DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **251 177 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **E 04 F 17/02**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP E 04 F / 292 664 7	(22)	21.07.86	(44)	04.11.87

(71) VEB Werk für Technisches Glas Ilmenau, Straße der DSF 1, Ilmenau, 6300, DD
(72) Weitz, Thomas, DD

(54) Verfahren zur Schornsteinsanierung mit Glasrohren

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Schornsteinsanierung mit Glasrohren, das vorzugsweise bei Schornsteinen mit zentraler Feuerstelle anzuwenden ist. Die Sanierung von versotteten und gasdurchlässigen Schornsteinen mit Glasrohren hat das Ziel, den Totalabriß und Neuaufbau des Schornsteines zu vermeiden. Mit der Sanierung werden die Gasdichtheit des Schornsteines hergestellt, Sedimentationen und Durchfeuchtung vermieden. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die zur Abdeckung der Schornsteinwände erforderlichen Glasrohre unter Verwendung von speziellen Verbindungsmuffen, Montagewerkzeugen sowie einem temperaturbeständigen Schüttgut zum Verfüllen des Zwischenraumes von der Rauchgasaustrittsöffnung nacheinander in den Schornstein bis zur vorbereiteten Auflage eingeführt werden.

ISSN 0433-6461

6 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Schornsteinsanierung mit Glasrohren, vorzugsweise zur Sanierung von Schornsteinen mit zentraler Feuerstelle und Rauchgastemperaturen bis ca. 500 °C, **dadurch gekennzeichnet,** daß in die Schornsteinsohle ein Sockel (10) als Auflage eingebracht, auf diesem eine Blechschablone aufgelegt, anschließend ein Glasrohr-T-Stück (11) mit einer Verbindungsmuffe (4) auf die Blechschablone oder direkt auf den Sockel (10) aufgesetzt und die Montageöffnung zwischen Glasrohr-T-Stück (11) und Schornstein (1) verschlossen wird, danach die erforderliche weitere Länge des zu sanierenden Schornsteins (1) ermittelt und nacheinander Glasrohrabschnitte (2) mit aufgesetzten Verbindungsmuffen (4), entsprechend der ermittelten Gesamtlänge des Schornsteins (1) auf die Verbindungsmuffen (4) des Glasrohr-T-Stückes (11) bzw. des vorangehenden Glasrohrabschnittes (2) durch die Öffnung des Schornsteinkopfes eingesteckt und durch die Verbindungsmuffen (4) zentriert werden und anschließend der Zwischenraum (9) zwischen den Glasrohrabschnitten (2) und der Schornsteininnenwand mit Sand verfüllt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß in die Schornsteinsohle ein Sockel bis oberhalb der Rauchgaseintrittsöffnung als Auflage eingebracht, auf diesen ein Distanzring (15) aufgelegt, danach die erforderliche Länge des zu sanierenden Schornsteins (1) ermittelt und nacheinander Glasrohrabschnitte (2) mit aufgesetzten Verbindungsmuffen (4) entsprechend der ermittelten Gesamtlänge des Schornsteins (1) auf die Verbindungsmuffen (4) des vorangehenden Glasrohrabschnittes (2) durch die Öffnung des Schornsteinkopfes eingesteckt und durch die Verbindungsmuffen (4) zentriert werden und anschließend der Zwischenraum (9) zwischen den Glasrohrabschnitten (2) und der Schornsteininnenwand mit Sand (3) verfüllt wird.
3. Verfahren nach Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Verbindungsmuffen (4) nach dem Aufstecken auf die Glasrohrenden radial verspannt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Glasrohr-T-Stück (11) mit einer Schutzhülle (8) ummantelt wird.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Schornsteinsanierung mit Glasrohren, das vorzugsweise bei Schornsteinen mit zentraler Feuerstelle und Rauchgastemperaturen bis ca. 500 °C sowie bei Verwendung von Kohle, Gas und anderen rauchgasaggressiven und rückstandsbildenden Brennstoffen einzusetzen ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bisher mußten poröse und undichte Schornsteine in den meisten Fällen vollständig abgerissen und von Grund auf neu gemauert werden. Um den bauseitigen Aufwand zu reduzieren, führte man auch Schornsteinsanierungen, die auf dem Auskleiden mit ff-Mörtel bzw. chemisch- und temperaturresistenten Materialien basieren, durch.
Bekannte Verfahren dabei sind die Preßschaltung (DE OS 2847231), die Schlauchschaltung (DE OS 2608654) sowie ein in der DD-Patentschrift 154175 beschriebenes Verfahren zum Auskleiden der Rauchgasabzugseinrichtungen von Feuerstätten mit säureresistenten Epoxidharzen, wobei diese Sanierungsmaßnahmen eine relativ kurze Standzeit, ca. 10–15 Jahre, aufweisen und langfristig keine Gasdichtheit gewährleisten.
Eine weitere Möglichkeit der Schornsteinsanierung ist die Einführung einer zylinderförmigen Stahltonne, die einen geringeren Durchmesser als der Schornstein besitzt, per Seilzug auf die Sohle der Esse. In die Wandung des Rauchabzuges werden Löcher gebohrt, durch die Beton zugeführt wird. Ein Vibrator im Inneren der Tonne verdichtet die Betonschicht, die nach ihrer Aushärtung sehr wärmebeständig ist. Der Stahlzylinder wird wieder aus dem Schornstein entfernt.
Es sind auch mehrschalige Hausschornsteine bekannt, die nachträglich durch Einschieben von Kastenprofilen (DE-OS 2713442) bzw. von Rohren aus Schamotte (DE-OS 2032689) und gewickelten Edelstahlblechrohren (DE-OS 1784451) und jeweils einer zwischenliegenden Isolationsschicht aus Glasfaserdämmstoffen, Mineralfaserdämmstoffen sowie anderen temperaturbeständigen isolierenden Materialien saniert werden.
Aufgrund der gegebenen geometrischen Verhältnisse in bestehenden Schornsteinen kann der erforderliche Abzugsquerschnitt bei Verwendung von Schamotterohren, die eine relativ hohe Dickwandigkeit besitzen, nicht erreicht werden.
Die Einbringung der rauchgasführenden Innenschalen und der Dämmstoffe kann von der Rauchgasaustrittsöffnung unter Anwendung verschiedener bekannter Vorrichtungen erfolgen, z. B. mit einer Vorrichtung zum Einführen von Rauchgasrohren in bestehende Kamine nach DE-OS 2033480. In der DE-OS 2102879 ist eine Vorrichtung zum Einsetzen und Herausheben feuerfester Kamineinsätze beschrieben. Die DE-OS 2042657 beschreibt eine Vorrichtung zum Einziehen von Rauchgasrohren in Schornsteine. Die bekannten Technologien zur Schornsteinsanierung besitzen zum Teil nur geringe Standzeiten. Sie gewähren auf lange Sicht keine rationelle und kostengünstige Lösung, da sie Korrosionserscheinungen unterliegen, die Rißbildung, Gasdurchlässigkeit und Alterungsverschleiß zur Folge haben.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist die Sanierung von versotteten und gasdurchlässigen Schornsteinen mit Glasrohren, um aufwendige Schornsteinrekonstruktionsmaßnahmen wie Totalabriß und Neuaufbau des Schornsteines zu vermeiden sowie eine Verbesserung der Gasdichtheit und die Vermeidung von Sedimentationen zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem unter Verwendung von Glasrohren eine einfache und dauerhafte Schornsteinsanierung ohne Abriß des Altschornsteins durchführbar ist.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in die Schornsteinsohle ein Sockel als Auflage aufgebracht, auf diesen eine Blechschablone aufgelegt, anschließend ein Glasrohr-T-Stück mit einer Verbindungsmuffe auf die Blechschablone oder direkt auf den Sockel aufgesetzt und die Montageöffnung zwischen Glasrohr-T-Stück und Schornstein verschlossen wird, danach die erforderliche weitere Länge des zu sanierenden Schornsteins ermittelt und nacheinander Glasrohrabschnitte mit aufgesetzten Verbindungsmuffen entsprechend der ermittelten Gesamtlänge des Schornsteins auf die Verbindungsmuffe des Glasrohr-T-Stückes bzw. vorangehenden Glasrohrabschnittes durch die Öffnung des Schornsteinkopfes eingesteckt und durch die Verbindungsmuffen fixiert und zentriert werden und der Zwischenraum zwischen den Glasrohrabschnitten und der Schornsteininnenwand mit Sand verfüllt wird.
Nach dem Einbringen des Sockels in die Schornsteinsohle wird das Glasrohr-T-Stück mit aufgesetzter Verbindungsmuffe durch die für die Montage erforderliche, erweiterte Rauchgaseintrittsöffnung auf den Sockel aufgesetzt.
Die untere Auflage des Glasrohr-T-Stückes ist als gemauerter Sockel oder als Stahlgestell dabei so zu gestalten, daß das Gewicht der von oben aufzusetzenden Glasrohre über den gesamten Umfang der aufliegenden Stirnfläche des Glasrohr-T-Stückes aufgenommen wird.
Außerdem ist es erforderlich, das Glasrohr-T-Stück mit einer Schutzhülle zu ummanteln, um äußere mechanische Beschädigungen der Oberfläche des Glases beim Verschließen der Montageöffnung zu vermeiden.
Es ist zweckmäßig, vor dem Einbringen des Glasrohr-T-Stückes auf den Sockel eine Blechschablone einzubringen, um eine dichte Auflage des Glasrohr-T-Stückes auf den Sockel zu gewährleisten und um zu verhindern, daß das Verfüllmaterial in den Rußentleerungsraum gelangt. Danach kann die Montageöffnung in an sich bekannter Weise verschlossen werden. Die erforderliche weitere zu sanierende Länge des Schornsteins wird z. B. durch ein Lot ermittelt, danach die entsprechende Länge der einzusetzenden Glasrohrabschnitte festgelegt und die Glasrohrabschnitte in der voranbeschriebenen Weise montiert.
Die Verbindungsmuffen ermöglichen durch ihre spezielle Ausgestaltung ein leichtes Ineinanderfügen der Glasrohrabschnitte und gewährleisten einen axialen Sitz. Durch sie können Fertigungstoleranzen der Glasrohre und Wärmespannungen kompensiert werden. Zum leichteren Einstecken der Glasrohrabschnitte in die Verbindungsmuffen sind die Glasrohrabschnitte an ihrem Einsteckende angefast.
Bei Verwendung standardisierter Baulängen wird das zuletzt eingesetzte Glasrohr der Gesamtlänge angepaßt.
Durch diese Art der Schornsteinsanierung wird eine rauchgasdichte Abführung erreicht, einer weiteren Versottung des Mauerwerkes entgegengewirkt und durch Vermeidung des Totalabrisses des Schornsteines die Sanierung von Altschornsteinen kostengünstig gestaltet.
Um während des Montagevorganges ein Verrutschen der Verbindungsmuffen zu vermeiden, werden die Muffen mit einer Dederonschnur auf den Umfang gespannt. Die Dederonschnur verschmort bei Inbetriebnahme des sanierten Schornsteins. Negative Radialspannungen auf das Glasrohr werden somit bei Temperatureinwirkung vermieden. Der nach beendeter Montage zwischen Glasrohr und Schornsteinmauerwerk eingefüllte Sand sorgt für einen stabilen Sitz des Glasrohres und zur Isolation des rauchgasführenden Rohres. Der obere Abschluß des Schornsteinkopfes erfolgt nach bekannten Methoden mittels Betonformstein. Stehen Glasrohr-T-Stücke nicht zur Verfügung, so kann auch ein entsprechender Steinsockel oder ein Stahlgestell eingebracht werden, wobei Steinsockel oder Stahlgestell die ringförmige Auflage oberhalb der Rauchgaseintrittsöffnung für die Glasrohre gewährleisten.

Ausführungsbeispiel

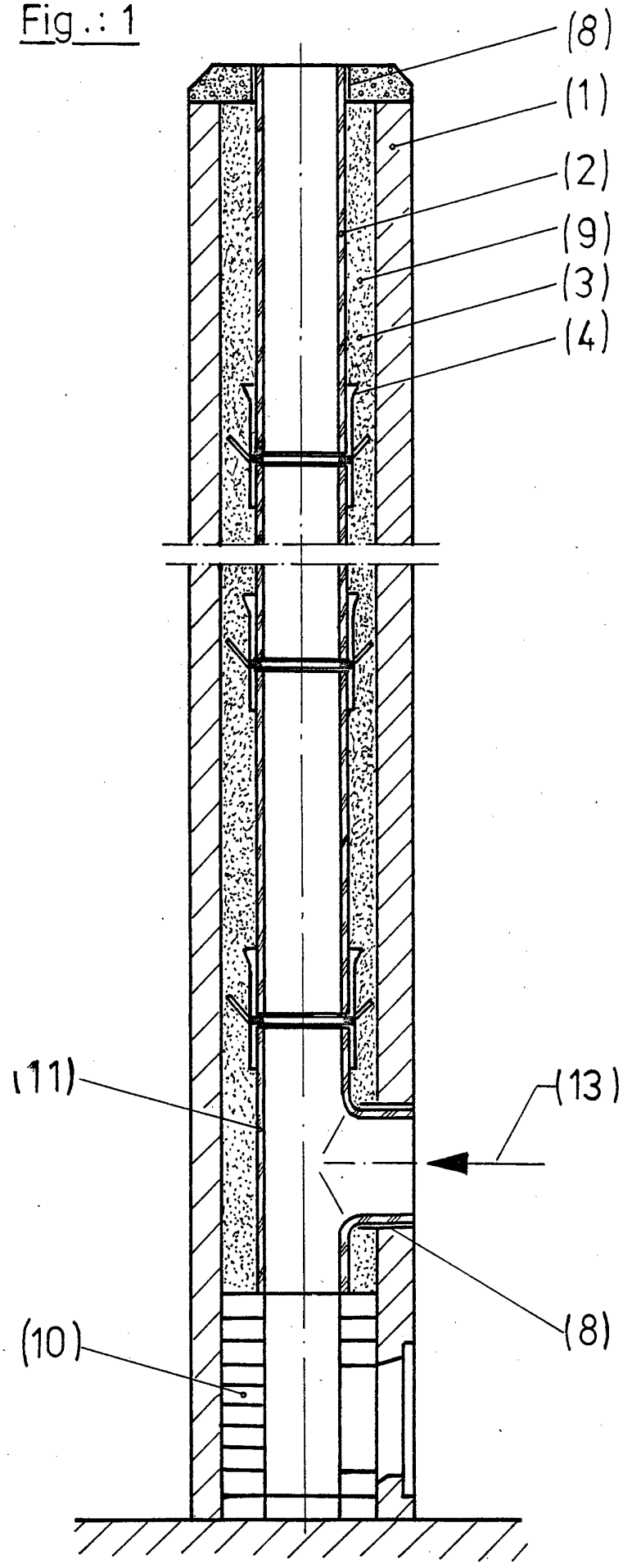
Die Erfindung soll an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden

Fig. 1: zeigt eine Schnittdarstellung einer Schornsteinsanierung Variante A
Fig. 2: eine Schnittdarstellung einer Schornsteinsanierung Variante B

In Fig. 1 Variante A beginnt die Schornsteinsanierung mit der Vorbereitung und Herrichtung der Rauchgaseintrittsöffnung 13. Es wird ein Sockel 10 in die Schornsteinsohle gemauert, der als ringförmige Auflage für das aufzusetzende Glasrohr-T-Stück 11 dient. Es folgt das Einsetzen eines mit einer Schutzhülle 8, im Ausführungsbeispiel mit Glasfasernähgewirkmatte umwickelten Glasrohr-T-Stückes 11, auf das eine Verbindungsmuffe 4 aufgesteckt ist. Der Zwischenraum 9 zwischen Glasrohr und Schornstein 1 wird mit einer Blechschablone bzw. durch Vermauern verschlossen. Mit einem Lot wird die erforderliche Glasrohrgesamtlänge ermittelt und die zur Sanierung erforderlichen Glasrohre zusammengestellt. Es folgt das Aufstecken von jeweils einer Verbindungsmuffe 4 auf das nicht angefaste Rohrende mit anschließendem Spannen der Muffe mittels Dederonschnur am aufgesteckten Teil. Die Aufgabe der Verbindungsmuffe 4 besteht neben dem Verbinden der Glasrohrabschnitte 2 in der axialen Zentrierung derselben innerhalb des Schornsteins 1. Das Einsetzen der Glasrohrabschnitte 2 erfolgt unter Verwendung der bekannten Montagevorrichtungen durch Herablassen in die Rauchgasaustrittsöffnung des Schornsteins 1 mit nach oben gerichteter Verbindungsmuffe 4.
Die weiteren einzusetzenden Glasrohre werden jeweils mit dem angefasten Rohrende 12 in die Verbindungsmuffe 4 des bereits montierten Glasrohrabschnittes 2 eingeführt.

Während des Verfüllvorganges des Zwischenraumes 9 mit steinfreiem Sand 3 ist der obere Glasrohrabschnitt 2 mit Folie oder ähnlichem zu verschließen. Der obere Abschluß an dem Schornsteinkopf wird mit Betonformsteinen ausgeführt. Anschließend wird die aufgestemmte Öffnung um den Rauchgaseintritt 13 durch Vermauern verschlossen.
Bei Nichtvorhandensein von Glasrohr-T-Stücken entsprechender Dimensionierung erfolgt die Schornsteinsanierung entsprechend Fig. 2, Variante B. Hierbei wird in die Schornsteinsohle ein Sockel eingebracht, der als unterer Festpunkt für die in den Schornstein einzusetzenden Glasrohrabschnitte 2 dient und oberhalb der Rauchgaseintrittsöffnung 14 endet. Der zentrische Sitz des unteren Rohres wird durch den auf den Sockel aufgelegten Distanzring 15 erreicht. Alle weiteren Arbeitsgänge zur Schornsteinsanierung erfolgen analog Variante A.

Fig.: 1

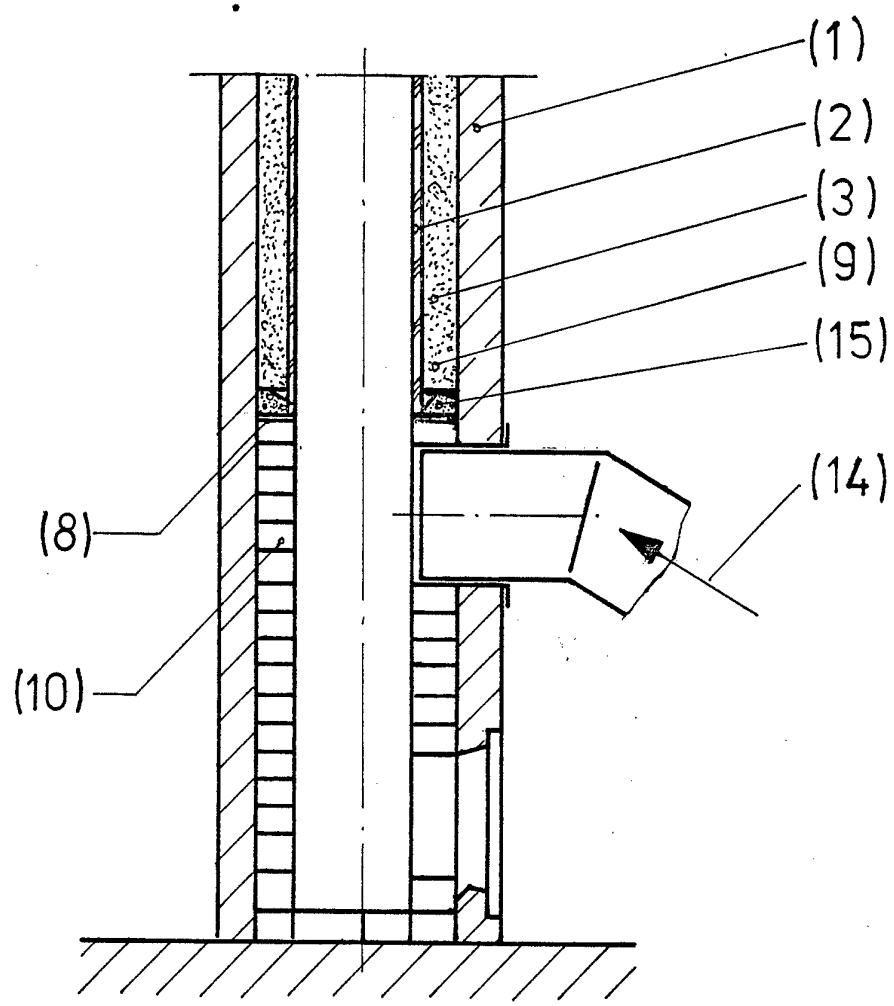


251 177

21.JUL.1986*382210

251 177

Fig: 2



21.JUL.1986*362210