

(19)



(11)

EP 2 270 400 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2011 Patentblatt 2011/01

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

(21) Anmeldenummer: **10005974.0**

(22) Anmeldetag: **10.06.2010**

(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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **Homeier Küchentechnik GmbH**
93057 Regensburg (DE)

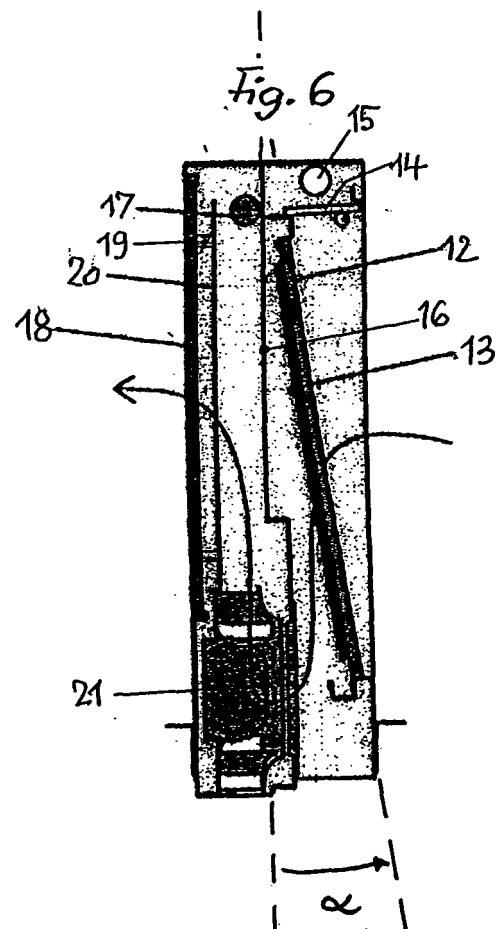
(72) Erfinder: **Max Homeier**
93057 Regensburg (DE)

(74) Vertreter: **Graf Glück Habersack Kritzenberger**
Postfach 10 08 26
93008 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **22.06.2009 DE 102009030119**

(54) Luftreinigungseinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Luftreinigungseinrichtung in Tischform für den Umluftbetrieb, insbesondere zur Belüftung einer Kochfläche, mit einer in vertikaler Richtung verschiebbaren Luftabzugshaube (5) mit Filtereinrichtungen (12, 12', 12''), einem Antrieb (7) für den Verschiebevorgang sowie elektrischen Steuerungs- und Schaltvorrichtungen für den Betrieb der Luftabzugshaube. Vorteilhaft weist die Luftabzugshaube (5) ein im Wesentlichen geschlossenes, plattenförmiges Haubengehäuse auf, das in einem Unterschrank (1) schubladenförmig versenkbar ist, wobei die Luftabzugshaube (5) auf ihrer der Kochfläche zugewandten Zuluftseite offen ist und die Öffnung durch einen Rahmen (11) begrenzt ist, der Rahmen (11) ein Aktivkohlefilter (13) und ein Edelstahlfilter (12, 12', 12'') aufnimmt, das mit dem Rahmen (11) über Schnappverschluss lösbar verbunden ist. Ferner ist die Luftabzugshaube (5) auf ihrer der Zuluftseite gegenüberliegenden Abluftseite ebenfalls offen und rahmenartig ausgebildet und weist ein den Rahmen füllendes Pollenfilter (18) auf, wobei zwischen Aktivkohle- und Edelstahlfilter (12, 12', 12'', 13) sowie Pollenfilter (18) eine ozonfreie Entkeimungslampe (17) im Durchströmungsbereich angeordnet ist.

**EP 2 270 400 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Luftreinigungseinrichtung, insbesondere für den Haus- und Küchenbereich, in Verbindung mit einer Dunstabzugsvorrichtung im Umluftbetrieb sowie ein Verfahren zur Luftreinigung.

[0002] Aus DE 10 204 055 945 A1 ist eine Dunstabzugsvorrichtung zum Belüften einer Kochfläche bekannt, die eine ausfahrbare Absaugvorrichtung mit einer manuell schaltbaren Bedienvorrichtung und einer Lüftereinrichtung besitzt, wobei die ausfahrbare Absaugvorrichtung und die Lüftereinrichtung für den Benutzer besonders einfach steuerbar ausgelegt sein sollen, indem die Ausfahreinrichtung und die Lüftereinrichtung über ein und dasselbe Betätigungselement aktiviert werden. Hierbei wird der Absaugteil der ausfahrbaren Absaugvorrichtung zum Verstauen nach unten in die Dunstabzugsvorrichtung eingefahren und nach oben in den aktiven Zustand des Absaugbetriebes herausgefahren, so dass der Absaugschirm die volle Funktion der Dunstabzugshaube ausführen kann.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist demgegenüber, eine Luftreinigungsvorrichtung vorzuschlagen, die in der Lage ist, den an einer Dunsterzeugungsstelle entstehenden Dunst, z.B. den beim Kochen entstehenden Dunst, am Ort des Entstehens, z.B. der Herdplatte, effektiv abzusaugen und gleichzeitig die zusammen mit dem Dunst aufgenommene Raumluft im Umluftbetrieb von Rückständen und Schadstoffen befreit wieder in den Raum zurückzuführen.

[0004] Gemäß der Erfindung wird dies mit den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 1 erreicht. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Der wesentliche Aspekt der Erfindung wird darin gesehen, dass die Luftabzugshaube ein im Wesentlichen geschlossenes, plattenförmiges Haubengehäuse aufweist, das in einem Unterschrank schubladenförmig versenkbar ist, die Luftabzugshaube auf ihrer der Kochfläche zugewandten Zuluftseite offen ist und die Öffnung durch einen Rahmen begrenzt ist. Der Rahmen nimmt ein Aktivkohlefilter und ein Edelstahlfilter auf, das mit dem Rahmen über Schnappverschluss lösbar verbunden ist. Ferner ist die Luftabzugshaube auf ihrer der Zuluftseite gegenüberliegenden Abluftseite ebenfalls offen und rahmenartig ausgebildet und weist ein den Rahmen füllendes Pollenfilter auf, wobei zwischen Aktivkohle- und Edelstahlfilter sowie Pollenfilter eine ozonfreie Entkeimungslampe im Durchströmbereich angeordnet ist. Die erfindungsgemäße Luftreinigungseinrichtung ermöglicht insbesondere eine breitflächige Absaugung.

[0006] Mit der erfindungsgemäßen Luftreinigungseinrichtung wird der aufsteigende heiße Dunst von Rückständen befreit und die Dunstschwaden werden als gereinigte Umluft wieder der Raumluft zugeführt. Die angesaugte Luft trifft dabei an die Abrisskante des Edelstahl-Fettfilters und wird nach unten gedrückt. Aufgrund der Zentrifugalwirkung werden die schweren, festen Be-

standteile und die größeren Tröpfchen in einer tiefer gelegenen Fettauffangwanne aufgefangen, während die von diesen schweren Bestandteilen befreite Luft wieder nach oben gesaugt wird. Die kleineren Tröpfchen der Dunstschwaden werden in den Edelstahl-Fettfiltern, die eingebaute Labyrinthsysteme besitzen, zurückgehalten, während die übrigen Fettanteile der Dunstschwaden im engmaschigen Metallfilter festgehalten werden. Die Geruchsstoffe werden im Aktivkohlefilter gebunden und damit aus dem Luftstrom entfernt.

[0007] Mit Hilfe eines ozonfreien Entkeimungsstrahlers wird die von Fettanteilen der Dunstschwaden befreite Luft in der Dunstabzugsvorrichtung einer Bestrahlung zum Entkeimen von Mikroorganismen unterzogen und anschließend über einen Ionisator mit negativen Ionen aufgeladen, wobei die noch in der Luft befindlichen Schwebeteilchen an den Edelstahlfiltern abgelagert werden. Bevor die soweit behandelte Luft wieder in den Raum zurückgeführt wird, wird sie noch durch einen Metallfilter mit integriertem Pollenfilter geführt.

[0008] Mit der vorgeschlagenen Luftreinigungseinrichtung wird dem Raum keine Luft entzogen, vielmehr wird die Luft ausschließlich gereinigt und umgewandelt, so dass damit Kochwärme in Raumwärme umgewandelt und eine bedeutende Energiegewinnung erzielt wird. Da die gereinigte Luft nach wie vor die Feuchtigkeit des Kochdampfes enthält, trägt diese Feuchtigkeit zur Klimaverbesserung der Raumluft bei, so dass insgesamt eine Zuluftzuführung nicht erforderlich ist, um ein einwandfreies Raumklima und eine Wohlfühlatmosfera zu erreichen. Damit ist die erfindungsgemäße Luftreinigungseinrichtung insbesondere zum Einsatz in Niedrigenergie- und Passivhäusern geeignet.

[0009] Nachstehend wird die Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ausführungsform einer Luftreinigungseinrichtung mit freistehendem Unterschrank und mit nach oben ausgefahrener Abzugshaube für den Umluftbetrieb, in Frontansicht,
- Fig. 2 eine Stirnansicht der Einrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Einrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 4 den Unterschrank nach den Figuren 1 - 3 mit versenkter Haube, in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 5 die Einrichtung nach Fig. 1 in perspektivischer Darstellung, in Rückansicht,
- Fig. 6 den Aufbau der Abzugshaube im Schnitt, und
- Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung der Abzugshaube nach Fig. 1 in Frontansicht und in ausgefahrenem Zustand.

[0010] Die Luftreinigungseinrichtung nach der Erfindung besteht aus einem freistehenden Aufnahmeunterschrank 1 mit verstellbaren Füßen 2, in dessen Oberseite 3 eine schlitzförmige Aussparung 4 ausgebildet ist, in der

die Abzugshaube 5 verstaut werden kann. Die Abzugshaube 5 hat die Form einer vertikal beweglichen Schublade 6 und ist in versenktem Zustand bündig mit der Oberseite 3 des Unterschranks 1 angeordnet, so dass der Unterschrank an einen Herd 8, der z.B. frei im Raum steht, angesetzt und bündig zur Herdplatte positioniert wird. Für genannten vertikalen Verschiebevorgang ist ein Antrieb 7 vorgesehen, der im Aufnahmeunterschrank 1 aufgenommen ist.

[0011] Der Antrieb 7 ist beispielsweise durch einen im Bodenbereich des Unterschranks 1 vorgesehenen Hubmotor gebildet, dessen Abtrieb mit einer Antriebsverbindung zum Heben und Senken der Absaughaube 5 verbunden ist. Der Hubmotor mit Antriebsverbindung ist beispielsweise ein an sich bekannter geräuscharm arbeitender Fensterheberantrieb mit Spindeltrieb.

[0012] Ferner sind elektrischen Steuerungs- und Schaltvorrichtungen für den Betrieb der Luftabzugshaube 5 vorgesehen, und zwar weist die Absaughaube 5 eine Platine auf, die die Elemente für die Steuerung und das Ein- bzw. Ausschalten von Hub- und Gebläsemotoren, einer Ionisations- und Entkeimungsvorrichtung, eines Sicherheitsschalters und eines Leuchtmittels aufnimmt.

[0013] Die Abzugshaube 5 weist auf der dem Herd 8 und dem Kochgefäß 9 direkt zugewandten Vorderseite 10 einen rechteckförmigen Rahmen 11 auf, der zur Aufnahme einer Filtervorrichtung 12 (Doppelfilter 12', 12") ausgelegt ist, die den Rahmen ausfüllt, damit auf der Vorderseite eine möglichst große Absaugfläche erzielt wird. Die Filtervorrichtung 12 ist ein Edelstahl-Fettfilter zum Aufnehmen der Fettpartikel, dem ein Aktivkohlefilter 13 zur Geruchsbindung zugeordnet ist.

[0014] Wie die Figuren 3 und 6 zeigen, sind die Filterplatten 12', 12" geneigt zur Vertikalen angeordnet, um den ankommenden Luftstrom optimal zu führen und an einer oberen Querwand 14 nach unten zu drücken. Der mit der Vertikalen von den Filterplatten 12', 12" eingeschlossene Neigungswinkel α öffnet sich ausgehend von der Querwand 14 nach unten, d.h. im ausgefahrenen Zustand in Richtung der Arbeits- bzw. Kochfläche. Vorzugsweise ist der Neigungswinkel α der Filtervorrichtung 12 bzw. Filterplatten 12', 12" einstellbar, und zwar beispielsweise in einem Winkelbereich zwischen 5° und 20°, bezogen auf die vertikale Achse der der Abzugshaube 5.

[0015] Diese Querwand 14 dient gleichzeitig als Trennwand für eine rohrförmige Beleuchtungslampe 15, die den Bereich vor der Abzugshaube 5 beleuchtet. Mit 16 ist eine Zwischenwand bezeichnet, die das Innere der Abzugshaube 5 in zwei Abschnitte unterteilt, nämlich in den vorbeschriebenen Reinigungsabschnitt und einen Wellnessabschnitt, der eine ozonfreie UV-C Entkeimungslampe 17, ein Pollenfilter 18, einen plattenförmigen, über Isolierstege 19 mit dem Pollenfilter 18 verbundenen Ionisator bzw. einer Ionisatorplatte 20 zum Frischen und Reinigen der Luft von Feinpartikeln, und das Gebläse 21 im unteren Bereich dieses Abschnittes umfasst.

[0016] Die Pollenfiltervorrichtung 18 aus Metall ist (ebenso wie die Filtervorrichtung 12 auf der Lufteintrittsseite) auf der Luftaustrittsseite (Fig. 5) in einem Rahmen 22 entsprechend dem Rahmen 11 angeordnet, jedoch vertikal positioniert. Die Filtervorrichtungen 12, 13 und der Pollenfilter 18 stehen über die volle Fläche der Abzugshaube für den Luftreinigungs- und Luftbehandlungsbetrieb zur Verfügung. Die Filtervorrichtungen 12, 13 und der Pollenfilter 18 selbst sind mit dem Rahmen über einfach zu öffnende und zu schließende Sperrvorrichtungen bzw. Sperrriegel 23 verbunden, so dass das Auswechseln der Filtervorrichtungen 12, 13 und der Pollenfilter 18 und ihre Reinigung höchst einfach erfolgen kann.

[0017] Dem unteren Querrahmenteil auf der Zuströmseite der Luftreinigungsverrichtung am Versenkspalt ist eine Sicherheitsschaltvorrichtung bzw. Sicherheitsleiste 24 zugeordnet, die den Antrieb bzw. Hubmotor 7 sofort abschaltet, wenn ein Gegenstand oder eine Hand in den Bewegungsverlauf der Absaugvorrichtung beim Versenken eingreift, damit Beschädigungen oder Verletzungen der Hand sicher vermieden werden. Anstelle einer Sicherheitsleiste 24 kann auch eine Lichtschanke oder ein entsprechender Sicherheitsschalter vorgesehen sein, mit dessen Hilfe der Antrieb bzw. Hubmotor 7 verzögerungsfrei auf Hochfahren der Absaugvorrichtung umgeschaltet wird.

[0018] Zur Einleitung der Hochfahrbewegung der Absaugvorrichtung 5 wird ein Anfahrsschalter betätigt, der den Hubmotor betätigt. Ist die obere Ausfahrposition erreicht, wird über einen Endschalter, z.B. Mikroschalter, der Hubmotorantrieb selbsttätig abgeschaltet und ein weiteres Schaltelement betätigt, das die Beleuchtung und den Gebläsemotor einschaltet. Anschließend werden selbsttätig der Ionisator und die Entkeimungsvorrichtung aktiviert, und die Bedienungsperson stellt die gewünschte von mehreren Gebläsestufen am Gebläse ein. Das Gebläse wird mit einer einstellbaren Nachlaufzeit zwischen 10 und 40 Minuten selbsttätig betrieben. Zur Aufnahme der Steuerungselemente für die Schaltung der Luftreinigungseinrichtung ist im Unterschrank oder an der Ablufthaube eine Platine vorgesehen, deren Steuerungselemente über ein elektronisches Fernsteuergerät geschaltet werden.

45 Bezugszeichenliste

[0019]

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Aufnahmeunterschrank |
| 2 | verstellbare Füße |
| 3 | Oberseite |
| 4 | Aussparung |
| 5 | Abzugshaube |

6	Schublade
7	Antrieb
8	Herd
9	Kochgefäß
10	Vorderseite
11	Rahmen
12	Filtervorrichtung
12'	Doppelfilter
12"	Doppelfilter
13	Aktivkohlefilter
14	Querwand
15	Beleuchtungslampe
16	Zwischenwand
17	UVC-Entkeimungslampe
18	Pollenfilter
19	Isolierstege
20	Ionisator
21	Gebläse
22	Rahmen
23	Sperrriegel
24	Sicherheitsleiste
α	Neigungswinkel

Patentansprüche

1. Luftreinigungseinrichtung in Tischform für den Umluftbetrieb, insbesondere zur Belüftung einer Kochfläche, mit einer in vertikaler Richtung verschiebbaren Luftabzugshaube (5) mit Filtervorrichtungen (12, 12', 12"), einem Antrieb (7) für den Verschiebevorgang sowie elektrischen Steuerungs- und Schaltvorrichtungen für den Betrieb der Luftabzugshaube, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftabzugshaube (5) ein im Wesentlichen geschlossenes, plattenförmiges Haubengehäuse aufweist, das in einem Unterschrank (1) schubladen-

förmig versenkbar ist,

dass die Luftabzugshaube (5) auf ihrer der Kochfläche zugewandten Zuluftseite offen ist und die Öffnung durch einen Rahmen (11) begrenzt ist, der Rahmen (11) ein Aktivkohlefilter (13) und ein Edelstahlfilter (12, 12', 12") aufnimmt, das mit dem Rahmen (11) über Schnappverschluss lösbar verbunden ist,

dass die Luftabzugshaube (5) auf ihrer der Zuluftseite gegenüberliegenden Abluftseite ebenfalls offen und rahmenartig ausgebildet ist sowie ein den Rahmen füllendes Pollenfilter (18) aufweist, und **dass** zwischen Aktivkohle- und Edelstahlfilter (12, 12', 12", 13) sowie Pollenfilter (18) eine ozonfreie Entkeimungslampe (17) im Durchströmbereich angeordnet ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bodenbereich des Unterschrankes (1) ein Hubmotor vorgesehen ist, dessen Abtrieb mit einer Antriebsverbindung zum Heben und Senken der Absaughaube (5) verbunden ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubmotor mit Antriebsverbindung ein an sich bekannter geräuscharm arbeitender Fensterheberantrieb mit Spindeltrieb ist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaughaube (5) eine Platine aufweist, die die Elemente für die Steuerung und das Ein- bzw. Ausschalten der Hub- und Gebläsemotoren, der Ionisations- und Entkeimungsvorrichtung, des Sicherheitsschalters und des Leuchtmittels aufnimmt.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Deckseite des Unterrahmens eine Sicherheitsschaltvorrichtung vorgesehen ist, die bei Einlegen eines Gegenstandes, einer Hand oder dgl. den Hubmotor verzögerungsfrei abschaltet.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Sicherheitsleiste (24) eine Lichtschranke oder ein entsprechender Sicherheitsschalter vorgesehen ist, mit dessen Hilfe der Antrieb bzw. Hubmotor (7) verzögerungsfrei vom Betriebsmodus "Einfahren" auf "Hochfahren" der Absaugvorrichtung umgeschaltet wird.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Ausgangs- bzw. Pollenfilter eine Ionisatorplatte (20) zugeordnet ist, dass beide Platten über Isolierstege (19) miteinander verbunden sind, dass die Ionisatorplatte (20) eine Steckvorrichtung zum Anschluss an eine Hochspannung/Niederstrom-Quelle aufweist und dass

das Pollenfilter (18) an negatives Potential und die Ionisatorplatte (20) an positives Potential angeschlossen ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filtervorrichtungen durch Filterplatten (12', 12'') gebildet sind, welche geneigt zur vertikalen Achse der Absaughaube (5) angeordnet sind. 5
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Neigungswinkel (α) der Filterplatten (12', 12'') einstellbar ist, und zwar in einem Winkelbereich zwischen 5° und 20°, bezogen auf die vertikale Achse der der Abzugshaube (5). 10
10. Verfahren zum Reinigen von Luft in Räumen, insbesondere Küchen, zur Belüftung einer Dunst- oder anderen Luftverunreinigungsquelle mittels einer Luftreinigungseinrichtung mit einer Luftabzugshaube (5) gemäß den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftabzugshaube (5) im außerbetrieblichen Zustand in einem Unterschrank versenkt aufbewahrt und für den Abzugsbetrieb in Betriebsstellung aus dem Unterschrank (1) hochgefahren wird, **dass** die Abzugshaube (5) in ihrer Betriebsstellung aufrecht stehend positioniert wird, **dass** die Abzugshaube (5) in dieser aufrechten Position im Umluftverfahren betrieben wird, und **dass** die Zuströmung und Abströmung mit horizontalem Verlauf und innerhalb der Haube in einer U-Schleife geführt wird. 15

35

40

45

50

55

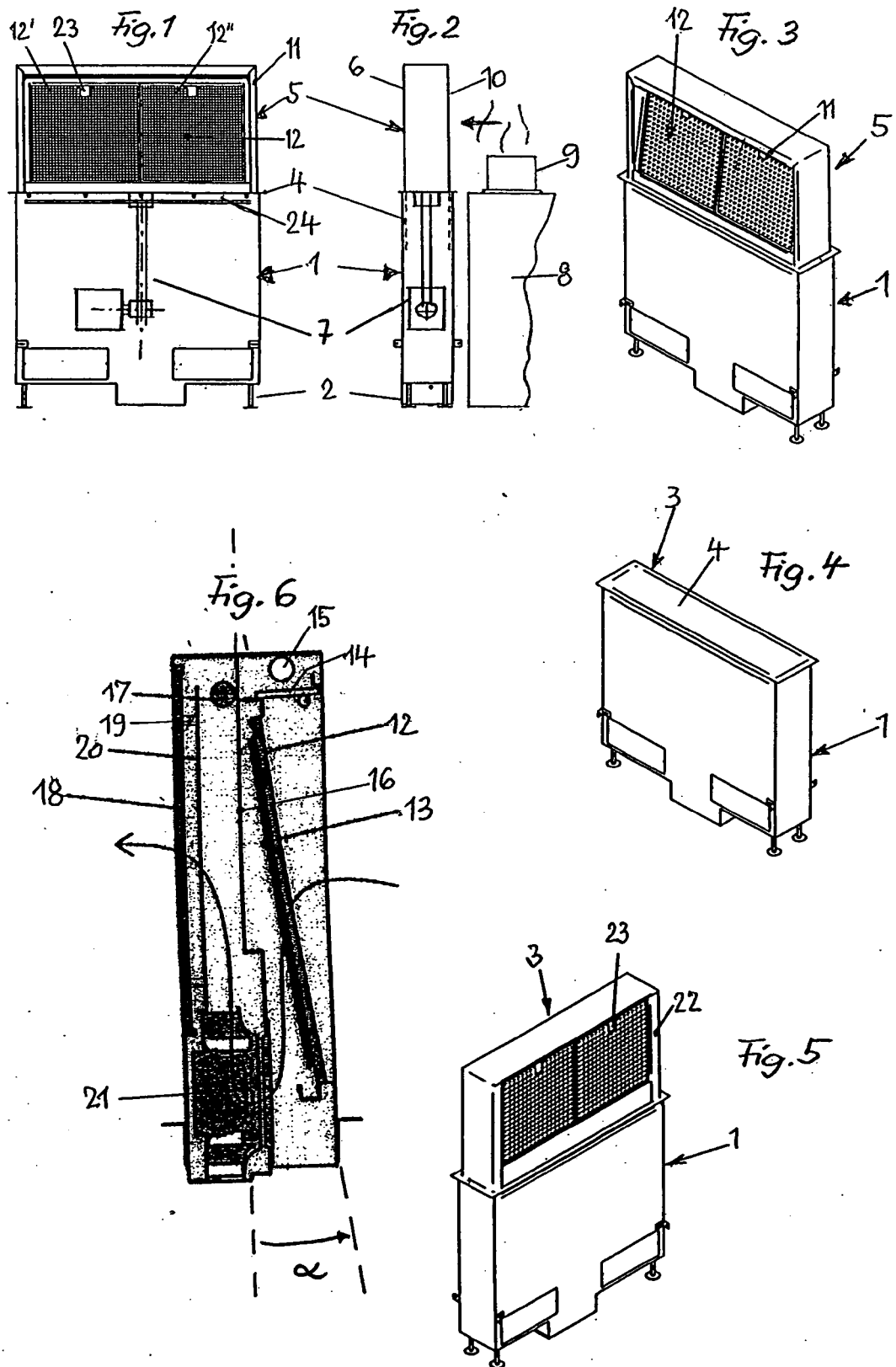
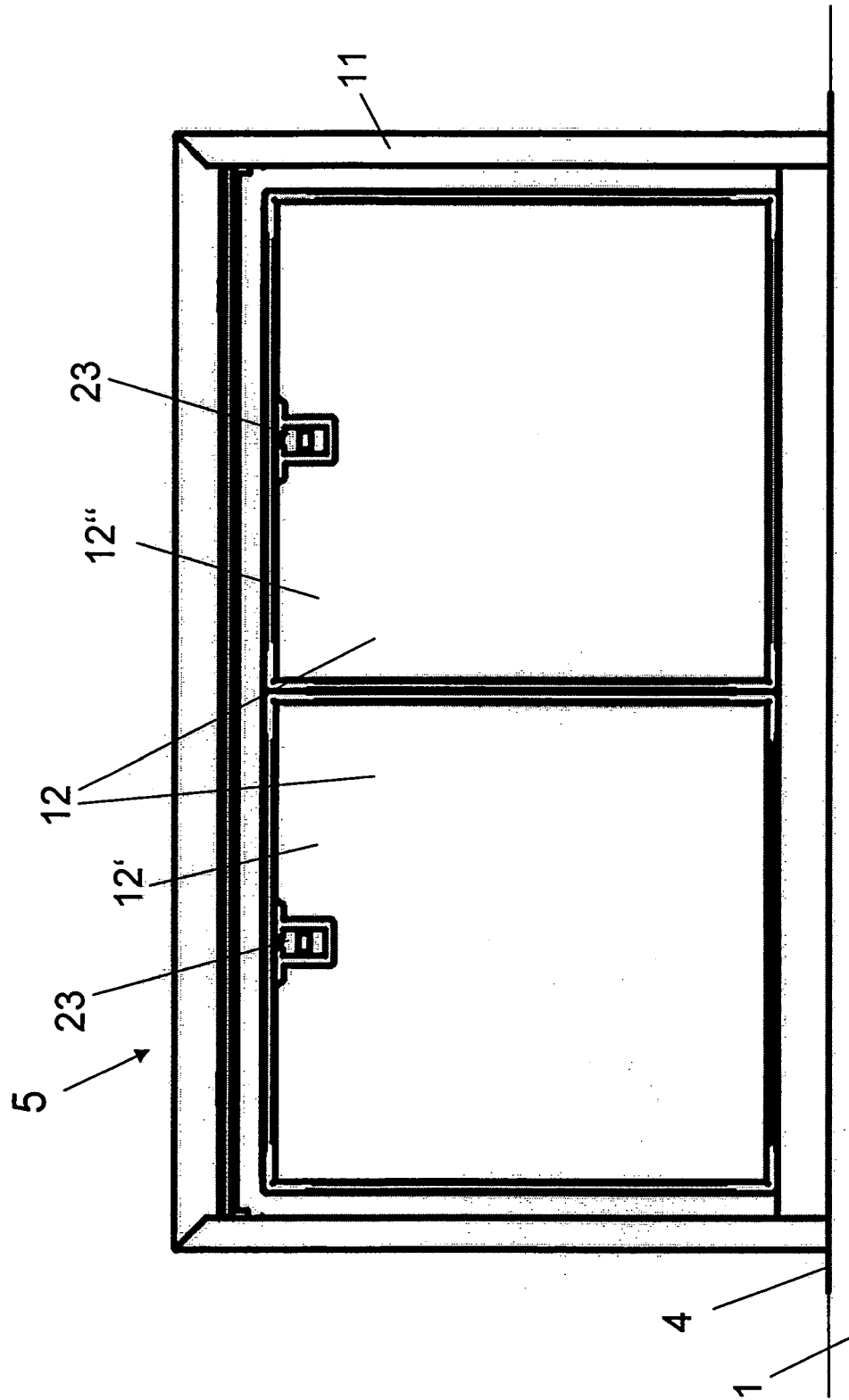


Fig. 7



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 10204055945 A1 [0002]