

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 635 607 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.1996 Patentblatt 1996/03

(51) Int Cl.⁶: **E04F 17/02**

(21) Anmeldenummer: **94109079.7**

(22) Anmeldetag: **14.06.1994**

(54) **Mehrteilig aufgebaute Schornsteinanlage**

Chimney construction built with multiple parts

Construction de cheminée construite à plusieurs parties

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR IT LI LU NL

(30) Priorität: **21.07.1993 DE 4324514**
04.11.1993 DE 4337696

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.1995 Patentblatt 1995/04

(73) Patentinhaber:
Steinzeugwerk Ponholz GmbH & Co. KG
D-93142 Maxhütte-Haidhof (DE)

(72) Erfinder:
• **Dirscherl, Josef**
D-93158 Teublitz (DE)
• **Mulzer, Karl-Heinz**
D-93142 Maxhütte-Haidhof (DE)

(74) Vertreter: **Reinhard - Skuhra - Weise & Partner**
D-80750 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 522 410 **DE-U- 8 914 427**
FR-A- 1 519 824 **US-A- 2 766 054**

EP 0 635 607 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine mehrteilig aufgebaute Schornsteinanlage gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren zur Herstellung eines keramischen Rohres für Schornsteinanlagen.

Mehrteilig aufgebaute Schornsteinanlagen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sind bekannt.

Die Anschlußstücke der Innenrohre derartiger Schornsteinanlagen weisen jeweils eine Feder und eine Nut auf, so daß die übereinanderliegenden Innenrohre durch die Feder-Nut-Verbindung zusammenfügbar sind. Zur Erzeugung der erforderlichen Dichttheit wird zusätzlich ein Dichtkitt in die Feder-Nut-Verbindung eingebracht. Derartige Schornsteinanlagen eignen sich als Unterdruckkamine, die nicht zwingend dicht sein müssen.

Weiterhin sind mehrteilig aufgebaute Schornsteinanlagen der eingangs genannten Art bekannt, bei welchen die Anschlußstücke der Innenrohre ebenfalls durch eine Feder-Nut-Verbindung zusammengefügt werden und mittels einer Außenstahlmanschette mit innerem Gummitel oder dergleichen so verbunden werden, daß sie zwingend dicht sind und ein Austritt von Gasen zwischen den Anschlußstücken verhindert wird. Oberdruckkamine eignen sich generell für Temperaturen unter 100°C.

Die Innenrohre bzw. Innenschale von mehrteilig aufgebauten Schornsteinanlagen besteht aus einzelnen keramischen Rohren mit verschiedenen Längen und Rohr-Innendurchmessern. Die Verbindung der Innenrohre erfolgt über Nut und Feder. Die Abdichtung zwischen der jeweiligen Nut und Feder wird während der Montage mittels Fugenkitt gewährleistet. Jede Fugenverbindung stellt daher eine Schwachstelle der Schornstein-Innenschale dar, weil bei Fugenkitt die erforderliche Säure- und Temperaturbeständigkeit nicht gewährleistet ist.

Aus dem DE-U- 89 14 427 ist ein keramisches Rohr mit an seinem einen Ende ausgebildeten Innengewinde und mit einem an seinem anderen Ende ausgebildeten Außengewinde bekannt. Diese keramische Rohr dient insbesondere zur Verwendung bei Wärmetauschern und wird aus einem keramischen Schlicker hergestellt. Dabei wird der nicht getrocknete und ungebrannte Scherben so bearbeitet, daß die Gewinde eingeschnitten werden. Aus diesem Dokument ist es ferner bekannt, für eine lösbare Verbindung ein fertig gebranntes keramisches Rohr an seinen beiden Enden mit Außengewinden zu versehen. Derartige Rohre werden durch Innengewinde enthaltende Muffen miteinander verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine mehrteilig aufgebaute Schornsteinanlage zu schaffen, die sowohl als Überdruckkamin wie auch als Unterdruckkamin einsatzfähig ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Schornsteinanlage ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Verfahren zur Herstellung eines keramischen Rohres für Schornsteinanlagen ist im Patentanspruch 9 angegeben.

Durch die Erfindung werden die beim Stand der Technik auftretenden Nachteile beseitigt, das heißt, gemäß einer ersten Ausführungsform werden die Gewinde an einem Innenrohr an einem Ende außen und am anderen Ende innen in den keramischen Scherben eingebracht. Die einzelnen Innenrohre können dann mittels der Gewinde zusammengesraubt werden, wobei kein zusätzliches Dichtungsmaterial wie Fugenkitt erforderlich ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zur Erleichterung des Zusammenschraubens der Innenrohre ein Gleitmittel verwendet.

Der Einsatz von Innen- und Außengewinde führt zu einer ausreichenden Rauchgasabdichtung auch bei Überdruckkaminanlagen, wobei die Verbindungsstellen so dicht sind, daß einschlägige Normen und Vorschriften ohne weiteres erfüllt sind. Die gesamte Schornstein-Innenschale besteht gemäß der Erfindung somit nur aus einem einzigen Werkstoff.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnung bevorzugte Ausführungsformen eines Innenrohrs einer mehrteilig aufgebauten Schornsteinanlage beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilschnittansicht eines Innenrohrs gemäß einer bevorzugten Ausführungsform, das ein unteres Anschlußstück mit Außengewinde und ein oberes Anschlußstück mit Innengewinde aufweist,

Fig. 2 eine Ansicht zur Veranschaulichung einer weiteren Ausführungsform eines Innenrohrs im Verbindungsbereich zwischen zwei aneinander anstoßenden Innenrohren, in Teilschnittansicht, und

Fig. 3 eine vergrößerte Teilschnittansicht zur Erläuterung der Schnittflächen aneinander angrenzender Innenrohre.

Gemäß Fig. 1 besteht ein Innenrohr 1 aus einem keramischen Scherben, der gepreßt wird und nach dem Herauslaufen aus einer Presse sich in einem nassen Zustand befindet. Im nassen Zustand hat der Scherben bzw. der Rohling eine Feuchtigkeit von etwa 17 %, während nach der Trocknung in einer Trockenkammer die Feuchtigkeit auf 1 % oder weniger reduziert wird. Nach dem Trocknen erfolgt üblicherweise der Brennvorgang.

Gemäß der Erfindung wird das Innenrohr 1 mit einer am oberen Anschlußstück ausgebildeten Muffe 2 versehen, in welche entweder im nassen Zustand oder auch nach dem Brennen des Rohlings ein Innengewinde 4 mit vorbestimmter Ganghöhe eingeschnitten wird. Ein dem Innengewinde 4 entsprechendes Außengewinde 6 wird

in das untere Anschlußstück des Rohrs 1 eingeschnitten, ebenfalls entweder noch im nassen Zustand des Rohlings oder auch nach dem Brennen des Innenrohrs. Die Zahl der Gewindegänge des unteren Anschlußstücks 6 kann dabei größer als die Zahl der Gewindegänge des Innengewindes 4 sein. Das Schneiden der Gewindegänge kann durch Einpressen mittels einer Rolle vorgenommen werden oder es erfolgt ein Einschleifen oder Eindrehen durch separate Bearbeitungsmaschinen.

Aus vorstehender Beschreibung ist ersichtlich, daß zwei Rohre der in Fig. 1 dargestellten Art so zusammengefügt werden, daß zum Beispiel das Anschlußstück 6 mit Außengewinde in den Muffenabschnitt 2 mit Innengewinde eingeschraubt wird.

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 wird eine weitere Ausführungsform beschrieben. Gemäß Fig. 2 sind zwei übereinander liegende Innenrohre 10,11 gezeigt, die im Bereich ihrer Anschlußstücke 14,16 miteinander verbunden sind. In Fig. 2 ist bezüglich des Innenrohrs 10 das untere Anschlußstück 14 und bezüglich des darunter befindlichen Innenrohrs 11 das obere Anschlußstück 16 gezeigt.

Im Bereich der Anschlußstücke 14,16 sind die Innenrohre 10,11 mit einem übereinstimmenden Außengewinde 17,18 versehen. Zur Verbindung der beiden Innenrohre 10,11 dient eine Muffe 19, die ein den Außengewinden 17,18 entsprechendes Innengewinde 20 besitzt.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform sind die Stirnkanten der Innenrohre 10,11 gerade ausgebildet und können einen Spalt zueinander einhalten, der durch eine Ringdichtung ausgefüllt werden kann, auch wenn dies in Fig. 2 nicht gezeigt ist.

Die Summe der Höhen der Gewinde 17,18, das heißt also die Summe der Gewindehöhe der zugeordneten Außengewinde ist vorzugsweise größer als die Breite beziehungsweise die Höhe des Innengewindes der Muffe 19.

Die Muffe 19 kann aus dem gleichen Material wie das Innenrohr 10 bzw. 11 oder auch aus Kunststoff bestehen.

Der Unterschied der Ausführungsform nach Fig. 2 gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 1 besteht somit darin, daß als Muffe 19 eine lose Muffe Verwendung findet im Gegensatz zu der angepreßten Muffe am oberen Anschlußstück bei der Ausführungsform nach Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine Detailschnittansicht im Bereich der Muffe 19 bzw. im Verbindungsbereich zwischen zwei aneinander angrenzenden Innenrohren. Bei dieser Ausführungsform sind die Stirnkanten 22,23, das heißt die untere Stirnkante 22 zum Beispiel des Innenrohrs 10 und die obere Stirnkante des darunter befindlichen Innenrohrs 11 konisch ausgebildet, wodurch das Austreten von Kondenswasser, das an den Innenwandungen der Rohre 10,11 herabläuft, über die Verbindungsflächen 22,23 hinaus verhindert wird. Gegebenenfalls kann der Einsatz einer zusätzlichen O-Dichtung, wie bei der Aus-

führungsform nach Fig. 2 beschrieben, überflüssig sein.

Patentansprüche

1. Mehrteilig aufgebaute Schornsteinanlage,

bestehend aus einer Außenschale, einer durch Innenrohre (1; 10, 11) gebildete Innenschale und gegebenenfalls einer zwischen Außenschale und Innenrohr eingesetzten Dämmschicht,

mit jeweils einem am unteren Ende des oberen Innenrohrs (1; 10) sowie am oberen Ende des nachfolgenden unteren Innenrohrs (1;11) ausgebildeten Anschlußstücks (14, 16)

dadurch gekennzeichnet,

daß jedes Innenrohr (1; 10, 11) aus einem keramischen, gepreßten, getrockneten und gebrannten Scherben besteht und an wenigstens einem Anschlußstück (14, 16) mit einem Außengewinde (6; 17, 18) versehen ist, wobei das Außengewinde (6; 17, 18) nach dem Brennen eingeschnitten ist.

2. Schornsteinanlage nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß jedes Innenrohr (1) an seinem anderen Anschlußstück mit einem Innengewinde (4) versehen ist.

3. Schornsteinanlage nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß jedes Innenrohr (10, 11) an seinen beiden Anschlußstücken (14, 16) mit einem Außengewinde versehen ist.

4. Schornsteinanlage nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens ein Anschlußstück jedes Innenrohrs zu einer Muffe (2) erweitert ist, in welcher das Innengewinde (4) ausgebildet ist.

5. Schornsteinanlage nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen Innen- und Außengewinde (4, 6) zweier Innenrohre ein Gleitmittel vorgesehen ist.

6. Schornsteinanlage nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Gewindehöhe des Innengewindes (20) der Muffe (19) kleiner oder gleich der doppelten

Gewindehöhe eines Anschlußstücks (14, 16) gewählt ist.

7. Schornsteinanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen den Schnittflächen bzw. Stirnflächen benachbarter Innenrohre (10, 11) ein Dichtungsring oder dergleichen angeordnet ist.

8. Schornsteinanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Stirnflächen der Innenrohre konisch ausgebildet sind.

9. Verfahren zur Herstellung eines keramischen Rohres für Schornsteinanlagen,

bei dem ein keramischer Scherben in eine Rohrform gepreßt wird,

wobei der keramische Scherben nach dem Pressen in einem nassen Zustand mit einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 17 % gehalten wird,

daß der keramische Scherben anschließend auf eine Feuchtigkeit von 1 % oder weniger getrocknet wird,

daß der keramische Scherben nach dem Trocknen gebrannt wird und daß nach dem Brennen ein Innen- und/oder Außengewinde (4, 6; 17, 18) eingeschnitten wird.

Claims

1. Chimney construction built with multiple parts, comprising

an outer shell, an inner shell formed by inner tubes (1; 10, 11) and possibly an insulating layer between said outer shell and said inner shell, with a joining portion (14, 16) being formed at the lower end of the upper tube (1; 10) as well as at the upper end of the subsequent lower inner tube (1; 11) respectively,

characterized in that

each inner tube (1; 10, 11) consists of a ceramic, pressed, dried and burned blank and that said inner tube is provided with an external screw thread at least at one joining portion (14, 16), wherein said external screw thread (6; 17, 18) is threaded after the burning operation.

2. Chimney construction built with multiple parts according to claim 1,

characterized in that

each inner tube (1) is provided with an internal screw thread (4) at its other joining portion.

3. Chimney construction built with multiple parts according to claim 1,

characterized in that

each inner tube (10, 11) is provided with an external screw thread at its two joining portions (14, 16).

4. Chimney construction built with multiple parts according to claim 1 or 2,

characterized in that

at least one joining portion of each inner tube is expanded to a muff (2) in which an internal screw thread (4) is formed.

5. Chimney construction built with multiple parts according to claim 3,

characterized in that

a lubricant is provided between said internal and external screw thread (4, 6) of two inner tubes.

6. Chimney construction built with multiple parts according to claim 1,

characterized in that

the screw pitch of the internal screw thread (20) of a muff (19) is selected to be smaller than or equal to the double screw pitch of a joining portion (14, 16).

7. Chimney construction built with multiple parts according to one of the preceding claims,

characterized in that

a gasket ring or suchlike is arranged between the sectional surfaces or front surfaces of neighboring inner tubes (10, 11).

8. Chimney construction built with multiple parts according to one of the preceding claims,

characterized in that

said front surfaces of said inner tube are formed conical.

9. A method for manufacturing a ceramic tube for chimney constructions,

wherein a ceramic blank is pressed in a tube form,

wherein said ceramic blank is held after pressing in a wet condition with a humidity content of

approximately 17%,
said ceramic blank is subsequently dried to a humidity content of 1% or less, wherein said ceramic blank is burned after the drying, and wherein after the burning an internal and/or external screw thread (4, 6; 17, 18) is threaded.

Revendications

1. Construction de cheminée construite à plusieurs parties comprenant une enveloppe extérieure, une enveloppe intérieure constituée de tubes intérieurs (1; 10, 11) et éventuellement une couche isolante insérée entre l'enveloppe extérieure et le tube intérieur,

avec respectivement une pièce de jonction (14, 16) conformée à l'extrémité inférieure du tube intérieur (1; 10) supérieur et à l'extrémité supérieure du tube intérieur (1;11) inférieur placé en aval, caractérisée en ce que chaque tube intérieur (1; 10, 11) est constitué d'un tessou céramique, pressé, séché et cuit et est pourvu d'un filetage extérieur (6; 17, 18) sur au moins une pièce de jonction (14, 16), le filetage extérieur (6; 17, 18) étant entaillé après la cuisson.
2. Construction de cheminée selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque tube intérieur (1) est pourvu d'un filetage intérieur (4) sur son autre pièce de jonction.
3. Construction de cheminée selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque tube intérieur (10, 11) est pourvu d'un filetage extérieur sur ses deux pièces de jonction (14, 16).
4. Construction de cheminée selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'au moins une pièce de jonction de chaque tube intérieur est élargie en un manchon (2) sur lequel le filetage intérieur (4) est conformé.
5. Construction de cheminée selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'un agent lubrifiant est prévu entre le filetage intérieur et le filetage extérieur (4, 6) de deux tubes intérieurs.
6. Construction de cheminée selon la revendication 1, caractérisée en ce que la hauteur du filetage intérieur (20) du manchon (19) est choisie inférieure ou égale à deux fois la hauteur de filetage d'une pièce de jonction (14, 16).
7. Construction de cheminée selon l'une quelconque

des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une bague d'étanchéité ou similaire est disposée entre les tranches et faces de tubes intérieurs (10, 11) voisins.

8. Construction de cheminée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les faces des tubes intérieurs sont conçues en forme de cône.
9. Procédé de fabrication d'un tuyau céramique pour les constructions de cheminée, avec lequel un tessou céramique est pressé dans un moule pour tuyaux, le tessou céramique étant maintenu après le moulage dans un état humide avec une teneur en humidité d'environ 17%,

caractérisé en ce que le tessou céramique est ensuite séché pour avoir une humidité de 1% ou moins, en ce que le tessou céramique est cuit après le séchage et un filetage intérieur et/ou un filetage extérieur (4, 6 ; 17, 18) est entaillé après la cuisson.

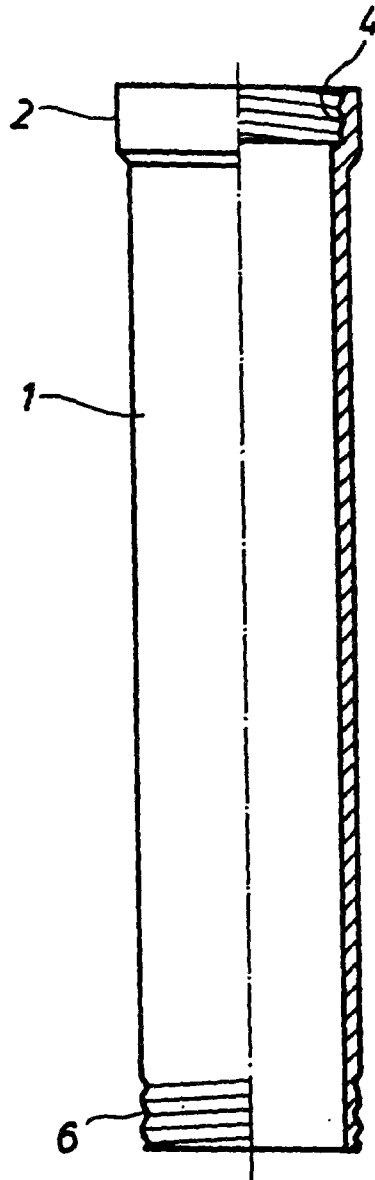


Fig. 1

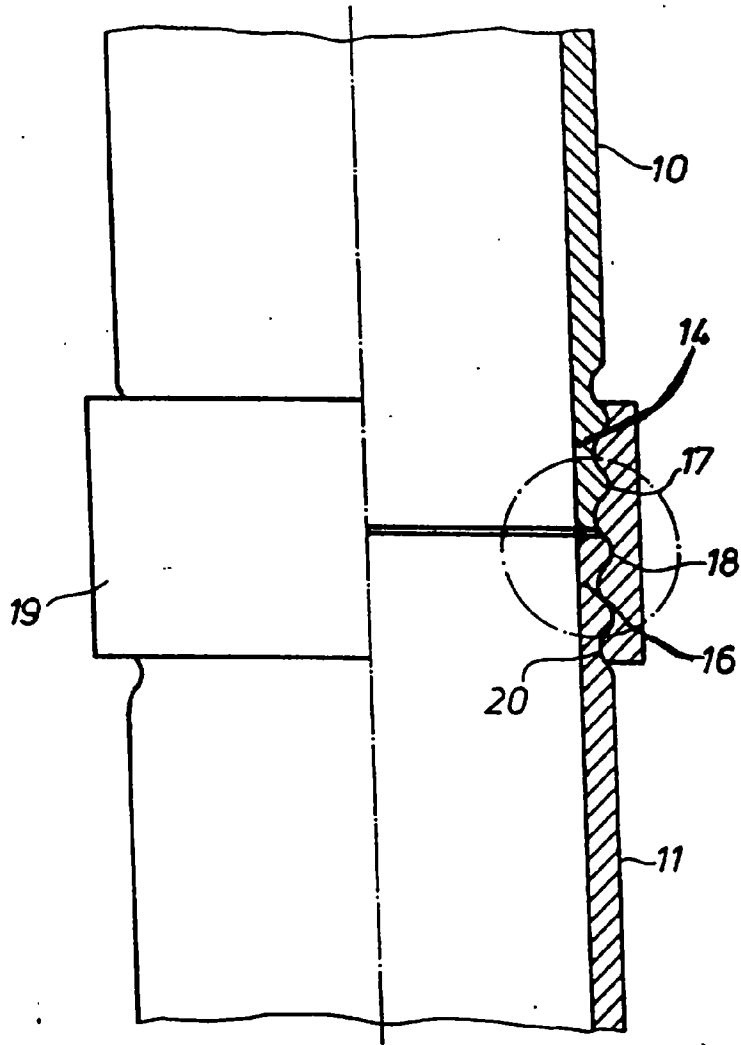


Fig. 2

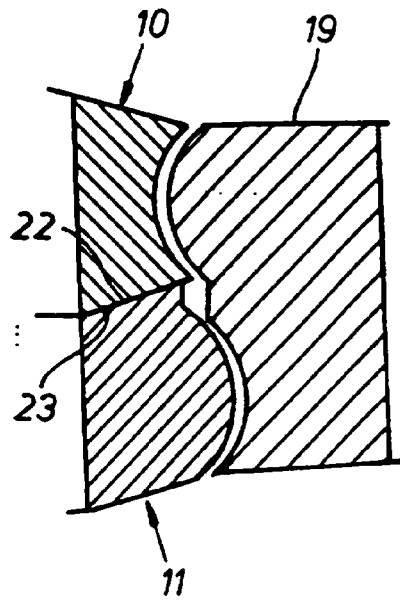


Fig. 3