

(19)



(11)

**EP 3 770 505 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.01.2021 Patentblatt 2021/04**

(51) Int Cl.:  
**F24B 1/18** (2006.01) *F24B 1/02* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20187222.3**

(22) Anmeldetag: **22.07.2020**

(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:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Riener, Karl Stefan**  
**4560 Kirchdorf (AT)**

(72) Erfinder: **Riener, Karl Stefan**  
**4560 Kirchdorf (AT)**

(74) Vertreter: **Samson & Partner Patentanwälte mbB**  
**Widenmayerstraße 6**  
**80538 München (DE)**

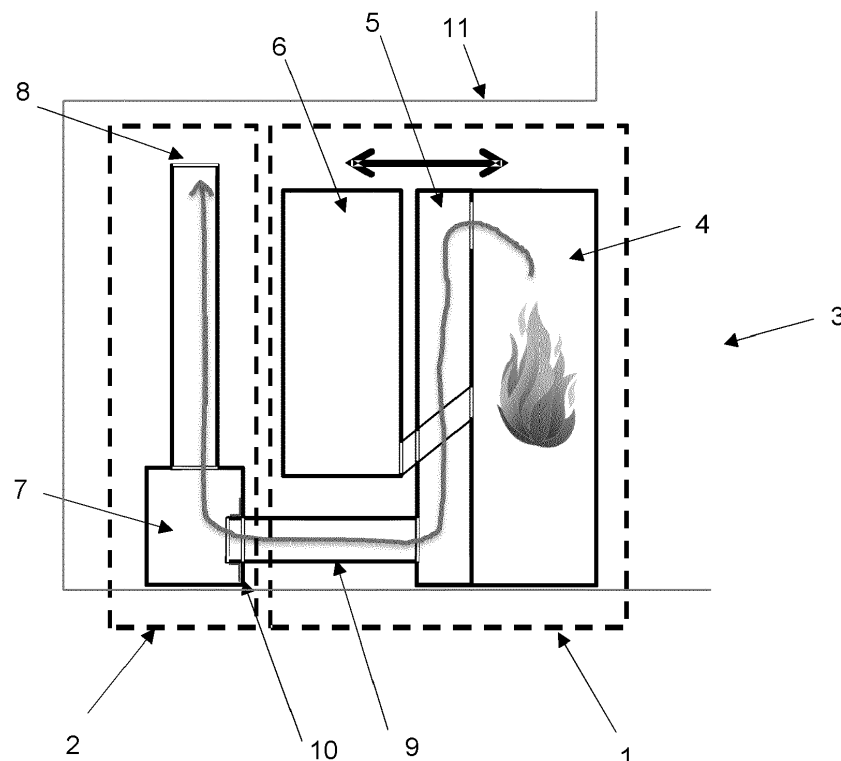
(30) Priorität: **23.07.2019 DE 102019005110**

(54) **OFEN MIT BEWEGBAREM OFENTEIL**

(57) Ofen (3) zur Wärmeerzeugung mit einem ersten Teil (1) und einem zweiten Teil (2). Der erste Teil (1) hat eine Brennkammer (4) und einen Rauchgaswärmetauscher (5). Der zweite Teil (2) hat einen Rauchgassamm-

ler (7). Der erste Teil (1) ist zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position relativ zu dem zweiten Teil (2) bewegbar.

**Figur 1**



**EP 3 770 505 A1**

## Beschreibung

### GEBIET DER ERFINDUNG

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Ofen zur Wärmeerzeugung.

### HINTERGRUND DER ERFINDUNG

**[0002]** Es sind Öfen zur Wärmeerzeugung bekannt. Solche Öfen werden beispielsweise in Wohnräumen angeordnet und nehmen einen Teil des Wohnraums in Anspruch. Solche Öfen erfordern Wartungs- und Reinigungsarbeiten, die von dem Wohnraum aus durchgeführt werden.

### KURZFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0003]** Die Erfindung ist durch die unabhängigen Ansprüche definiert. Ein Aspekt der Erfindung betrifft einen Ofen zur Wärmeerzeugung mit einem ersten Teil und einem zweiten Teil, wobei der erste Teil zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position relativ zu dem zweiten Teil bewegbar ist. Der erste Teil ist mit einer Brennkammer und einem Rauchgaswärmetauscher ausgerüstet. Der zweite Teil ist mit einem Rauchgas-sammler ausgerüstet.

### KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

**[0004]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden beispielhaft und unter Bezugnahme auf die beigefügte Figur beschrieben, wobei:

Fig. 1 einen Ofen in einer ersten Position (Betriebsposition) veranschaulicht.

### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

**[0005]** Ein Ofen zur Wärmeerzeugung weist einen ersten Teil und einen zweiten Teil auf. Der erste Teil weist eine Brennkammer und einen Rauchgaswärmetauscher auf. Der zweite Teil weist einen Rauchgassammler auf. Der erste Teil ist zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position relativ zu dem zweiten Teil bewegbar.

**[0006]** Vorzugsweise ist der erste Teil händisch durch den Benutzer bewegbar, insbesondere hilfsmittelfrei, etwa durch Ziehen oder Drücken an einem Haltegriff des ersten Teils des Ofens. In der zweiten Position ist der erste Teil von dem zweiten Teil beabstandet angeordnet. In der ersten Position ist der erste Teil bei manchen Ausgestaltungen unmittelbar angrenzend, insbesondere lückenlos am zweiten Teil angeordnet. Ein Benutzer des Ofens kann also einerseits den ersten Teil gegenüber dem zweiten Teil in einen gewissen räumlichen Abstand bringen, insbesondere hin zur zweiten Position. Andererseits kann der Benutzer den Ofen in eine kompakte Konfiguration bringen, indem der erste Teil in die erste Position bewegt wird. Bei manchen Ausgestaltungen

lässt sich durch Bewegen des ersten Teils (in die zweite Position) der zweite Teil zugänglich machen, etwa indem der erste Teil in der zweiten Position den zweiten Teil freigibt.

**[0007]** Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen als freistehender Ofen vorgesehen. Beispielsweise ist der Ofen, beispielsweise außerhalb des Bereichs einer Frontseite des Ofens, mit Verkleidungselementen ausgerüstet. Beispielsweise verkleiden die Verkleidungselemente die Brennkammer, den Rauchgaswärmetauscher und/oder einen Rauchgaskanal des Ofens zur Umgebung des Ofens hin. Bei manchen Ausgestaltungen sind die beiden an eine Frontseite des Ofens angrenzenden Seiten des Ofens mit Verkleidungselementen, beispielsweise vollständig, verkleidet.

**[0008]** Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen mit einer vollständigen Verkleidung ausgerüstet, indem der Ofen zu allen Seiten hin, die dem Benutzer (beim Betrieb des Ofens) zugänglich sind, verkleidet ist. Verkleidungselemente können beispielsweise eine thermische Isolation bereitstellen, um eine Verbrennungsgefahr des Benutzers bei Berühren des Ofens zu mindern.

**[0009]** Beispielsweise lässt sich der Ofen (platzsparend) in einer Nische eines Wohnraums anordnen. Der bewegbare erste Teil des Ofens lässt sich, beispielsweise für Reinigungs- und Wartungszwecke, insbesondere teilweise oder vollständig, aus der Nische oder in die zweite Position bewegen und für einen Betrieb des Ofens, insbesondere teilweise oder vollständig, in die Nische oder erste Position bewegen.

**[0010]** Bei manchen Ausgestaltungen ist die zweite Position von der ersten Position um eine Länge beabstandet, die (mindestens) der einfachen, der eineinhalbfachen oder zweifachen Bautiefe des ersten Teils entspricht. Dadurch lässt sich der erste Teil vollständig aus einer Nische heraus bewegen. Dies ermöglicht einen bequemen Zugriff auf den ersten Teil und den zweiten Teil des Ofens.

**[0011]** Beispielsweise ist der zweite Teil starr angeordnet, beispielsweise mit dem Wohnraum verbunden, und nicht ohne weiteres durch einen Benutzer des Ofens bewegbar. Der zweite Teil des Ofens ist beispielsweise fest in einer Nische des Wohnraums montiert.

**[0012]** Bei manchen Ausgestaltungen ist der erste Teil mit Rollen ausgerüstet, beispielsweise mit zwei oder vier Rollen, um den ersten Teil zwischen der ersten Position und der zweiten Position (auf den Rollen) hin und her zu fahren. Bei manchen Ausgestaltungen ist der erste Teil durch die Rollen direkt auf einem Boden (etwa des Wohnraums) gelagert. Bei manchen anderen Ausgestaltungen ist der Ofen mit Schienen ausgerüstet, auf denen der erste Teil gleitend gelagert ist oder mit Rollen fahrbar ist. Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen mit Teleskopschienen ausgerüstet. Beispielsweise ist der erste Teil mit Hilfe der Teleskopschienen freitragend gehalten, sodass bei einer Bewegung zwischen der ersten Position und der zweiten Position der erste Teil berührungslos zu dem Boden (etwa des Wohnraums) bewegbar ist. Da-

mit lässt sich eine Abnutzung des Bodens durch Bewegen des ersten Teils verringern oder vermeiden.

**[0013]** Bei manchen Ausgestaltungen ist der erste Teil in der ersten Position rauchgasdicht mit dem zweiten Teil verbunden und in der zweiten Position rauchgasmäßig getrennt. Bei solchen Ausgestaltungen stellt die erste Position eine Betriebsposition dar, in der sich eine Verbrennung in der Brennkammer des ersten Teils sicher betreiben lässt und hierbei die entstehenden Rauchgase in den Rauchgassammler des zweiten Teils geleitet werden. Die zweite Position stellt beispielsweise eine Reinigungs- und Wartungsposition dar. Beispielsweise erlaubt die Trennung des ersten Teils vom zweiten Teil in der zweiten Position, den Rauchgassammler, den Rauchgaswärmetauscher oder Rauchgaskanäle des Ofens zu reinigen.

**[0014]** Bei manchen Ausgestaltungen hat der Rauchgaswärmetauscher oder der Rauchgassammler eine flexible Rauchgasdichtung, um in der ersten Position den Rauchgaswärmetauscher rauchgasdicht an den Rauchgassammler zu dichten. Beispielsweise ist die Rauchgasdichtung eine flache Silikon-Dichtung mit geringerem Öffnungsquerschnitt als ein Rohr des Rauchgaswärmetauschers bzw. des Rauchgassammlers, sodass sich die Rauchgasdichtung beim Bewegen des ersten Teils in die erste Position aufgrund der Durchdringung des Rohres an dessen Umfang anlegt und somit rauchgasdicht dichtet.

**[0015]** Bei manchen Ausgestaltungen ist der Rauchgassammler des zweiten Teils direkt oder über Rauchrohre mit einem Kamin verbunden.

**[0016]** Bei manchen Ausgestaltungen hat der zweite Teil einen Zuluftkasten. Beispielsweise ist der Zuluftkasten fix mit einem Zuluftkanal (etwa des Wohnraums) verbunden, der die für die Verbrennung benötigte Zuluft von außerhalb des Wohnraums zu dem Ofen hin leitet.

**[0017]** Bei manchen Ausgestaltungen hat der erste Teil oder der zweite Teil eine flexible Zuluftdichtung, um in der ersten Position einen Zuluftkanal des ersten Teils an den Zuluftkasten (des zweiten Teils) zu dichten, wobei der Zuluftkanal des ersten Teils die Zuluft in Richtung der Brennkammer leitet. Beispielsweise ist die Zuluftdichtung eine flache Silikon-Dichtung mit geringerem Öffnungsquerschnitt als ein rohrförmiger Zuluftkanal bzw. des Zuluftkastens des zweiten Teils, sodass sich die Zuluftdichtung beim Bewegen des ersten Teils in die erste Position aufgrund der Durchdringung des Rohres an dessen Umfang anlegt und somit luftdicht dichtet.

**[0018]** Eine Zweiteilung des Ofens derart, dass der erste Teil die Brennkammer und den Rauchgaswärmetauscher, sowie beispielsweise weitere wartungsintensive oder aufwendig zu wartende Komponenten enthält, hingegen der zweite Teil wartungsärmere oder einfacher zu wartende Komponenten enthält, gestaltet insgesamt den Ofen wartungsfreundlicher, da gewissermaßen durch einen Handgriff, nämlich das Bewegen des ersten Teils in die zweite Position, ein Zugriff auf die wartungsintensiven Komponenten möglich ist.

**[0019]** Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen für die Verbrennung von fester Biomasse eingerichtet. Der Ofen ist beispielsweise für die Verbrennung von Scheitholz eingerichtet.

**[0020]** Bei manchen Ausgestaltungen hat der erste Teil oder die Brennkammer einen Pelletbrenner. Beispielsweise ist der Ofen ein Pelletofen. Bei einigen dieser Ausgestaltungen hat der erste Teil einen Vorratsbehälter für Pellets. Beispielsweise lässt sich der erste Teil des Ofens in die zweite Position bewegen, etwa aus einer Nische herausziehen, um Pellets in den Vorratsbehälter zu füllen. Beispielsweise wird eine Füllöffnung des Vorratsbehälters in der zweiten Position freigegeben, die in der ersten Position nicht zugänglich ist. Dies erlaubt eine kompakte Bauweise des Ofens und/oder dessen Montage in einer Nische.

**[0021]** Bei manchen Ausgestaltungen ist der erste Teil (um eine vertikale Achse) drehbar. Beispielsweise ist der Ofen mit einem Drehgelenk des ersten Teils ausgerüstet, das beispielsweise eine freie Rotation oder eine begrenzte Rotation des ersten Teils um bis zu 45°, 90° oder 180°, im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn oder in beliebige Drehrichtung erlaubt. Dadurch lässt sich der erste Teil, insbesondere in der zweiten Position, drehen. Dies erleichtert den Zugriff auf verschiedene Seiten des ersten Teils, insbesondere auch dessen Rückseite.

**[0022]** Bei manchen Ausgestaltungen hat der erste Teil einen Aschebehälter, in dem sich Verbrennungsrückstände auffangen lassen. Beispielsweise ist der Aschebehälter seitlich oder rückseitig des ersten Teils zugänglich. Beispielsweise ist der Aschebehälter für eine vorteilhafte optische Anmutung in der ersten Position, etwa in einer Nische in der der Ofen montiert ist, verborgen und (nur) in der zweiten Position zugänglich.

**[0023]** Der Rauchgaswärmetauscher dient der Nutzbarmachung der Verbrennungswärme, indem er Rauchgasen Wärme entzieht und der Umgebung bereitstellt. Der Rauchgaswärmetauscher ist mit einem Rauchgaskanal ausgerüstet, der hinsichtlich einer Wärmeübertragung beispielsweise mit der unmittelbaren Umgebungsluft des Ofens gekoppelt ist und/oder mit einem Wärmespeicher, beispielsweise in Gestalt von einem oder mehreren wärmespeichernden Gesteins- oder Metallkörpern, oder auch mit einem Latentwärmespeicher. Bei manchen Ausgestaltungen ist der Rauchgaswärmetauscher wärmeübertragungsmäßig an einen Wasserkreislauf gekoppelt, um Wasser zu erhitzen. Der Rauchgaswärmetauscher trägt somit zum Wärmetransport der bei der Verbrennung gewonnenen Wärme hin zur Umgebung des Ofens bei.

**[0024]** Bei manchen Ausgestaltungen ist eine Sicherungsvorrichtung des Ofens vorgesehen, welche den Betrieb des Ofens beim Fortbewegen des ersten Teils aus der ersten Position unterbricht und/oder eine Maßnahme gegen eine Inbetriebnahme außerhalb der ersten Position bereitstellt. Beispielsweise ist die Sicherungsvorrichtung mit einer Verriegelung des ersten Teils mit dem zweiten Teil gekoppelt und gibt den Betrieb des Ofens

nur frei, falls die Verriegelung in der ersten Position geschlossen ist. Andernfalls wird bei manchen Ausgestaltungen eine Brennstoffzufuhr zu der Brennkammer unterbunden.

**[0025]** Bei manchen Ausgestaltungen ist der Ofen mit einem, z.B. elektrisch angetriebenen, Rauchgasgebläse ausgerüstet. Beispielsweise lässt sich durch eine Steuerung des Rauchgasgebläses eine Wärmeerzeugung des Ofens steuern.

**[0026]** Bei manchen Ausgestaltungen ist der erste Teil mit einer Elektronik ausgerüstet, mit der sich beispielsweise die Verbrennung überwachen oder steuern lässt.

**[0027]** Die Figur 1 zeigt schematisch einen zweiteiligen Ofen 3, nämlich ein Pelletofen zur Wärmeerzeugung mit einem ersten Teil 1 und einen zweiten Teil 2. Der erste Teil 1 hat eine Brennkammer 4 mit einem Pelletbrenner, einer Elektronik zum Steuern des Ofens 3, insbesondere des Pelletbrenners, einen Rauchgaswärmetauscher 5 und einen Pelletbehälter 6. Der zweite Teil 2 hat einen Rauchgassammler 7 und einen Kaminanschluss 8.

**[0028]** Bei einer Verbrennung in der Brennkammer 4 entstehende heiße Rauchgase, die, wie durch einen Pfeil in Figur 1 verdeutlicht, von der Brennkammer 4 zunächst durch den Rauchgaswärmetauscher 5 geleitet werden, um dort Wärme an die Umgebung des Ofens 3 abzugeben. Durch einen Rauchgaskanal 9 ausgangsseitig des Wärmetauschers 5 werden die Rauchgase sodann zu dem Rauchgassammler 7 des zweiten Teils 2 geleitet und gelangen von dort über den Kaminanschluss 8 zu einem Kamin.

**[0029]** Der Ofen 3 ist in einer Nische 11 eines Wohnraums montiert. Hierbei ist der zweite Teil 2 des Ofens 3 starr mit dem Wohnraum verbunden, d. h. nicht ohne weiteres bewegbar. Die zweiteilige Bauform des Ofens 3 ermöglicht den Einbau in einer tiefen Nische 11, insbesondere so, dass der Ofen 3 bündig zur Nischenöffnung angeordnet ist. Der erste Teil 1 ist, wie durch einen Doppelpfeil in Figur 1 symbolisiert, zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position relativ zu dem zweiten Teil 2 bewegbar, wobei Figur 1 den ersten Teil 1 in der ersten Position zeigt. Beispielsweise lässt sich der erste Teil 1 soweit bewegen, dass er in der zweiten Position vollständig außerhalb der Nische 11 ist.

**[0030]** In der ersten Position ist der Rauchgaswärmetauscher 5 über den Rauchgaskanal 9 rauchgasdicht mit dem Rauchgassammler 7 verbunden, indem ein rohrförmiges Ende des Rauchgaskanals 9 abschnittsweise durch eine Öffnung einer flexiblen Silikondichtscheibe 10 in den Rauchgassammler 7 hineinragt. Durch die flexible Natur der Silikondichtscheibe 10 dichtet diese außen an dem rohrförmigen Ende des Rauchgaskanals 9. Außerdem erlaubt die flexible Natur der Silikondichtscheibe 10, dass sich der Rauchgaskanal 9 und der Rauchgassammler 7 ohne weitere Maßnahme trennen, wenn der erste Teil 1 in die zweite Position bewegt wird, und wieder rauchgasdicht verbinden, wenn der erste Teil 1 zurück in die erste Position bewegt wird.

**[0031]** Um den ersten Teil 1 zwischen der ersten Position und der zweiten Position hin und her zu bewegen, ist der Ofen 3 mit Teleskopschienen (in Figur 1 nicht dargestellt) ausgerüstet, die an dem zweiten Teil 2 befestigt sind und den ersten Teil 1 freitragend halten. Bei manchen Beispielen hat der erste Teil 1 zusätzlich oder alternativ zu den Teleskopschienen Rollen, um den ersten Teil 1 gegen den Boden abzustützen und um den ersten Teil 1 mittels der Rollen zwischen der ersten Position und der zweiten Position hin und her zu fahren.

**[0032]** Der bewegliche erste Teil 1 des Ofens 3 der Figur 1 kann für Reinigungs- und Wartungszwecke sowie für das Nachfüllen von Pellets nach vorne aus der Nische 11 herausgezogen und im ausgezogenen Zustand um die eigene Achse gedreht werden. Dies vereinfacht die Zugänglichkeit zu Komponenten bzw. den Pellet-Nachfüllvorgang. Der erfindungsgemäße Ofen ermöglicht einen Einbau in einer tiefen Nische 11.

**[0033]** Bei manchen weiteren Beispielen ist eine externe Zuluft fix an einen Zuluftkasten des zweiten Teils angeschlossen. Beispielsweise ist der Zuluftkasten über eine flexible Abdichtung, etwa eine flache Silikondichtung wie der beim Rauchgassammler, mit einem rohrförmigen Ende eines Zuluftkanals des ersten Teils verbunden, wobei sich die flache Silikondichtung mit geringerem Öffnungsquerschnitt aufgrund der Durchdringung des rohrförmigen Endes an dessen Umfang anlegt.

## Patentansprüche

1. Ofen (3) zur Wärmeerzeugung aufweisend einen ersten Teil (1) und einen zweiten Teil (2), wobei der erste Teil (1) eine Brennkammer (4) und einen Rauchgaswärmetauscher (5) aufweist, wobei der zweite Teil (2) einen Rauchgassammler (7) aufweist, und wobei der erste Teil (1) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position relativ zu dem zweiten Teil (2) bewegbar ist.
2. Ofen (3) nach Anspruch 1, wobei der Ofen (3) als freistehender Ofen ausgebildet ist, insbesondere wobei der Ofen (3) Verkleidungselemente aufweist.
3. Ofen (3) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der erste Teil (1) Rollen und/oder der Ofen (3) Teleskopschienen aufweist, um den ersten Teil (1) gegenüber dem zweiten Teil (2) zu bewegen.
4. Ofen (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Teil (1) in der ersten Position rauchgasdicht mit dem zweiten Teil (2) verbunden ist und in der zweiten Position rauchgasmäßig von dem zweiten Teil (2) getrennt ist.
5. Ofen (3) nach Anspruch 4, wobei der Rauchgaswärmetauscher (5) oder der Rauchgassammler (7) eine

flexible Rauchgasdichtung (10) aufweist, um in der ersten Position den Rauchgaswärmetauscher (5) rauchgasdicht an den Rauchgassammler (7) zu dichten.

5

6. Ofen (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der zweite Teil (2) einen Zuluftkasten aufweist.

7. Ofen (3) nach Anspruch 6, wobei der Zuluftkasten oder ein Zuluftkanal des ersten Teils (1) eine flexible Zuluftdichtung aufweist, um in der ersten Position den Zuluftkasten an den Zuluftkanal zu dichten.

10

8. Ofen (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Teil (1) einen Pelletbrenner aufweist.

15

9. Ofen (3) nach Anspruch 8, wobei der erste Teil einen Vorratsbehälter (6) für Pellets aufweist.

20

10. Ofen (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der zweiten Position der erste Teil (1) drehbar ist.

25

30

35

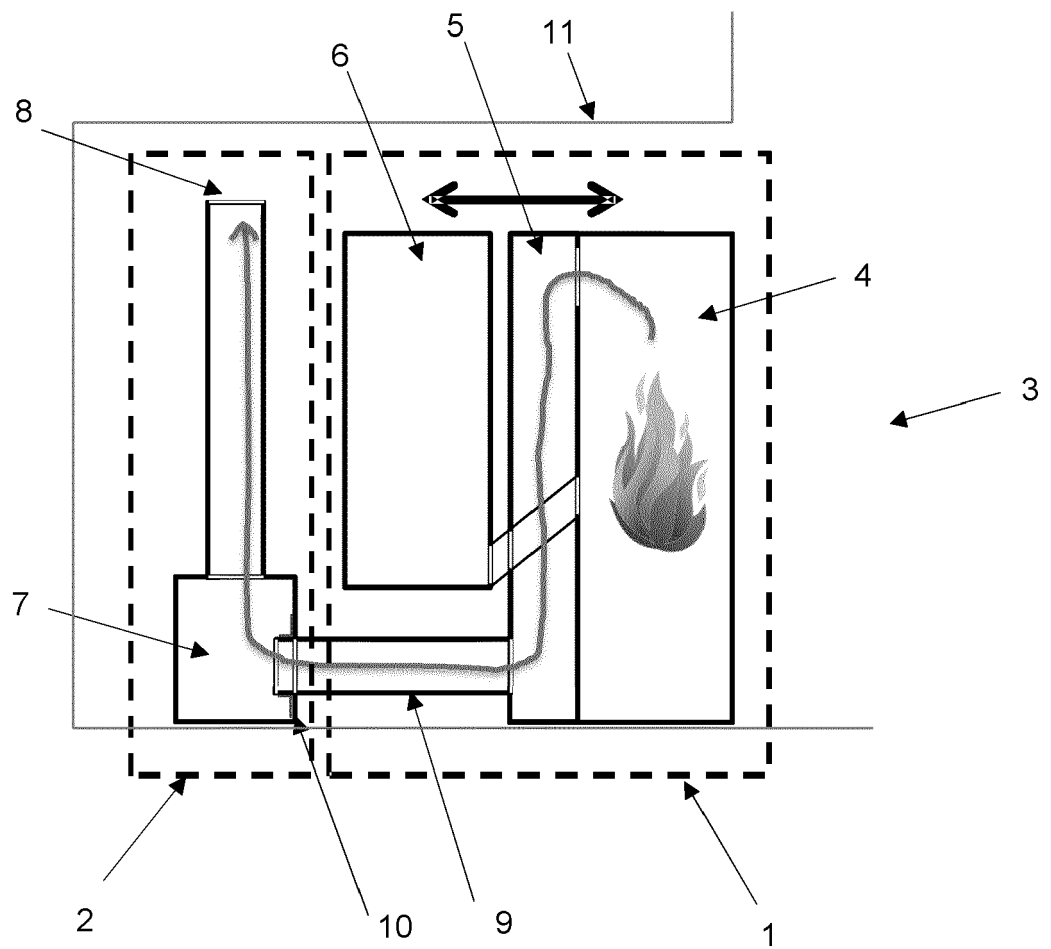
40

45

50

55

Figur 1





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 18 7222

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 2 950 000 A1 (THERMOROSI SPA [IT])<br>2. Dezember 2015 (2015-12-02)                                                                        | 1-3,8,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | INV.<br>F24B1/18                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Absätze [0001], [0092], [0116], [0117], [0118]; Abbildungen 1, 2 *                                                                          | 5-7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ADD.<br>F24B1/02                        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 70 340 C (FRANZ HOUBEN)<br>3. November 1892 (1892-11-03)<br>* Abbildung 1 *<br>* Seite 1, Absatz 2 *<br>* Abbildung 2 *                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 860 253 C (STEINBACH AUGUST)<br>18. Dezember 1952 (1952-12-18)<br>* Abbildungen 1, 2 *                                                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 138 987 A (FROMMAN ARTHUR R A)<br>13. Februar 1979 (1979-02-13)<br>* Abbildungen 14, 15 *<br>* Spalte 4, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 65 * | 1,10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FR 2 597 964 A1 (FOURNIER ETS [FR])<br>30. Oktober 1987 (1987-10-30)                                                                          | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>F24B |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Abbildungen 1, 3 *                                                                                                                          | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2005/000510 A1 (HOLT DANIEL LEE [US] ET AL)<br>6. Januar 2005 (2005-01-06)<br>* Absatz [0060]; Abbildung 12 *                              | 6,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                               | Abschlußdatum der Recherche<br><b>23. November 2020</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfer<br><b>Jalal, Rashwan</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 03.82 (P04C03)

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

EP 20 18 7222

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.

23-11-2020

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 2950000 A1                                      | 02-12-2015                    | KEINE                             |                               |
| DE 70340 C                                         | 03-11-1892                    | KEINE                             |                               |
| DE 860253 C                                        | 18-12-1952                    | KEINE                             |                               |
| US 4138987 A                                       | 13-02-1979                    | KEINE                             |                               |
| FR 2597964 A1                                      | 30-10-1987                    | KEINE                             |                               |
| US 2005000510 A1                                   | 06-01-2005                    | CA 2472634 A1<br>US 2005000510 A1 | 02-01-2005<br>06-01-2005      |

EPO FORM P0461

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