes, beispielsweise ein besonders günstiger momentaner Strompreis oder ein momentaner Versorgungsengpass mit elektrischer Energie, an die elektrischen Endgeräte, im vorliegenden Fall an die Dunstabzugshaube, zurückgekoppelt. Eine solche Funktion wird im Allgemeinen als „Smart-Grid“ bezeichnet.

[0015] Vorteilhaft ist es, wenn die Leistungsaufnahme des Lüfters in Abhängigkeit von einem Signal über den momentanen Zustand des Stromversorgungsnetzes nur dann reduziert wird, wenn gleichzeitig die Heizungsanlage und/oder die Klimaanlage den Raum, in dem sich die Dunstabzugshaube befindet, heizt oder kühlt. Wenn die Heizungsanlage und die Klimaanlage außer Betrieb sind, steht damit die volle Leistung der Dunstabzugshaube zur Verfügung. Wenn in Folge des gleichzeitigen Betriebs der Dunstabzugshaube und der Heizungs- und/oder Klimaanlage der Betrieb der Dunstabzugshaube einen besonders hohen elektrischen Energieverbrauch verursachen würde, erfolgt jedoch eine Reduzierung der Leistungsaufnahme des Lüfters.

[0016] Zweckmäßig ist es, wenn die Leistungsaufnahme des Lüfters in Abhängigkeit von einem Signal über

den momentanen Zustand des Stromversorgungsnetzes reduziert wird, wenn das Signal eine hohe Auslastung des Stromnetzes und/oder einen momentan hohen Strompreis wiedergibt.

5 **[0017]** Bezüglich einer Steuereinrichtung für eine Dunstabzugshaube wird die eingangs gestellte Aufgabe gelöst durch eine Steuereinrichtung zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens.

10 **[0018]** Bevorzugt weist die Steuereinrichtung mindestens eine Kommunikationsschnittstelle zur Kommunikation mit einem elektronischen Stromzähler und/oder mit einer Heizungsanlage und/oder mit einer Klimaanlage auf. Bei der Kommunikationsschnittstelle kann es sich beispielsweise um eine Einrichtung zur Funkkommunikation, eine Einrichtung zur Datenübertragung über das Stromnetz oder um eine Einrichtung zur Datenübertragung über eine separate Datenleitung handeln.

15 **[0019]** Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in der schematischen Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

20 **[0020]** Die Figur zeigt eine Küche mit einer Kochstelle 1. Die Kochstelle 1 ist von einem Herd gebildet, welcher ein Kochfeld und einen Backofen umfasst. Oberhalb der Kochstelle 1 ist eine Dunstabzugshaube 2 angeordnet, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel von einer Wandsesse gebildet ist. Die Dunstabzugshaube 2 umfasst einen Wrasenschirm 3, auf dem ein Kamin 4 aufgesetzt ist. In dem Wrasenschirm 3 befindet sich ein nicht dargestellter Fettfilter zum Abscheiden der Fettbestandteile aus dem Wrasen. In dem Kamin 4 ist ein Lüfter 5 angeordnet, mit dem der Wrasen 9 unterhalb des Wrasenschirms 3 angesaugt wird und über einen Abluftschlauch 10 durch einen in einer Außenwand 7 der Küche angeordneten Mauerkasten 8 ins Freie geblasen wird. Die Dunstabzugshaube ist damit für eine Verwendung im Abluftbetrieb eingerichtet. In dem Kamin 4 ist weiter eine Steuereinrichtung 6 für die Dunstabzugshaube angeordnet.

30 **[0021]** Weiter befindet sich in der Küche eine Klimaanlage 12, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel von einem Stand-Klimagerät gebildet ist. Die Klimaanlage 12 saugt Luft aus der Küche an und bläst diese als gekühlten Luftstrom 13 wieder in die Küche aus. Sowohl die Dunstabzugshaube 2 als auch die Klimaanlage 12 werden über einen elektronischen Stromzähler 20 mit elektrischer Energie versorgt.

40 **[0022]** Die Dunstabzugshaube 2 verursacht während ihres Betriebs einen primären und einen sekundären Energieverbrauch. Als primären Energieverbrauch bezeichnet man den Stromverbrauch der Dunstabzugshaube 2 selbst. Dieser ist maßgeblich durch die Leistungsstufe des Lüfters 5 der Klimaanlage bestimmt. Der sekundäre Energieverbrauch entsteht dadurch, dass die Dunstabzugshaube 2 gekühlte Raumluft aus der Küche ins Freie fördert. Ein entsprechendes Volumen an ungekühlter Luft strömt durch beliebige Öffnungen der Küche, beispielsweise durch Tür- und Fensterschlitze in die Küche nach. Dieses Luftvolumen wird durch die Klimaanlage

lage 12 unter Einsatz von elektrischer Energie nachgekühlt. Die hierbei von der Klimaanlage 12 verbrauchte elektrische Energie bezeichnet man als sekundären Energieverbrauch der Dunstabzugshaube 2.

[0023] Mit der vorliegenden Erfindung wird dieser sekundäre Energieverbrauch minimiert. Hierzu weist die Klimaanlage 12 eine Kommunikationsschnittstelle 14 auf, über welche die Steuereinrichtung 6 der Dunstabzugshaube 2 Informationen über den aktuellen Betriebszustand der Klimaanlage 12 erhält. Die Steuereinrichtung 6 ist so ausgeführt, dass dann, wenn die Klimaanlage 12 in Betrieb ist, die Leistungsaufnahme des Lüfters 5 der Dunstabzugshaube 2 auf einen Wert unterhalb eines Maximalwerts reduziert wird. Die Dunstabzugshaube 2 kann also mit eingeschalteter Klimaanlage betrieben werden, jedoch nicht mit voller Leistung. Hierdurch wird der primäre Energieverbrauch, insbesondere jedoch auch der sekundäre Energieverbrauch der Dunstabzugshaube reduziert.

[0024] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung verarbeitet die Steuereinrichtung 6 der Dunstabzugshaube darüber hinaus auch ein Signal eines intelligenten Stromzählers 20. Der intelligente Stromzähler 20 liefert der Steuerung 6 der Dunstabzugshaube 2 beispielsweise die Informationen über den aktuellen Elektrizitätspreis oder über momentane Versorgungsengpässe bei der Elektrizität im Stromnetz. Die Steuereinrichtung 6 kann diese Informationen zusätzlich zu der Information über den Betriebszustand der Klimaanlage 12 verarbeiten. Der Algorithmus der Verarbeitung der Informationen über das Stromnetz und über die Klimaanlage 12 kann frei programmiert werden oder kann fest eingestellt sein. Denkbar ist es beispielsweise, dass die Leistungsaufnahme des Lüfters 5 der Dunstabzugshaube 2 immer dann beeinflusst wird, wenn entweder die Klimaanlage 12 in Betrieb ist oder der intelligente Stromzähler 20 eine hohe Netzauslastung signalisiert. Ebenfalls denkbar ist es, dass eine Anpassung der Maximalleistung des Lüfters 5 der Dunstabzugshaube 2 nur dann erfolgt, wenn gleichzeitig eine hohe Netzauslastung signalisiert wird und die Klimaanlage 12 in Betrieb ist. Möglich ist auch eine Auswertung und Verarbeitung der beiden Eingangsgrößen mittels beliebig programmierbarer Algorithmen oder mittels eines Kennfeldes.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0025]

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Kochstelle |
| 2 | Dunstabzugshaube |
| 3 | Wrasenschirm |
| 4 | Kamin |
| 5 | Lüfter |

- | | |
|-------|-----------------------------|
| 6 | Steuereinrichtung |
| 7 | Außenwand |
| 5 8 | Mauerkasten |
| 9 | Wrasen |
| 10 10 | Abluftschlauch |
| 12 | Klimaanlage |
| 13 | Gekühlter Luftstrom |
| 15 14 | Kommunikationsschnittstelle |
| 20 | elektronischer Stromzähler |

20 Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Dunstabzugshaube (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsaufnahme eines Lüfters (5) der Dunstabzugshaube (2) in Abhängigkeit von dem Betriebszustand einer Heizungsanlage und/oder einer Klimaanlage (12) beeinflusst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsaufnahme des Lüfters (5) reduziert wird, wenn die Heizungsanlage und/oder die Klimaanlage (12) den Raum, in dem sich die Dunstabzugshaube (2) befindet, heizt oder kühlt.
3. Verfahren nach Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsaufnahme des Lüfters (5) in Abhängigkeit von der momentanen Leistungsstufe der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage (12) reduziert wird.
4. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsaufnahme des Lüfters (5) in Abhängigkeit von der elektrischen Leistungsaufnahme der Heizungsanlage und/oder der Klimaanlage (12) reduziert wird.
5. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsaufnahme des Lüfters (5) stufenweise oder stufenlos reduziert wird.
6. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsaufnahme des Lüfters (5) ausschließlich dann reduziert wird, wenn die Dunstabzugshaube (2) im Abluftbetrieb betrieben wird.
7. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsaufnahme des

Lüfters (5) zusätzlich in Abhängigkeit von einem Signal über den momentanen Zustand des Stromversorgungsnetzes beeinflusst wird.

8. Verfahren nach Ansprüchen 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsaufnahme des Lüfters (5) in Abhängigkeit von einem Signal über den momentanen Zustand des Stromversorgungsnetzes nur dann reduziert wird, wenn gleichzeitig die Heizungsanlage und/oder die Klimaanlage (12) den Raum, in dem sich die Dunstabzugshaube (2) befindet, heizt oder kühlt. 5
10
9. Verfahren nach Ansprüchen 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsaufnahme des Lüfters (5) in Abhängigkeit von einem Signal über den momentanen Zustand des Stromversorgungsnetzes reduziert wird, wenn das Signal eine hohe Auslastung des Stromnetzes und/oder einen momentan hohen Strompreis wiedergibt. 15
20
10. Steuereinrichtung für eine Dunstabzugshaube, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (6) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 eingerichtet ist. 25
11. Steuereinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (6) mindestens eine Kommunikationsschnittstelle zur Kommunikation mit einem elektronischen Stromzähler (20) und/oder mit einer Heizungsanlage und/oder mit einer Klimaanlage (12) aufweist. 30

35

40

45

50

55

