



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑬ PATENTSCHRIFT A5

⑭ Gesuchsnummer: 2205/85

⑮ Inhaber:
Ahrens Energietechnik GmbH, Hamburg 54 (DE)

⑯ Anmeldungsdatum: 23.05.1985

⑰ Erfinder:
Ahrens, Karl, Hamburg 54 (DE)
Ahrens, Karsten, Hamburg 54 (DE)

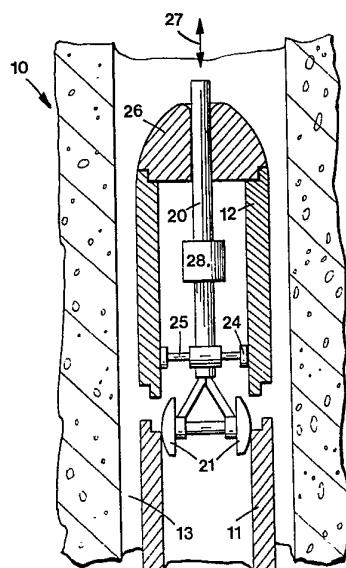
⑲ Patent erteilt: 31.05.1989

⑳ Vertreter:
Kirker & Cie SA, Genève

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 31.05.1989

㉒ Vorrichtung zur Handhabung von in einen bereits errichteten Schornstein einzubringenden Rohrstücken.

㉓ Die Vorrichtung besitzt eine Einrichtung (21) um sich im bereits eingebrochenen Rohrstück (11) zu zentrieren und eine Einrichtung zur Befestigung eines Rohrstücks an einem Kran- oder Transportgerät mit mindestens zwei, sich an das Innere des Rohrstückes (12) anlegenden druckmittelbetätigten Armen (24, 25), die ihrerseits von einem Schaft (20) radial ausfahrbar oder ausschwenkbar angeordnet sind. Am oberen Ende des Schaftes (20) ist ein trichterförmiger Teil (26) befestigt, der auf das einzubringende Rohrstück (12) aufgesetzt ist und dessen grösserer Durchmesser mit dem Aussendurchmesser des Rohrstückes übereinstimmt. Am Schaft (20) ist ein Rüttler befestigt, der vorzugsweise druckmittelbetätigt ist.



PATENTANSPRÜCHE

Vorrichtung zur Handhabung von in einen bereits errichteten Schornstein einzubringenden Rohrstücken, mit einer Einrichtung zur Befestigung eines Rohrstückes an einem Kran- oder Transportgerät und mit einer Einrichtung zum Aufsetzen dieses Rohrstückes auf ein bereits im Schornstein befindliches Rohrstück, dadurch gekennzeichnet, dass die erstgenannte Einrichtung aus mindestens zwei druckmittelbetätigten Armen (24, 25) gebildet ist, die geeignet sind, sich an das Innere des Rohrstückes (12) anzulegen und die ihrerseits an einem Schaft (20) radial ausfahrbare oder ausschwenkbar angeordnet sind, am oberen Ende des Schaftes (20) ein Teil mit progressiv zunehmendem Aussendurchmesser (26) befestigt ist, der dazu bestimmt ist, auf das einzubringende Rohrstück (12) derart aufgesetzt zu werden, dass sein grösster Aussendurchmesser mit dem Aussendurchmesser des Rohrstückes übereinstimmt und dass am Schaft (20) ein Rüttler (28) befestigt ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Handhabung von in einen bereits errichteten Schornstein einzubringenden Rohrstücken, mit einer Einrichtung zur Befestigung eines Rohrstückes an einem Kran- oder Transportgerät und mit einer Einrichtung zum Aufsetzen eines Rohrstückes auf ein bereits im Schornstein befindliches Rohrstück.

Es gibt verschiedene Gründe, in einen bereits errichteten Schornstein nachträglich ein Rohr einzubringen, auf die hier nicht eingegangen zu werden braucht. Das Problem, das sich dabei stellt, ist, dass der Kamin eine gewisse Länge hat, so dass das Rohr aus einzelnen Rohrstücken zusammengesetzt werden muss. Es kommt dabei sehr darauf an, dass die einzelnen Rohrstücke an den Fugen dicht zusammengefügt werden, wozu beispielsweise eine geeignete Masse verwendet werden kann. Ist das Rohr verhältnismässig dickwandig, so kann unter der Wirkung des Eigengewichtes eine gute Verfugung erreicht werden. Das dickwandige Rohr verhindert jedoch den Innenquerschnitt des Schornsteins, was wiederum andere Nachteile mit sich bringt. Der Zwischenraum zwischen dem Rohr und dem Schornstein muss nämlich noch mit einem Isoliermaterial ausgefüllt werden. Es kommt hierbei sehr darauf an, dass der Schornstein über seine gesamte Länge mit diesem Isoliermaterial lückenlos versehen wird.

Besonders bedeutsam ist dabei, dass die verwendete Isoliermasse insbesondere auch im oberen Teil des Schornsteins vorhanden sein soll und nicht etwa unter dem Eigengewicht im Laufe der Zeit nach unten fällt. Dünnwandige Rohre haben also Vorteile, sie stellen jedoch Probleme dar, wenn es darum geht, sie bei dem Einsetzvorgang zu handhaben.

Es ist nämlich noch zu berücksichtigen, dass die verwendeten Rohre bestimmte Eigenschaften haben müssen. Zum einen sollen sie kein Kondensat oder Wasserdampf durchlassen, d.h. kondensatfest- oder kondensatdicht sein. Zu diesem Zweck bringt man aussen auf das Rohr eine entsprechende Glasur auf, die verhindert, dass möglicherweise in das Rohr eintretende Feuchtigkeit über diese Glasurschicht hinausgelangt, sondern wieder aus dem Rohr radial nach innen austreten kann. Es kommt also darauf an, dass die Glasur beim Einsetzvorgang nicht zerstört wird, da sie dann den vorgesehenen Zweck nicht erfüllt.

Weiterhin besteht das Bestreben, möglichst grosse Rohrstücke verwenden zu können, da dadurch die Anzahl der Fugen sich verringert. Dies wiederum führt zu einer schwierigeren Handhabung der Rohre beim Einsetzen, wobei die Wanddicke des Rohres insofern eine Rolle spielt, als eine grössere Länge möglich ist, wenn die Wanddicke gering ist.

Die Erfindung befasst sich mit der vorangehend geschilderten Problematik, und durch die Erfindung ist eine Vorrichtung

geschaffen worden, mit der relativ lange, aber dünnwandige Rohre so gehandhabt werden können, dass eine Verrohrung des Schornsteins möglich ist, welche alle gestellten Anforderungen erfüllt.

5 Erreicht wird dies durch eine Vorrichtung nach dem Patentanspruch.

Für die Erfindung ist wesentlich, dass ein Schaft verwendet wird, der in das Innere eines Rohrstückes eingeführt wird. Am Schaft selbst sind alle notwendigen Teile befestigt, der Schaft 10 selbst kann an einem Krangeschirr befestigt werden. Am unteren Ende des Schaftes befindet sich die Einführvorrichtung und desgleichen auch derjenige Teil, durch den die Tragekraft vom Kran auf das Rohr übertragen wird. Am oberen Ende befindet sich ein trichterförmiger Teil, der ebenfalls zur Führung des Rohres dient, darüber hinaus aber beim späteren Auffüllen der Zwischenräume zwischen dem Rohr und dem Schornstein dazu dient, die eingeführte Masse in den Zwischenraum zu leiten. Schliesslich ist am Schaft noch ein Rüttler befestigt, wobei es sich vorzugsweise um einen Hochfrequenzrüttler handeln kann, der durch Druckluft 15 betätigt wird. Wird dieser Rüttler nach dem Einsetzen des Rohres in Tätigkeit gesetzt, so sorgt er dafür, dass der das Rohr umgebende Raum mit der Isolermasse lückenlos ausgefüllt und die Masse verdichtet wird. Er sorgt weiterhin dafür, dass die an der Fugenstelle befindliche Fugendichtmasse verfestigt und das eingebrachte Rohrstück an dem zuvor eingebrachten Rohrstück dicht 20 in seiner gewollten Lage aufsetzt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielweise erläutert:

Die Zeichnung zeigt eine schaubildliche Querschnittsansicht 30 durch einen Schornstein.

In der Figur ist mit 10 ein Schornstein im Längsschnitt gezeigt. Dieser Schornstein hat für gewöhnlich einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt. Die eingebrachten Rohrstücke 11 und 12 selbst sind rund, wobei zu erwähnen ist, dass diese 35 stark unmassstäblich wiedergegeben sind. Das Rohrstück 11 ist bereits am unteren Teil des Schornsteins 10 befestigt, und es ist diejenige Lage gezeigt, in welcher ein weiteres Rohrstück 12 gerade eingeführt wird.

Im Rohrstück 12 befindet sich ein Schaft 20, es kann sich 40 hierbei um einen Stab, aber auch um ein Rohr, handeln, in welchem alle erforderlichen Druck- und Steuerleitungen geführt werden. Am unteren Ende ist der Schaft 20 mit einer Einführinrichtung 21 versehen. Diese kann beispielsweise drei oder mehrere kufenartige Teile aufweisen, welche eine Radiallage einnehmen, 45 die mit dem Innendurchmesser der Rohrstücke 11 und 12 übereinstimmt. Die Kufen können nach unten hin verjüngt ausgebildet sein, so dass sie den Einführvorgang in das Rohrstück 11 erleichtern.

Es werden nachfolgend die wesentlichen Teile der Erfindung 50 erläutert:

Am unteren Ende des Schaftes 20 befinden sich Arme oder Auslegerteile 25 mit Anlageteilen 24. Es genügen drei derartige Teile, welche mit Hilfe von Druckmitteln radial nach aussen bewegt werden können. Beispielsweise können diese Teile in 55 radikalischer Richtung ausgefahren werden, es kann jedoch auch vor teilhaft sein, sie nach aussen zu verschwenken. Es liegt auf der Hand, dass mit Hilfe einer Kolbenzylinderanordnung dieser Vorgang durchgeführt werden kann, so dass die Teile 24 fest an der Innenwandung des Rohrstückes 12 anliegen und dafür sorgen,

60 dass der Schaft 20 und auch die Einführvorrichtung 21 mittig angeordnet ist. Am oberen Ende ist der Schaft 20 mit einem trichterförmigen Teil 26 ausgebildet. Der trichterförmige Teil ist in seinem unteren Bereich, im Bereich seines grossen Durchmessers so ausgebildet, dass er auf ein Rohrstück aufgesetzt werden kann.

65 Wesentlich ist hierbei, dass der grosse Durchmesser des Teils mit progressiv zunehmendem Aussendurchmesser 26 mit dem Aussendurchmesser des Rohres 12 übereinstimmt, was beim später erwähnten Schüttvorgang für die Isolermasse eine Rolle spielt.

Die Teile 24 bis 26 sind für ein bestimmtes Rohr passend ausgebildet, es liegt auf der Hand, dass für andere Rohrdurchmesser entsprechend ausgebildete Teile am Schaft 20 befestigt werden.

Im Inneren des Rohres 12 und am Schaft 20 befestigt, ist schematisch ein Rüttler 28 wiedergegeben. Die Teile 25, 24 und 28 können mit einem Druckmittel versorgt werden, welches durch den Schaft 20 durch Schläuche oder Leitungen hindurchgeführt wird, so dass diese Leitungen oder Schläuche am oberen Ende des Schafte 20 austreten können. Dies ist in der Figur selbst nicht gezeigt. Mit 27 ist ein Pfeil angedeutet, der zum Ausdruck bringen soll, dass über den Schaft 20 nach oben und nach unten gehende Bewegungen auf den Schaft 20, aber insbesondere auf das Rohrstück 12, ausgeübt werden können.

Es wird nachfolgend der Montagevorgang beschrieben.

Ausserhalb des Schornsteins wird vor dem Verrohrungsvor-
gang der Schaft 20 in ein Rohrstück 12 so eingesetzt, dass die Einrichtung 21 am unteren Ende vorsteht. Nunmehr wird der Teil 26 am oberen Teil auf das Rohrstück 12 aufgesetzt, und die Arme 25 werden radial nach aussen verschwenkt oder ausgefahren.
Dadurch legen sich die Auflageteile 24 an der Innenwandung an, so dass nunmehr eine feste Verbindung zwischen dem Schaft 20 und dem Rohrstück 12 hergestellt worden ist. Mit einer geeigne-

ten Hebevorrichtung kann nun das Rohrstück 12 über den Schaft 20 in den Schornstein eingefahren werden. Zuvor ist die Verbindungsstelle mit einem geeigneten Klebemittel versehen worden. Schliesslich gelangt die Führung 21 in den Innenraum des Rohr-
stück 11 und sorgt dafür, dass die Teile 11 und 12 fugengenau zusammengesetzt werden können. Ist diese Lage erreicht worden, so wird der Raum zwischen dem Rohrstück 12 und dem Schornstein mit der Isoliermasse versehen. Diese Isoliermasse kann von oben eingefüllt werden, wobei der Konus 26 dafür sorgt, dass die Isoliermasse nicht etwa in den Innenraum des Rohres 12 gelangt, sondern den Raum einnimmt, der für die Isoliermasse vorgesehen ist. Nunmehr wird der Rüttler 28 über Druckluft betätigt und überträgt seine Schwingungen auf das Rohr 12, so dass die eingefüllte Masse verdichtet wird. Es ist auch möglich, dass das Rohr-
stück 12 sich noch etwas weiter in die eigentlich vorgesehene Lage am Rohrstück 11 absetzt. Nach genügender Einfüllung von Ausfüllmasse und genügender Verdichtung wird der Rüttelvorgang 28 beendet und die Schwenkarme 25 und 24 werden radial eingefahren. Dadurch kann der Schaft 20 mit dem Teil 26 und den Teilen 24, 25 und 21 aus dem Schornstein entfernt werden und ein erneutes Rohrstück kann an diesen Teilen befestigt werden.

