



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**21.02.2018 Patentblatt 2018/08**

(51) Int Cl.:  
**F24F 13/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17185058.9**

(22) Anmeldetag: **07.08.2017**

(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**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

• **Pavlovic, Ivan**  
**30851 Langenhagen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Pavlovic, Miroljub**  
**30851 Langenhagen (DE)**  
• **Pavlovic, Ivan**  
**30851 Langenhagen (DE)**

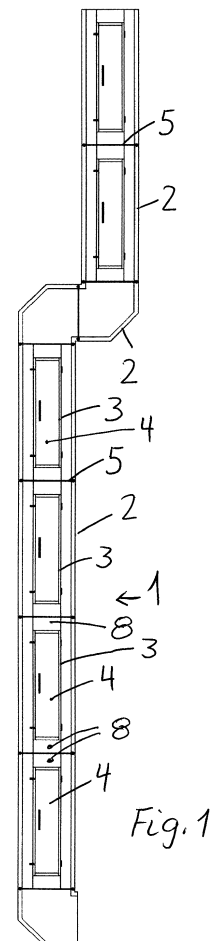
(30) Priorität: **16.08.2016 DE 102016115162**

(74) Vertreter: **Schoenen, Norbert**  
**Postfach 10 22 09**  
**47412 Moers (DE)**

(71) Anmelder:  
• **Pavlovic, Miroljub**  
**30851 Langenhagen (DE)**

(54) **ABLUFTANLAGE FÜR DIE GASTRONOMIE**

(57) Die Abluftanlage für die Gastronomie, insbesondere für Holzkohlegrills, mit einem Rohrleitungskanal (1), der Rohrabschnitte (2) mit Revisionsöffnungen (3) und daran angepasste Revisionsdeckel (4) aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrabschnitte (2) rechteckige Querschnitte mit Revisionsöffnungen (3) haben, die sich zusammen mit Auflagestegen (8) über die gesamte Länge der Rohrabschnitte (2) erstrecken, wobei der Rohrleitungskanal (1) aus Metallblech gefertigt und zum nachträglichen Einbau in ein Gebäude geeignet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Abluftanlage für die Gastronomie, insbesondere für Holzkohlegrills und andere offene Feuerstellen, mit einem Rohrleitungskanal (1), der Rohrabschnitte (2) mit Revisionsöffnungen (3) und daran angepasste Revisionsdeckel (4) aufweist.

### Stand der Technik

**[0002]** Beim Einsatz von Holzkohlegrills in der Gastronomie, insbesondere im Innenbereich, ist eine Abluftanlage für den entstehenden Rauch notwendig. Mit dieser Anlage, die auch als Lüftungsanlage bezeichnet werden kann, werden der entstehende Rauch und die sonstige Abluft des Grills angesaugt, zum Beispiel über eine Abzugshaube, und dann über eine Rohrleitung nach außen geführt. In der Rohrleitung sind in der Regel auch Reinigungsmodule wie Aktivkohleboxen, Filter, usw. eingebaut.

**[0003]** Das Abgasrohrsystem besteht üblicherweise aus doppelwandigen Rohren mit rundem Querschnitt, zum Beispiel aus verzinktem Stahlblech oder Edelstahl. In bestimmten Abständen sind Revisionsöffnungen vorgesehen, die mit sogenannten Revisionsdeckeln verschlossen sind. Diese lassen sich öffnen, um das Abgasrohr zu reinigen und zu kontrollieren.

**[0004]** Da herkömmliche Abluftanlagen nur wenige und außerdem kleine Revisionsöffnungen haben, ist der Innenraum der Rohrsysteme nur schwer zugänglich.

**[0005]** Wenn die Reinigungsfirma die Abluftanlage gereinigt hat, kann aufgrund der wenigen und kleinen Revisionsöffnungen der Betreiber der Abluftanlage nicht oder nur sehr schwer kontrollieren, ob die Reinigungsarbeit richtig durchgeführt worden ist.

**[0006]** Bei der Reinigung der herkömmlichen Abluftanlagen mit Fettlöser und viel heißem Wasser kommt es oft zu Wasserschäden im Bereich des Abluftsystems. Der Rohrleitungskanal der Abluftanlage besteht nämlich in der Regel aus ineinander gesteckten Rohren, wobei die Verbindung zwischen den Rohren nicht wasserdicht ist. Besonders bei einer waagerechten (horizontalen) Lage der Abluftrohre ist das Problem sehr groß.

**[0007]** Ein weiterer Nachteil der herkömmlichen Abluftanlagen tritt auf, wenn die Abluftanlage in abgehängte Zwischendecken eingebaut werden soll, wobei der Rohrleitungskanal dort horizontal verläuft, und wegen der Menge an Abluft oder Rauch ein Rohr mit großem Querschnitt verwendet werden muss. Dann muss die Zwischendecke sehr weit abgehängt werden, damit das Rohr zusammen mit einer den Brandschutzbestimmungen genügenden Dämmung eingebaut werden kann.

**[0008]** Ein besonderer Nachteil tritt bei der Verwendung herkömmlicher Abluftanlagen für Holzkohlegrills auf. Der entstehende Rauch ist sehr fetthaltig. Das Fett lagert sich an der Innenwand der Abluftanlage vor dem Fettabscheider und dem Filter ab, so dass sich eine immer dickere Schicht bildet. Nach der Erfahrung kann sich

schon nach zwei bis drei Monaten eine vier bis fünf cm dicke Fettschicht gebildet haben.

**[0009]** Wenn dann der Grill entzündet wird, zum Beispiel mit Grillanzündern oder Papier, können kleine brennende Partikel des Grillanzünders oder des Papiers in die Abluftanlage hineinfliegen und das an der Innenseite der Rohre abgelagerte Fett entzünden, so dass ein Brand entsteht. Auch während des Betriebs gelangen immer wieder brennende Kohlenstaub-Partikel in die Abluft und damit in die Abluftanlage und können Brände verursachen. Solche Brände treten in der Praxis immer wieder auf.

**[0010]** Ursache ist nicht zuletzt die mangelhafte Reinigungsmöglichkeit der bekannten Abluftanlagen aufgrund der geschilderten kleinen Revisionsöffnungen. Bei herkömmlichen Abluftanlagen sind die Revisionsöffnungen nur etwa alle drei Meter vorgesehen. Dies erschwert weiter die notwendige Reinigung.

**[0011]** Bei einer Änderung an der Abluftanlage kann man bei herkömmlichen Anlagen, die aus einem Rohr-Stecksystem bestehen, keine einzelnen Systeme austauschen. Zum Beispiel muss man wegen eines einzigen Rohres manchmal zehn Rohre demontieren, um dieses eine Rohr auszutauschen.

**[0012]** Typische Rohrdurchmesser (Innendurchmesser) bei bekannten Abluftanlagen liegen zwischen 200 mm und 500 mm. In der Regel werden Abluftrohre mit einem Innendurchmesser von 250 mm verwendet.

**[0013]** Die Rohre bei bekannten Abluftanlagen sind wärmeisoliert, insbesondere mit Steinwolle. Diese Steinwolle ist im Bereich zwischen dem inneren und dem äußeren Rohr des doppelwandigen Rohrsystems angebracht. Wegen der runden Bauform der Abluftrohre sind ebene Feuerschutzplatten der Brandschutzklasse F90 nicht einsetzbar.

**[0014]** Bei den bekannten Abluftanlagen lassen sich die Revisionsöffnungen nicht wesentlich vergrößern. Bei längeren Revisionsöffnungen, zum Beispiel über fast die gesamte Rohrlänge würde nämlich die Stabilität des gesamten Systems und/oder des Einzelrohres zu stark geschwächt. Der Grund dafür ist die mechanische Spannung, unter der das Rohrsystem in der Regel steht.

### Aufgabe und Lösung der Erfindung

**[0015]** Aufgabe der Erfindung: Mit der erfindungsgemäßen Abluftanlage, die insbesondere für Holzkohlegrills in der Gastronomie vorgesehen ist, sollen die vorstehend genannten Nachteile beseitigt werden. Insbesondere sollen der Zugang zu der Abluftanlage und die Reinigung problemlos an jeder Stelle möglich sein.

**[0016]** Diese Aufgabe wird bei einer Abluftanlage für die Gastronomie der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Trotz der sehr großen Revisionsöffnungen ist die Stabilität des gesamten Rohrsystems, auch im horizontalen Bereich durch die rechteckigen Querschnitte gewährleistet. Auch die Flanschverbindungen tragen zur Stabilität

bei.

**[0017]** Erfindungsgemäß wird mit dem neuen Abluftsystem die Brandgefahr erheblich vermindert und gar ausgeschlossen, das Abluftsystem ist einfacher zu reinigen, einfacher zu kontrollieren und auch plattenförmiges Material ist verwendbar. Wasserschäden treten außerdem nicht mehr auf.

**[0018]** Unter anderem werden die folgenden Vorteile gegenüber den herkömmlichen doppelwandigen Abgasrohrsystemen erreicht:

1.) Zugang und Reinigung des Systems ist ohne Probleme an jeder Stelle möglich. Die herkömmlichen Rohrsysteme sind schwer zugänglich, weil sie nur kleine und wenige Reinigungsöffnungen haben.

2.) Der Betreiber des Restaurants kann selber das Lüftungssystem kontrollieren. Wenn im Stand der Technik die Reinigungsfirmen ihre Arbeit beendet haben, kann der Betreiber nicht oder sehr schwer kontrollieren, ob die Arbeit richtig gemacht wurde.

3.) Dadurch sind die Reinigungskosten viel geringer.

4.) Der Schornsteinfeger kann auch ohne großen Aufwand das System überprüfen.

5.) Durch die eckige Form kann man das doppelwandige Kanalsystem auch viel leichter reinigen als ein Rundrohrsystem, beispielsweise, wenn sich so viel Fett an den Innenwänden angehäuft hat, dass man mit einem Spachtel arbeiten muss. Der Zugang ist viel besser und die geraden Flächen kann man viel besser reinigen.

6.) Die erfindungsgemäße Standardausstattung für die Isolierung des Kanals besteht aus Steinwolle. Möglich ist aber auch eine andere Isolierung, bei der die Brandschutz-Auflage für F-90 dann schon erfüllt ist und man nicht zusätzlich das Rohrsystem kompliziert verkleiden muss.

7.) Die erfindungsgemäßen Kanal-Systemelemente können in einem Stück in verschiedenen Standardmaßen produziert werden (100 cm, 200 cm, 300 cm, 400 cm). Dadurch ist die Montage viel schneller. Die herkömmlichen Rohrsysteme gibt es nur in 100-cm-Elementen.

8.) Bei der Reinigung des herkömmlichen doppelwandigen Rohrsystems mit sehr viel Wasser kommt es oft zu Wasserschäden im nahen Umkreis des Abluftsystems. Das Stecksystem der Rohre ist nämlich nicht wasserdicht. Im Gegensatz dazu ist das erfindungsgemäße System ein Flanschsystem mit fester Verschraubung und einer wasserdichten Dichtung. Besonders in waagerechter Position der herkömmlichen Systeme ist das Problem sehr groß.

9.) Bei einer eventuellen Korrektur am System kann man bei dem herkömmlichen Rohr-Stecksystem keine einzelnen Rohre einfach austauschen. Zum Beispiel muss man manchmal 10 Rohre demontieren, um ein einziges Rohr auszutauschen. Dies ist beim erfindungsgemäßen System nicht der Fall.

10.) Besonders von Vorteil ist das erfindungsgemäße Kanalsystem bei der Montage in abgehängten Zwischendecken. Wenn zum Beispiel ein herkömmliches Rohr 500 cm Durchmesser hat, muss auch die Decke wegen Platzmangels dementsprechend abgesetzt werden. Wenn eine F-90 Auflage dazu kommt, wird es noch schlimmer.

**[0019]** Beim erfindungsgemäßen doppelseitigen Kanalsystem kann man den Querschnitt beliebig ändern und zum Beispiel mehr in die Breite als in die Höhe gehen, um die erforderliche Querschnittsfläche zu erhalten.

**[0020]** Das erfindungsgemäße System ist extra für die Grill-Gastronomie mit offenem Feuer / Fett entwickelt worden.

**[0021]** Da die Rohrabschnitte Flansche mit Schraubverbindungen aufweisen, lassen sich einzelne Rohre problemlos austauschen, ohne dass das gesamte System demontiert werden muss.

**[0022]** Die weiterhin vorgesehenen wasserfesten Dichtungen der Schraubverbindungen verhindern Wasserschäden, wenn die Innenbereiche der Abluftanlage mit größeren Mengen an heißem Wasser gereinigt werden.

**[0023]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angeführt.

**[0024]** Erfindungsgemäß ist der Rohrleitungskanal aus Metallblech gefertigt und zum nachträglichen Einbau in ein Gebäude geeignet, insbesondere in Gebäuden mit Räumen für Gastronomie. Der erfindungsgemäße Rohrleitungskanal ist daher auch problemlos austauschbar oder entfernbar.

#### Ausführungsbeispiel

**[0025]** Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben. In allen Zeichnungen haben gleiche Bezugszeichen die gleiche Bedeutung und werden daher gegebenenfalls nur einmal erläutert.

**[0026]** Es zeigen

Figur 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Rohrleitungskanal nach einem Ausführungsbeispiel mit mehreren Rohrabschnitten,

Figur 2 einen Schnitt durch den Rohrleitungskanal mit geöffnetem Revisionsdeckel,

Figur 3 eine Darstellung entsprechend Figur 2 mit geschlossenem Revisionsdeckel,

- Figur 4 einen Ausschnitt aus Figur 1 mit zwei Rohrabschnitten, gesehen von einer anderen Seite,
- Figur 5 einen einzelnen Rohrabschnitt entsprechend der Darstellung in Figur 4, wobei dieser Rohrabschnitt eine Länge von etwa 1 m hat,
- Figur 6 einen Rohrabschnitt entsprechend der Darstellung von Figur 5, aber mit einer Länge von etwa 2 m mit zwei Revisionsöffnungen und Revisionsdeckeln,
- Figur 7 eine entsprechende Darstellung eines Rohrabschnittes von 3 m Länge mit drei Revisionsöffnungen und drei Revisionsdeckeln,
- Figur 8 einen Rohrabschnitt gemäß der vorhergehenden Darstellung, aber mit einer Länge von 4 m mit dementsprechend vier Revisionsöffnungen und vier Revisionsdeckeln und
- Figur 9 eine Explosionszeichnung, mit der der Aufbau und das Montieren der aneinander grenzenden Rohrabschnitte dargestellt ist.

**[0027]** Der Rohrleitungskanal in Figur 1 besteht aus sechs geraden Rohrabschnitten und drei gekrümmten Rohrabschnitten, welche jeweils über Flansche 5 miteinander verbunden sind. Jeder gerade Rohrabschnitt 2 weist eine Revisionsöffnung 3 mit einem Revisionsdeckel 4 auf. Die Revisionsöffnung 3 erstreckt sich nahezu über die gesamte Länge des Rohrabschnittes. Da die Enden des Revisionsdeckels dicht mit dem Rohrabschnitt verbunden sein müssen, liegen diese auf jeweils einem Auflagegesteg 8 auf, was im Einzelnen in den Figuren 4 bis 8 dargestellt ist.

**[0028]** Der Revisionsdeckel lässt sich über eine Scharnier 12 aus der Revisionsöffnung herauschwenken, wie es in Figur 2 dargestellt ist.

**[0029]** Aus den Figuren 4 und 5 geht außerdem die Doppelwandigkeit des Systems mit einem Außenkanal 9 und einem Innenkanal 10 hervor, zwischen denen eine Isolationsschicht 11 angeordnet ist. Die Schraubverbindung 6 der Flansche 5 ist in Figur 4 angedeutet. Die Flanschverbindungen sind wasserdicht. Zwischen den Flanschen ist eine entsprechende wasserdichte und feuerfeste Dichtung angeordnet.

**[0030]** Aus Figur 4 und Figur 5 geht außerdem hervor, wie die Revisionsdeckel 4 auf den Auflagegestegen 8 aufliegen. Auch die Revisionsdeckel 4 sind doppelwandig mit einer zwischen der Außenwand und der Innenwand angeordneten Isolationsschicht 11.

**[0031]** In den Figuren 5 bis 8 sind unterschiedlich lange Rohrabschnitte 2 dargestellt. Aus Stabilitätsgründen sind bei Rohrschnitten mit einer Länge von mehr als 1 m nicht nur eine Revisionsöffnung, sondern entsprechend mehrere derartige Öffnungen mit einer entsprechenden An-

zahl von Auflagegestegen 8 vorgesehen.

**[0032]** Wie es in Figur 9 dargestellt ist, besteht der Innenkanal 10 aus einem Rohr mit etwa U-förmigem Querschnitt. Die Öffnung des U stellt im fertigen Zustand die Revisionsöffnung 3 dar. Die Ränder dieser Öffnung sind zur Erhöhung der Stabilität gekantet, wie aus Figur 9 links hervorgeht (Abkantung 14).

**[0033]** Der Rand 13 des Innenkanals 10 wird mit einem Flanschteil 15 durch Punktschweißen verbunden, was in Figur 9 durch Punkte angedeutet ist.

**[0034]** Auch der Außenkanal 9 und der Innenkanal 10 sind im Bereich 16 (Figur 2) durch Punktschweißen verbunden.

**[0035]** Nachdem die Flanschteile 15 an beiden Innenkanälen durch Punktschweißen angebracht sind, werden die Isolationsschicht 11 und der Außenkanal 9 über den Innenkanal 10 geschoben und im Bereich der Öffnung durch Punktschweißen mit dem Flanschteil 15 verbunden.

**[0036]** Damit ist der Rohrabschnitt 2 fertiggestellt. Zum Verbinden der beiden Rohrabschnitte werden diese mit ihren Öffnungen aneinandergelagt und verschraubt (Schraublöcher 21). Damit Platz für die Verschraubung besteht, sind an den Enden der Rohrabschnitte 2 vier Ausnehmungen 17 (Ausklunkungen) an den Ecken vorgesehen. Nach dem Verschrauben werden diese Ausnehmungen 17 mit jeweils einem Isolierungspassstück 18 ausgefüllt.

**[0037]** Schließlich wird über die Verbindungsstelle zwischen den beiden Rohrabschnitten 2 eine Verbindungsschelle 19 geschoben, die nach Art einer Rohrschelle oder Schlauchschelle mittels Schrauben 20 festgezogen werden kann.

**[0038]** Damit ist die Verbindung zwischen den Rohrabschnitten 2 hergestellt.

**[0039]** Zwischen dem Auflagebereich der Revisionsdeckel 4 und dem entsprechenden Bereich der Revisionsöffnung 3 ist eine feuerfeste und wasserdichte Dichtung angebracht.

**[0040]** Die Isolierung kann aus Steinwolle oder Promat-F90 bestehen, aber auch aus anderem geeigneten Material.

## Bezugszeichenliste

### [0041]

- |    |                      |
|----|----------------------|
| 1  | Rohrleitungskanal    |
| 2  | Rohrabschnitt        |
| 3  | Revisionsöffnung     |
| 4  | Revisionsdeckel      |
| 5  | Flansch              |
| 6  | Schraubverbindung    |
| 7  | wasserfeste Dichtung |
| 8  | Auflagegesteg        |
| 9  | Außenkanal           |
| 10 | Innenkanal           |
| 11 | Isolationsschicht    |

|    |                      |    |
|----|----------------------|----|
| 12 | Scharnier            |    |
| 13 | Rand                 |    |
| 14 | Abkantung            |    |
| 15 | Flanschteil          |    |
| 16 | Bereich              | 5  |
| 17 | Ausnehmung           |    |
| 18 | Isolierungspassstück |    |
| 19 | Verbindungsschelle   |    |
| 20 | Schrauben            |    |
| 21 | Schraubloch          | 10 |

ausgebildet ist.

8. Abluftanlage für die Gastronomie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrleitungskanal (1) aus Edelstahl gefertigt ist.

## Patentansprüche

1. Abluftanlage für die Gastronomie, insbesondere für Holzkohlegrills, mit einem Rohrleitungskanal (1), der Rohrabschnitte (2) mit Revisionsöffnungen (3) und daran angepasste Revisionsdeckel (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrabschnitte (2) rechteckige Querschnitte mit Revisionsöffnungen (3) haben, die sich zusammen mit Auflagestegen (8) über die gesamte Länge der Rohrabschnitte (2) erstrecken, wobei der Rohrleitungskanal (1) aus Metallblech gefertigt und zum nachträglichen Einbau in ein Gebäude geeignet ist. 15  
20  
25
2. Abluftanlage für die Gastronomie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Revisionsöffnungen (3) sich über mehr als die halbe Länge der Rohrabschnitte (2) und insbesondere mehr als Dreiviertel der Länge der Rohrabschnitte (2) erstrecken. 30
3. Abluftanlage für die Gastronomie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrabschnitte (2) Flansche (5) und Schraubverbindungen (6) aufweisen. 35
4. Abluftanlage für die Gastronomie nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubverbindungen (6) wasserfeste Dichtungen (7) aufweisen. 40
5. Abluftanlage für die Gastronomie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrleitungskanal (1) gerade und/oder gebogene Rohrabschnitte (2) aufweist. 45
6. Abluftanlage für die Gastronomie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrleitungskanal (1) doppelwandig ausgebildet ist und einen Außenkanal (9) und einen Innenkanal (10) sowie eine Isolationsschicht (11) zwischen dem Außenkanal (9) und dem Innenkanal (10) aufweist. 50
7. Abluftanlage für die Gastronomie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrleitungskanal (1) zumindest teilweise zum horizontalen Verlauf unterhalb oder innerhalb einer Gebäudedecke 55

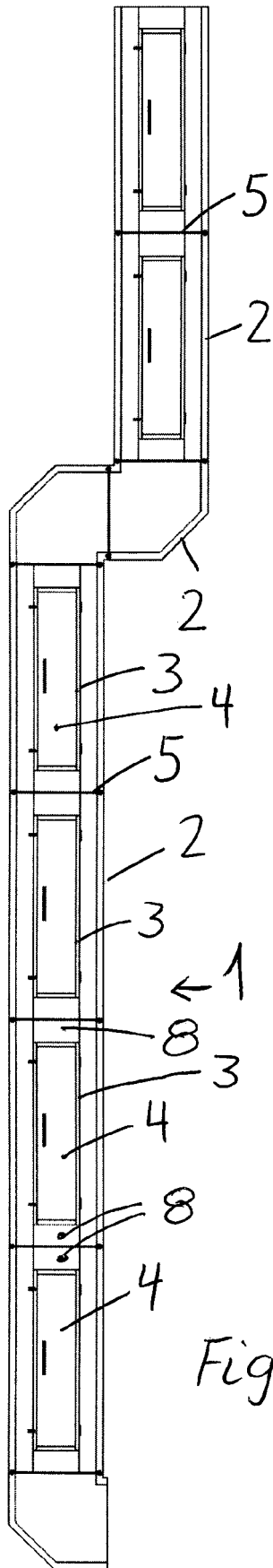


Fig. 1

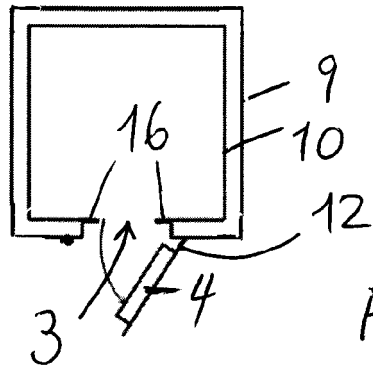


Fig. 2

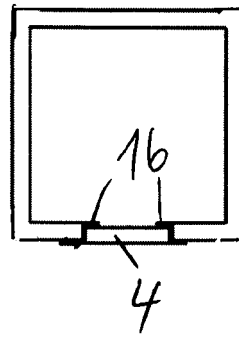


Fig. 3

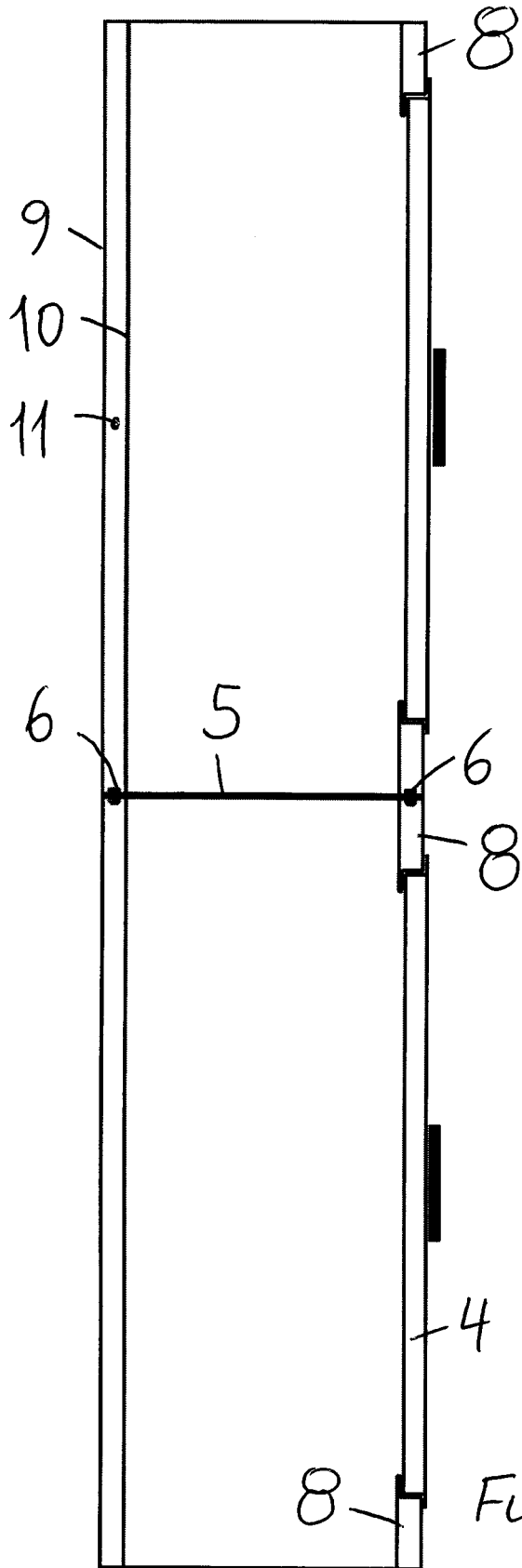


Fig. 4

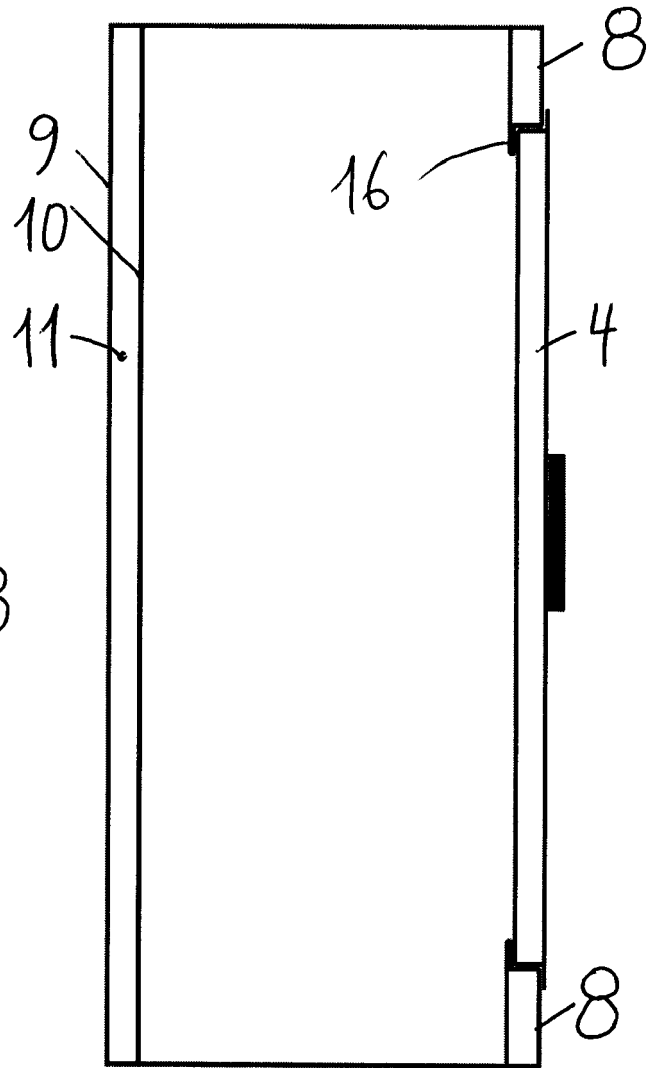
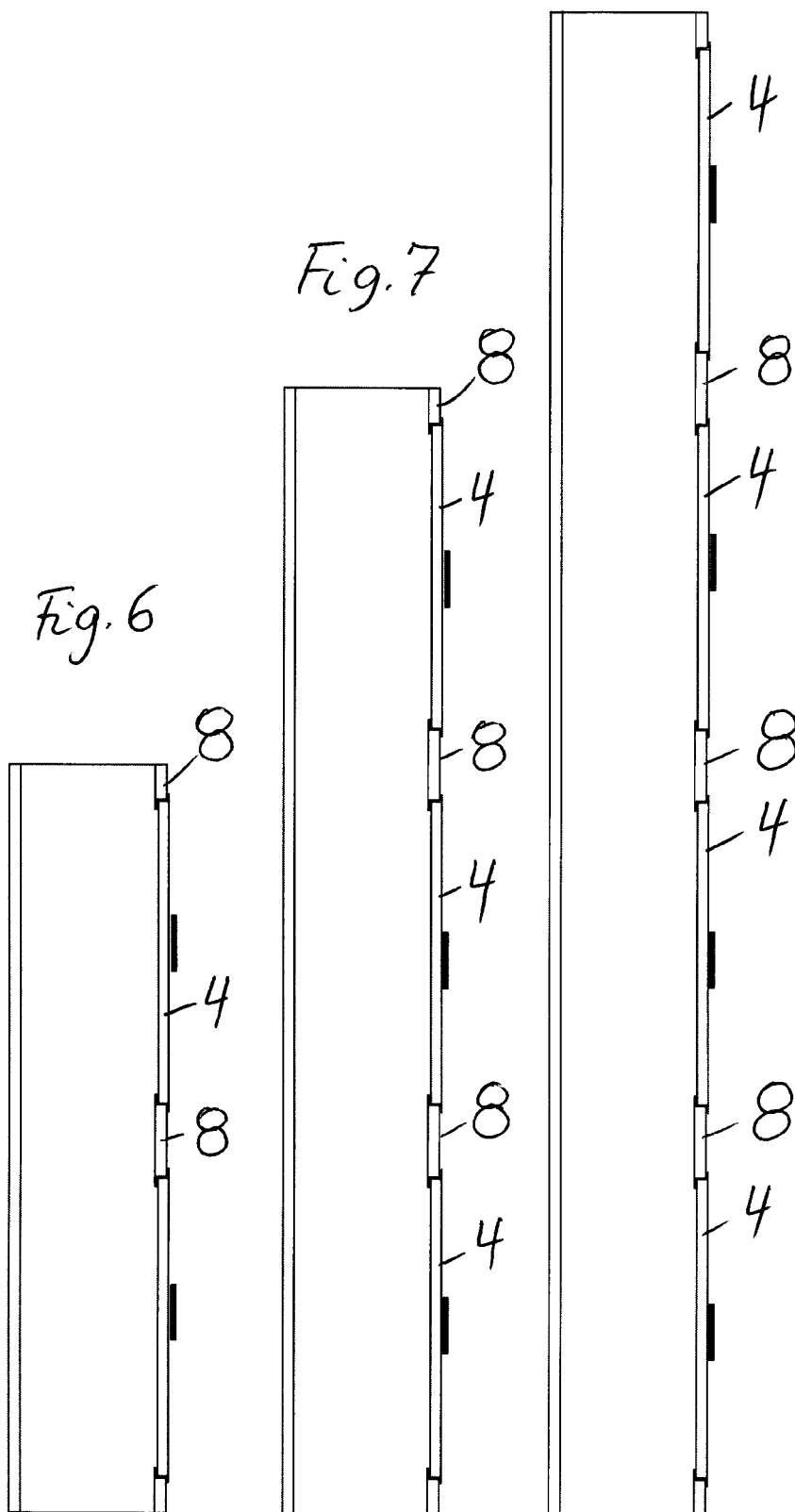


Fig. 5

Fig. 8

Fig. 7

Fig. 6



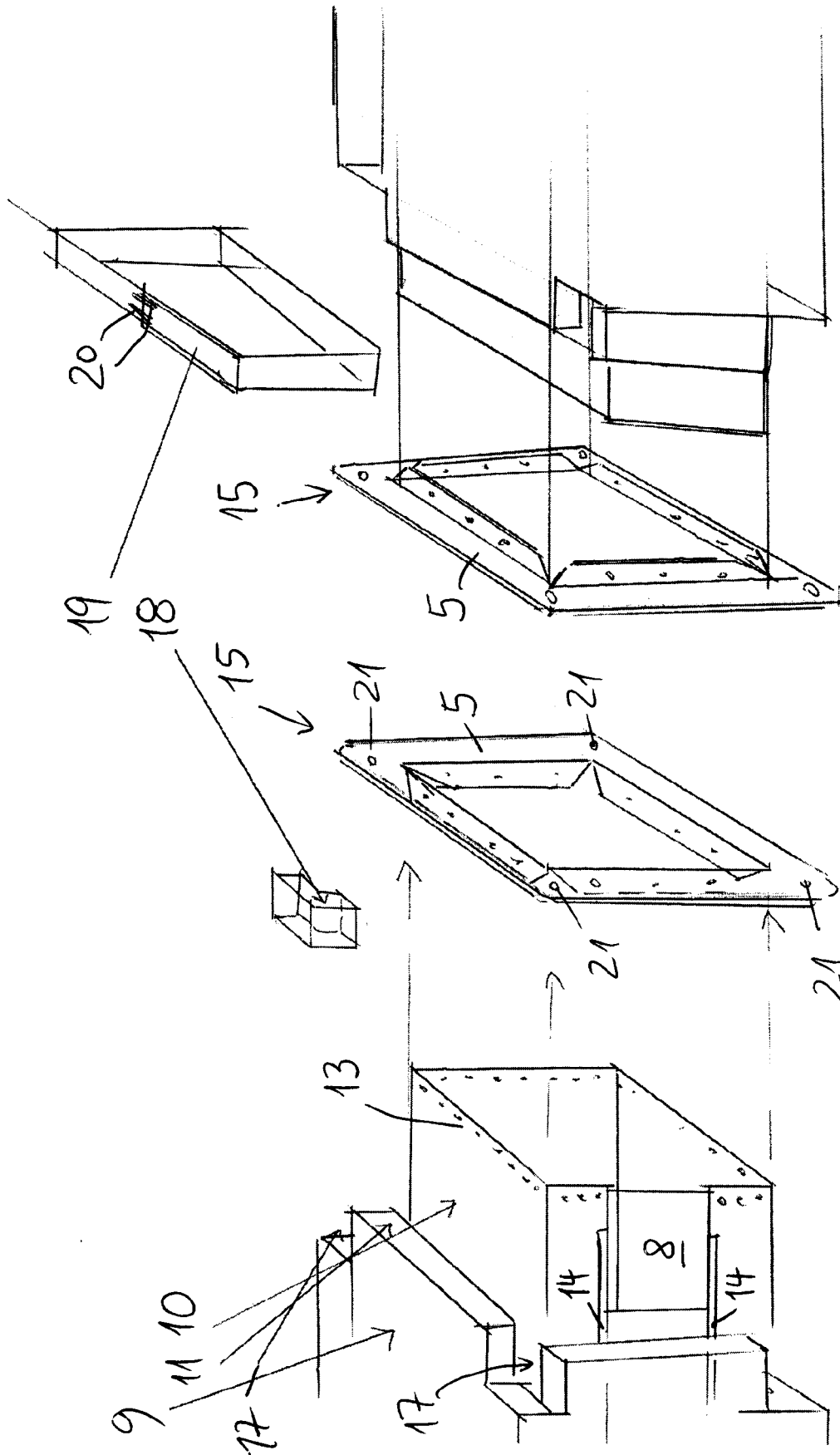


Fig. 9



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 17 18 5058

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                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 1 865 122 A1 (BRANDSCHUTZTECHNIK BUKOSHI GMB [DE])<br>12. Dezember 2007 (2007-12-12)                                  | 1-5,7,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | INV.<br>F24F13/02                  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Absatz [0025] - Absatz [0025];<br>Abbildungen 1-5 *                                                                    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2013/174934 A1 (DUFFY WILLIAM CHRISTOPHER [CA])<br>11. Juli 2013 (2013-07-11)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | F24F                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          | Abschlußdatum der Recherche<br><b>12. Dezember 2017</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfer<br><b>Decking, Oliver</b>   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                          | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 18 5058

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.

12-12-2017

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | EP 1865122                                         | A1 | 12-12-2007                    | DE 202006008972 U1                | 19-10-2006                    |
|    |                                                    |    |                               | EP 1865122 A1                     | 12-12-2007                    |
| 15 | US 2013174934                                      | A1 | 11-07-2013                    | CA 2800362 A1                     | 06-07-2013                    |
|    |                                                    |    |                               | US 2013174934 A1                  | 11-07-2013                    |
|    |                                                    |    |                               | US 2015267937 A1                  | 24-09-2015                    |
|    |                                                    |    |                               | US 2017130984 A1                  | 11-05-2017                    |
| 20 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 25 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 30 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                    |    |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                    |    |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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