



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 001 297 U1

(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 164/96

(51) Int.Cl.⁶ : F24B 1/04

(22) Anmeldetag: 25. 3.1996

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 1.1997

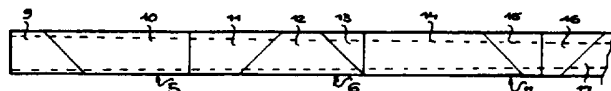
(45) Ausgabetag: 25. 2.1997

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

KRÄTSCHMER HEINZ
A-5221 EBENAU, SALZBURG (AT).

(54) BAUSATZ ZUM AUFBAU EINES RAUCHZUGES FÜR EINEN KACHELOFEN UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG

(57) Ein Bausatz zum Aufbau eines Rauchzuges (1) für einen Kachelofen od.dgl. umfaßt quaderförmige bzw. prismatische Rauchzugsteine (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) mit einem Schacht (2), der sich stetig über die ganze Länge des Rauchzuges (1) im Querschnitt verjüngt. An die Austrittsöffnung des konischen Schachtes des ersten Rauchzugsteines (9) schließt eine gleich große Eintrittsöffnung des konischen Schachtes des zweiten Rauchzugsteines (10) an. Ein Verfahren zur Herstellung eines Bausatzes für derartige Rauchgassteine (9-17) geht von der Vorfertigung eines geradegestreckten Rauchzuges (1) mit sich verjüngendem Schacht (2), insbesondere im Ziegelwerk, aus. Der Rauchzug (1) wird in transportfähige Blöcke (5) geteilt und beim Hafner werden diese wieder aneinandergereiht und mit den für die Geometrie der gewünschten Rauchgasführung erforderlichen Schnitten, insbesondere Gehrungsschnitten, versehen, sodaß individuelle Rauchzugsteine (9-17) entstehen.



AT 001 297 U1

Die Erfindung betrifft einen Bausatz zum Aufbau eines Rauchzuges für einen Kachelofen mit quaderförmigen bzw. prismatischen Rauchzugsteinen, die jeweils eine durchgehende Öffnung bzw. einen Schacht aufweisen.

- 5 Ein wesentlicher Bestandteil eines Kachelofens sind die Rauchzüge, die den Brennraum mit dem Kamin verbinden. In die Rauchzüge tritt Rauchgas mit 400 bis 500°C ein. Beim Durchströmen der Rauchzüge wird Wärme abgegeben. Die Eintrittstemperatur in den Kamin liegt bei 150°. Für einen guten Wärme-
 10 übergang zwischen den heißen Rauchgasen und der Innenwand der Rauchzüge wird eine laminare Strömung der Rauchgase angestrebt. Turbulente Strömungen bedeuten ein Ablösen der Rauchgase von der Innenwand und damit einen schlechteren Wirkungsgrad. Um ein Abreißen der laminaren Strömung bei Abnahme der
 15 Temperatur zu vermeiden, werden die Querschnitte der Rauchzüge stetig verkleinert. Kachelöfen bzw. Öfen, die über lange Rauchzüge zur Temperaturabgabe verfügen, werden von erfahrenen Hafnermeistern so gebaut, daß sich die meist gewundenen Rauchzüge im Querschnitt verjüngen. Als Faustregel gilt, daß
 20 der Eintrittsquerschnitt zwei Drittel der Rostgröße ausmachen sollte und daß sich der Querschnitt auf ein Drittel der Rostgröße beim Kaminanschluß verjüngen sollte. Die Rauchzüge werden in Handarbeit durch Aufstellen von Ziegeln gemauert, wobei sich Rauchzüge mit Rechteckquerschnitt ergeben, deren
 25 Breite gleichmäßig reduziert wird.

- Der Trend nach vorgefertigten Kachelöfen hat dazu geführt, auch die Rauchzüge durch Normbausteine zu ersetzen. Diese werden durch quaderförmige Formstücke mit durchgehender zylindrischer Öffnung oder unmittelbar durch rechteckige Rohr-
 30 stücke gebildet. Die Formstücke werden durch Kniestücke ergänzt, sodaß etwa ein quaderförmiger Kachelofen durch übereinandergelegte, jeweils einem Quadrat folgende Formsteine, mit Kniestücken an den Ecken gebildet werden. Die einzelnen Lagen werden durch Durchbrüche miteinander verbunden. Da die
 35 Formsteine und Kniestücke jeweils gleichen Querschnitt nicht nur außen sondern auch innen, was den Rauchzug betrifft, aufweisen, leidet der Wirkungsgrad, denn es wird auf die durch die Temperaturabnahme von 400 bis 500°C auf 150°C veränderten

Strömungsparameter keine Rücksicht genommen. Man nimmt daher diesen Nachteil in Kauf und gewinnt dafür entscheidende Vorteile, da derartige Kachelöfen auch von ungelernten Kräften, ja sogar im Bereich des Do it Yourself mit gutem Erfolg auf-
 5 gestellt werden können.

Aus der AT 373 374 ist ein Kachelofen bekannt, der aus quaderförmigen Rohrstücken mit konstantem quadratischem Querschnitt der Feuerzüge in mehreren Lagen aufgebaut ist. Die rechteckigen Rohrstücke werden im Quadrat um den Brennraum
 10 herum aufgelegt und durch vier Rohrkniestücke an den Ecken verbunden. Solche Gebilde werden in mehreren Etagen übereinandergelegt und jeweils mit Hilfe von Durchbrüchen vertikal verbunden. Es ergibt sich ein quaderförmiger Kachelofen.

Ferner sind Modulsteine mit quadratischen Kanälen bekannt,
 15 die einen Bausatz bilden und Winkelstücke, Eckstücke, Schrägstücke, Zwischenstücke, Rundkeilstücke und gerade Stücke umfassen. Auch in diesem Fall haben die quadratischen Kanäle konstanten Querschnitt. Während früher der quaderförmige Kachelofen die weitaus größte Verbreitung hatte, findet man
 20 heute flache oder unregelmäßige Gebilde von architektonischem Ausdruck teils raumsparend, teils ausladend, je nach der Größe, Form und Höhe des zu beheizenden Raumes. Daher folgen die Rauchzüge heute den unterschiedlichen Linienführungen, also beispielsweise Mäander-Schleifen oder eng aneinanderlie-
 25 gend einem Zick-Zack vom Brennraum bis zum Kaminanschluß.

Die Erfindung zielt darauf ab eine beliebige Rauchzugführung zu ermöglichen und ferner die Nachteile der Fertigteile hinsichtlich des Innenquerschnittes zu vermeiden. Dies wird mit einem Bausatz der eingangs beschriebenen Art dadurch er-
 30 reicht, daß die Öffnung bzw. der Schacht konisch ausgebildet ist und die Austrittsöffnung eines Rauchzugsteines mit der Eintrittsöffnung eines anderen, anschließenden Rauchzugsteines im Querschnitt im wesentlichen übereinstimmt. Ein solcher Bausatz ermöglicht den Aufbau eines optimalen dimensionierten
 35 Rauchzuges als Kernstück eines Kachelofens. Es werden nicht mehr Steine mit konstantem Innenquerschnitt bzw. Schachtquerschnitt verwendet, sondern solche mit sich sukzessive verjüngendem Schachtquerschnitt, sodaß auf die sich bei Temperatur-

abnahme einstellenden Änderungen physikalischer Parameter Beachtung genommen ist. Dabei ist es zweckmäßig, wenn der Schachtquerschnitt des unmittelbar an den Feuerraum anschließenden Rauchzugsteines etwa zwei Drittel der Rostfläche des Feuerraumes ausmacht. Der Eintrittsquerschnitt in den Kamin beträgt etwa ein Drittel der Rostfläche. Bei den üblichen Hauskachelöfen ist der Rauchzug zum Zwecke der Temperaturabgabe der Rauchgase 4 bis 6 Meter lang.

Ein Verfahren zur Herstellung eines Bausatzes zum Aufbau eines Rauchzuges für einen Kachelofen ist dadurch gekennzeichnet, daß der Rauchzug in gerader Strecklage mit durchgehender konischer Öffnung in seiner gesamten Länge vorgefertigt wird, daß transportfähige Blöcke als Zwischenprodukte hergestellt bzw. zugeschnitten werden und daß dann aus den Blöcken die Rauchzugsteine nach der Geometrie des Feuerzuges eines bestimmten Kachelofens gerade oder auf Gehrung zugeschnitten und vor Ort zusammengesetzt werden. Die Herstellung eines gerade liegenden Rauchzuges mit sich stetig verkleinerndem Schachtdurchmesser von z.B. 5 m Länge ist nicht problematisch. Zu Transportzwecken von dem Ziegelhersteller zum Hafner wird der Rauchzug in transportfähige Blöcke von z.B. 1 m Länge geschnitten. Der Hafner erarbeitet für den von einem Architekten entworfenen Kachelofen die technischen Details, wie z.B. die Führung der Rauchzüge. In die angelieferten geraden Blöcke schneidet der Hafner die für die Geometrie der Führung der Rauchgaszüge erforderlichen Gehrungsschnitte ein, und stellt die Blöcke provisorisch in der Form des räumlichen oder flächendeckenden Rauchzugs^{es} zusammen. Die Blöcke werden numeriert, sodaß nach Anlieferung zum Besteller die Errichtung eines Kachelofens sehr rasch durchgeführt werden kann. Ungelernte Kräfte, wie auch Hobby-Heimwerker, sind in der Lage, einen Kachelofen mit Hilfe dieses Bausatzes aufzubauen.

Ausführungsbeispiele zum Erfindungsgegenstand sind in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen Rauchzug, wie er im Ziegelwerk hergestellt wird, Fig. 2 eine Frontansicht, Fig. 3 eine Seitenansicht eines Rauchzuges nach Fig. 1 in transportfähige Blöcke zerlegt,

Fig. 4 diese Blöcke zu einem geraden Rauchzug beim Hafner aneinandergerichtet und nach der gewünschten Geometrie (Fig. 5) mit Gehrungsschnitten versehen, sowie Fig. 5 die zugeschnittenen Rauchzugsteine vor Ort in ihrer endgültigen Lage.

- 5 Gemäß Fig. 1 wird ein Rauchzug 1 mit quadratischem oder rechteckigem Außenquerschnitt und konischem bzw. pyramidenförmig sich verjüngenden Schacht 2 (Innenquerschnitt) als durchgehender gerader Baukörper hergestellt. Wenn es aus herstellungstechnischen Gründen erforderlich ist, kann der Baukörper auch ein- oder mehrmals unterteilt werden. Fig. 2 zeigt den Rauchzug 1 von vorne, sodaß man den hier kreisrunden feuerraumseitigen Eintrittsquerschnitt 3, wie auch die z.B. über 5 m laufende stetige Verjüngung bis zum kaminseitigen Austrittsquerschnitt 4 sieht. Im Herstellerwerk, z.B. einer Ziegelei, wird der gerade Rauchzug 1 in transportfähige Blöcke 5, 6, 7, 8 zerlegt, beispielsweise von 1 m Länge. Diese werden fortlaufend numeriert.

- Ein Hafner hat für einen zu errichtenden Kachelofen eine Rauchzugführung nach Fig. 5 konzipiert. Er legt die Böcke 5 wieder in der richtigen Reihenfolge gemäß der fortlaufenden Numerierung aneinander, sodaß dem Schachtaustrittsquerschnitt des ersten Blocks 5 ein Eintrittsquerschnitt von gleichen Abmessungen des zweiten Blocks 6 folgt. Nun bringt er Gehrungsschnitte an, die ein Aneinanderfügen der zugeschnittenen Rauchzugsteine 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 in dieser Reihenfolge an der Baustelle gemäß der gewünschten Geometrie der Rauchgasführung gestattet. Da die Reihenfolge eingehalten wurde, ergibt sich ein Rauchzug im Inneren der Rauchzugsteine, dessen Querschnitt langsam abnimmt. Dies ist im Hinblick auf die erwünschte Temperaturabgabe notwendig, um eine laminare Strömung der Rauchgase im Inneren des Rauchgas-schachtes aufrecht zu erhalten. Die Gehrungsschnitte müssen natürlich nicht mit einem Winkel um 45° ausgeführt werden. Es sind alle Arten von Polygonzügen möglich. Die Rauchzugsteine können in einer Ebene aufgebaut werden, sodaß sich eine ebene Zick-Zack-Führung des Rauchgaszuges ergibt. Sie können aber

AT 001 297 U1

auch L-förmig um Ecken geführt werden, sodaß räumliche Gebilde entstehen.

ANSPRÜCHE:

1. Bausatz zum Aufbau eines Rauchzuges für einen Kachelofen mit quaderförmigen bzw. prismatischen Rauchzugsteinen, die jeweils eine durchgehende Öffnung bzw. einen Schacht aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung bzw.
5 der Schacht (2) konisch ausgebildet ist und die Austrittsöffnung eines Rauchzugsteines (9-16) mit der Eintrittsöffnung eines anderen, anschließenden Rauchzugsteines (10-17) im Querschnitt im wesentlichen übereinstimmt.
2. Bausatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der
10 Eintrittsquerschnitt des sich verjüngenden Schachtes (2) im ersten, einem Feuerraum folgenden Rauchzugsteines (9) etwa doppelt so groß ist, wie der Austrittsquerschnitt des Schachtes (2) des letzten Rauchzugsteines (17) bei seiner Einmündung in einen Kamin.
- 15 3. Bausatz nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Rauchzugstein (9) einen Querschnitt des Schachtes (2) im Eintrittsbereich aufweist, der etwa halb so groß ist, wie die Rostfläche des Feuerraumes und daß die Gesamtlänge des Rauchzuges vorzugsweise etwa 5 Meter beträgt.
20
4. Verfahren zur Herstellung eines Bausatzes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rauchzug in gerader Strecklage mit durchgehender konischer Öffnung in seiner gesamten Länge vorgefertigt wird, daß transportfähige
25 Blöcke als Zwischenprodukte hergestellt bzw. zugeschnitten werden und daß dann aus den Blöcken die Rauchzugsteine nach der Geometrie des Feuerzuges eines bestimmten

AT 001 297 U1

Kachelofens gerade oder auf Gehrung zugeschnitten und vor Ort zusammengesetzt werden.

Fig. 1

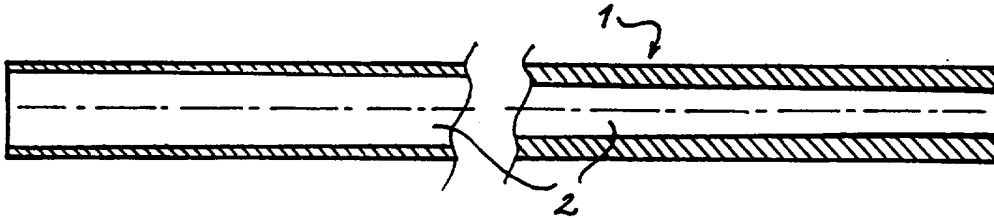


Fig. 2

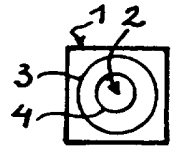


Fig. 3

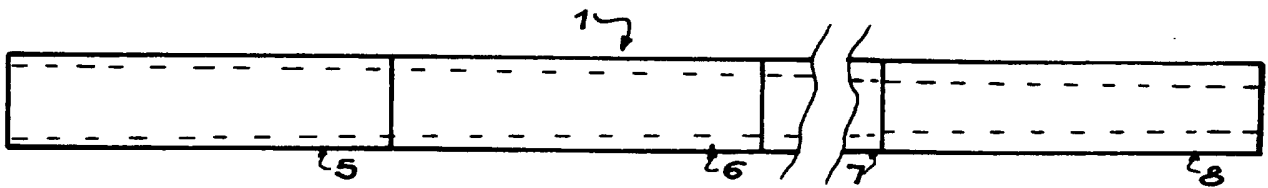


Fig. 4

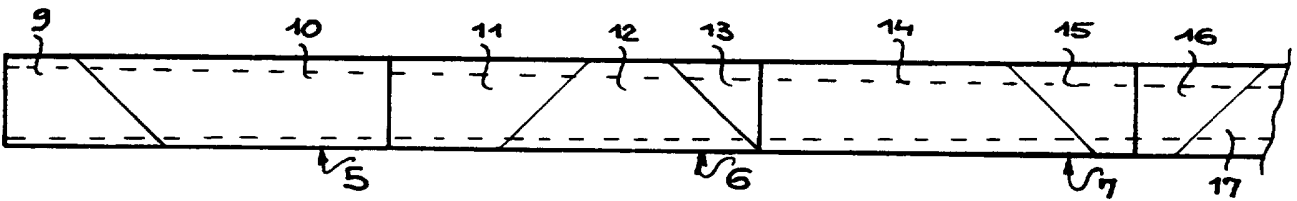
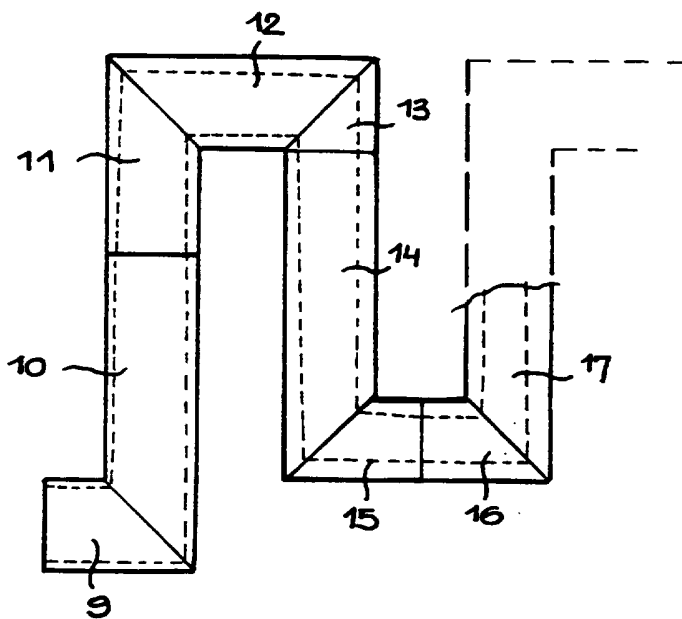


Fig. 5



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. 0222/53424; FAX 0222/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

AT 001 297 U1

Beilage zu 9 GM 164/96-1, Ihr Zeichen: 14Se/35 545

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: F 24 B 1/04

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F 24 B 1/04, 1/06

Konsultierte Online-Datenbank:

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschüler-schaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Anskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
A	AT 373 374 E (UNTERBERGER) 10. Jänner 1984 (10.01.84) -----	1

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.

"Y" Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.

"P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.

Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!

Datum der Beendigung der Recherche: 20. September 1996 Bearbeiter/in:

Dipl.-Ing. Holzweber

Vordruck RE 31a - Recherchenbericht - 1000 - Zl.2258/Präs.95