

(19)



(11)

EP 2 107 319 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(51) Int Cl.:
F24F 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09157127.3**

(22) Anmeldetag: **01.04.2009**

(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

(72) Erfinder:
• **Becker, Maik**
99084 Erfurt (DE)
• **Jansig, Peter**
99425 Weimar (DE)

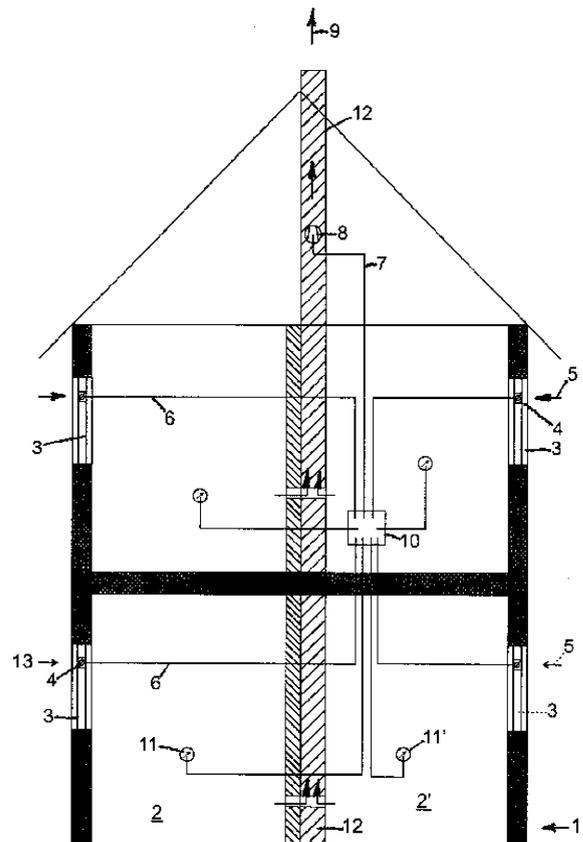
(30) Priorität: **01.04.2008 DE 102008000912**

(71) Anmelder:
• **profine GmbH**
53840 Troisdorf (DE)
• **Becker, Maik**
99084 Erfurt (DE)

(74) Vertreter: **Wübken, Ludger**
profine GmbH
Patentabteilung Geb. 56
Mülheimer Strasse 26
53839 Troisdorf (DE)

(54) Einrichtung zur Belüftung eines Hauses oder dessen Nutzungseinheit

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Belüftung eines Hauses oder einer Nutzungseinheit eines Hauses mit wenigstens einem einen offenen Luftdurchgang aufweisenden Lüftungsfenster (3) als Zuluftquelle, einer Einrichtung (12) zum Abführen der Luft, wenigstens einem Sensor (11) zur Messung einer für die Belüftung relevanten physikalischen Kenngröße und wenigstens einer zentralen Steuer- oder Regeleinrichtung (10), die mit dem Sensor verbunden ist. Es wird vorgeschlagen, eine elektromechanisch verstellbare Drossel (4) zur Einstellung des Luftdurchgangswiderstandes der Zuluftquelle im Lüftungsfenster vorzusehen.



Figur 1

EP 2 107 319 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Belüftung eines Hauses oder einer Nutzungseinheit eines Hauses, mit wenigstens einem einen offenen Luftdurchgang aufweisenden Lüftungsfenster als Zuluftquelle, einer Einrichtung zum Abführen der Luft, wenigstens einem Sensor zur Messung einer für die Belüftung relevanten physikalischen Kenngröße sowie wenigstens einer zentralen Steuer- und/oder Regeleinrichtung, mit der der Sensor verbunden ist.

Technisches Gebiet

[0002] Der Einsatz wärmegeprägter Fenster mit verbesserter Fugendichtigkeit führt häufig, insbesondere bei Einsatz in Feuchträumen wie Bädern und Küchen, zu vermehrten Feuchtigkeitsschäden wie Schimmelpilzbefall, sofern nicht eine regelmäßige und ausreichende Belüftung der Räume sichergestellt werden kann. Ein ähnliches Problem tritt bei Wohnungen mit offener Gasheizung o. dgl. auf. Es ist deshalb verschiedentlich vorgeschlagen worden, Fenster mit einer Belüftung auszustatten, die beispielsweise manuell geöffnet oder geschlossen werden kann oder die als Zwangsbelüftung unabhängig von einer Manipulation durch die Bewohner eine Mindestbelüftung der Räume sicherstellt. Bei einer Zwangsbelüftung ist es üblich, den Luftstrom bei höheren Druckdifferenzen zwischen dem Innenraum und der Fensteraußenseite mit einer selbsttätigen Regelung zu begrenzen.

[0003] Bei Systemen zur Belüftung einer Nutzungseinheit, also beispielsweise eines Einfamilienhauses oder einer Wohnung in einem Mehrfamilienhaus, unterscheidet man zum einen eine sogenannte freie Lüftung und eine ventilatorgestützte Lüftung. Bei der freien Lüftung wird wiederum eine sogenannte Querlüftung, bei der durch eine Öffnung in einem Fenster oder einem Mauerdurchbruch Luft zugeführt wird und durch eine weitere Maueröffnung bzw. ein weiteres Fenster die Luft wieder abgeführt wird, und eine Schachtbelüftung unterschieden, bei der die Abluft über einen Schacht aus der Nutzungseinheit abgeführt wird. Bei den ventilatorgestützten Lüftungen erfolgt die Zuluft und/oder die Abluftversorgung über einen motorisch getriebenen Ventilator.

Aufgabe

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Belüftung eines Hauses oder einer Nutzungseinheit eines Hauses zur Verfügung zu stellen, die unabhängig von der Notwendigkeit von Eingriffen durch den Raumnutzer eine bedarfsgerechte Lüftung der Nutzungseinheit sicherstellt.

Darstellung der Erfindung

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine

Einrichtung zur Belüftung eines Hauses oder einer Nutzungseinheit eines Hauses, mit wenigstens einem einen offenen Luftdurchgang aufweisenden Lüftungsfenster als Zuluftquelle, einer Einrichtung zum Abführen der Luft, wenigstens einem Sensor zur Messung einer für die Belüftung relevanten physikalischen Kenngröße sowie wenigstens einer zentralen Steuer- und/oder Regeleinrichtung, mit der der Sensor verbunden ist, wobei wenigstens eine elektromechanisch verstellbare Drossel zur Einstellung des Luftdurchgangswiderstandes der Zuluftquelle im Lüftungsfenster eingesetzt wird.

[0006] Grundsätzlich ist die erfindungsgemäße Einrichtung zur Belüftung eines Hauses oder einer Nutzungseinheit sowohl als freie Lüftung, also als Querlüftung oder Schachtlüftung ausführbar, bevorzugt aber als ventilatorgestützte Lüftung, wobei die Einrichtung zum Abführen der Luft wenigstens einen motorisch angetriebenen Ventilator umfasst. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Zuluft jeweils über Lüftungsfenster, wobei bevorzugt jeder Raum der Nutzungseinheit oder des Hauses, der ein Fenster aufweist, mit wenigstens einem einen offenen Luftdurchgang aufweisenden Lüftungsfenster als Zuluftquelle ausgestattet ist.

[0007] Die in den einzelnen Lüftungsfenstern eingesetzte elektromechanisch verstellbare Drossel zur Einstellung des Luftdurchgangswiderstandes der Zuluftquelle umfasst bevorzugt jeweils wenigstens eine elektromotorisch verstellbare Drosselklappe sowie ein Gehäuse, das einen Lüftungseinlass und Lüftungsauslass aufweist, wobei die Drosselklappe den Lüftungsweg zwischen Einlass und Auslass entweder stufenlos oder in mehreren Stufen verengt. Die Drossel weist bevorzugt wenigstens eine geschlossene Stellung auf, die den Luftstrom vollständig oder nahezu vollständig unterbindet.

[0008] Die erfindungsgemäße Einrichtung umfasst erfindungsgemäß wenigstens einen Sensor zur direkten oder indirekten Messung einer der für die Belüftung relevanten physikalischen Kenngrößen, das sind insbesondere die Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Temperaturgradient, Luftströmungs-Geschwindigkeit, Luftdruckdifferenz, Helligkeit, Schadstoffgehalt oder Sauerstoffgehalt. Weiterhin können Bewegungsmelder zur Erkennung der Nutzung eines Raumes in die Steuerung bzw. Regelung einbezogen werden. Es liegt dabei innerhalb der vorliegenden Erfindung, wenn mehrere dieser physikalischen Größen gemessen und in die Regelung bzw. Steuerung einbezogen werden.

[0009] Die - im logischen, nicht räumlichen Sinne - zentrale Steuer- und/oder Regeleinrichtung kann beispielsweise aus einem Prozessormodul oder auch einem Standard-Computer bestehen, wobei das Prozessormodul bzw. der Computer über Leitungen oder per Funk mit den einzelnen Sensoren sowie der bzw. den elektromechanisch verstellbaren Drosseln im Lüftungsfenster bzw. in den Lüftungsfenstern verbunden ist. Bevorzugt erfolgt die Verbindung der einzelnen Sensoren sowie der einzelnen Drosseln etc. über ein Bussystem oder per Funk.

[0010] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die erfindungsgemäße Einrichtung wenigstens einen motorisch angetriebenen Ventilator zum Abführen der Luft aus der Nutzungseinheit, wobei dieser Ventilator bevorzugt ebenfalls von der zentralen Steuer- und/oder Regeleinrichtung angesteuert wird. Bevorzugt wird die elektromechanisch, insbesondere elektromotorisch verstellbare Drossel in eine Hohlkammer eines aus Kunststoff-Hohlkammerprofilen gebildeten Blendrahmens des Lüftungsfensters eingesetzt. Grundsätzlich sind solche Hohlkammerprofile für Blendrahmen bekannt, beispielsweise aus dem System "KBE System 70 mm MD".

[0011] Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung dient die zentrale Verstärkungskammer des Blendrahmenprofils zur Aufnahme der elektromechanisch verstellbaren Drossel, wobei diese Verstärkungskammer gegenüber den angrenzenden Verstärkungskammern der angrenzenden Schenkel des Blendrahmens abgedichtet ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt dabei:

Fig. 1 symbolisch ein Einfamilienhaus als Nutzungseinheit.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0013] In Fig. 1 ist symbolisch ein Einfamilienhaus 1 mit vier Räumen 2, 2' dargestellt. Die einzelnen Räume 2, 2' weisen jeweils Lüftungsfenster 3 auf, die jeweils mit einer elektromotorisch verstellbaren Drossel 4 ausgestattet sind. Jede der Drosseln 4 ist über eine Leitung 6 mit der zentralen Steuereinheit 10 verbunden. In jedem der Räume 2, 2' befindet sich ein Sensor 11 zur Messung der Temperatur sowie der CO₂-Belastung, wobei jeder dieser Sensoren ebenfalls mit der Steuereinheit 10 verbunden ist. Jeder der Räume 2, 2' hat einen Zugang zu der zentralen Abluftleitung 12, über die die Abluft 9 über einen Ventilator 8 aus der Nutzungseinheit abgesaugt wird. Der Ventilator 8 ist über die Leitung 7 ebenfalls mit der zentralen Steuereinheit 10 verbunden.

[0014] Wird beispielsweise in dem Raum 2 durch anwesende Personen in höherem Maße Sauerstoff verbraucht, so erkennt die zentrale Steuereinheit 10 dieses anhand der CO₂-Messwerte des Sensors 11 und öffnet die Drossel 4 im Lüftungsfenster 3 soweit, bis durch nachströmende Frischluft 13 die Luftqualität im Raum 2 wieder den Nennwert erreicht hat. Die verbrauchte Luft strömt durch entsprechende Abluftöffnungen in die Abluftleitung 12 und wird mit dem Ventilator 8 zu dem Abluftauslass gefördert. Es handelt sich also um eine ventilatorgestützte Lüftung mit einem Zentralventilator-Abluftsystem.

Legende

[0015]

5	1	Einfamilienhaus
	2, 2'	Räume
	3	Lüftungsfenster
	4	Drossel
	5	Pfeile
10	6	Leitungen
	7	Leitung
	8	Ventilator
	9	Abluft
15	10	zentrale Steuereinheit
	11	Sensoren
	12	Abluftleitung
	13	Frischluft
20		

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Belüftung eines Hauses oder einer Nutzungseinheit eines Hauses,

- mit wenigstens einem offenen Luftdurchgang aufweisenden Lüftungsfenster als Zuluftquelle,

- einer Einrichtung zum Abführen der Luft,

- wenigstens einem Sensor zur Messung einer für die Belüftung relevanten physikalischen Kenngröße,

- wenigstens einer zentralen Steuer- oder Regeleinrichtung, die mit dem Sensor verbunden ist,

gekennzeichnet durch eine elektromechanisch verstellbare Drossel zur Einstellung des Luftdurchgangswiderstandes der Zuluftquelle im Lüftungsfenster.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Abführen der Luft wenigstens einen Ventilator umfasst.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Abführen der Luft wenigstens ein weiteres einen offenen Luftdurchgang aufweisendes Lüftungsfenster umfasst.

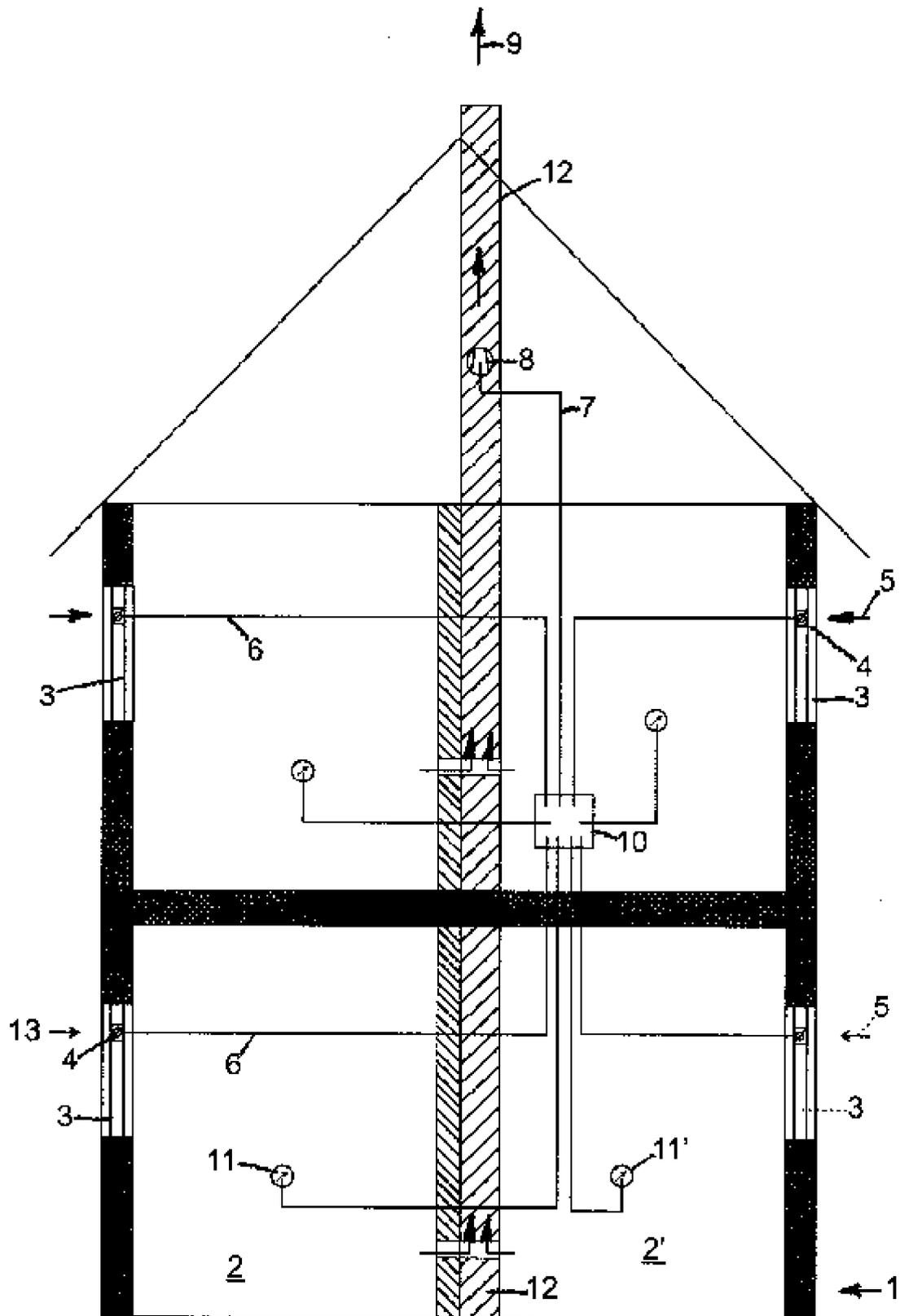
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung für eine Mehrzahl von Räumen des Hauses oder der Nutzungseinheit des Hauses je Raum jeweils wenigstens einen Sensor und jeweils wenigstens ein Lüftungsfenster mit elektromechanisch verstellbarer Drossel aufweist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromechanisch verstellbare Drossel in eine Hohlkammer eines aus Kunststoff-Hohlkammerprofilen gebildeten Blendrahmens des Lüftungsfensters eingesetzt ist. 5
6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlkammer des Kunststoff-Hohlkammerprofils eine von der Stahlkammer getrennte Luftführungskammer ist. 10
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromechanisch verstellbare Drossel in eine Hohlkammer eines Hohlkammerprofils, insbesondere eines Verbreiterungsprofils, eingesetzt ist, das mit dem Blendrahmen des Lüftungsfensters verrastet ist. 15
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Gehäuse der elektromechanisch verstellbaren Drossel wenigstens einer der mit der zentralen Steuer- oder Regeleinrichtung verbunden Sensoren eingebaut ist. 20
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im Gehäuse der elektromechanisch verstellbaren Drossel eingebaute Sensor direkt oder indirekt den Luftvolumenstrom und/oder die Geschwindigkeit des Luftstromes bestimmt. 25
30
10. Verwendung eines Lüftungsfensters mit einem Kunststoff-Blendrahmen in einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blendrahmen aus Kunststoff-Hohlkammerprofilen gebildet wird, die eine zentrale Verstärkungskammer zur Aufnahme einer Stahlverstärkung aufweisen, wobei die elektromechanisch verstellbare Drossel in der zentralen Verstärkungskammer eines der Schenkel des Blendrahmens eingesetzt ist, und wobei diese Verstärkungskammer gegenüber den angrenzenden Verstärkungskammern der angrenzenden Schenkel des Blendrahmens abgedichtet ist. 35
40
45

45

50

55



Figur 1