



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT

EidGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationale Klassifikation: F 16 I 55/18
B 29 c 27/30

Gesuchsnummer: 11390/70
Anmeldungsdatum: 28. Juli 1970, 17^{1/4} Uhr
Priorität: Österreich, 8. August 1969
(A 7678/69)

Patent erteilt: 31. Januar 1972
Patentschrift veröffentlicht: 15. März 1972

N

HAUPTPATENT

Europlast Rohrwerk GmbH, Hamburg-Wilhelmsburg (Bundesrepublik Deutschland)

Verfahren zum Relining von Rohrleitungen und Rohrleitungssystemen

Kurt A. Herken, Hamburg, und Dipl.-Ing. Wilfried Hachenev, Heiligenkirchen (Bundesrepublik Deutschland), sind als Erfinder genannt worden

1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Relining von insbesondere druckbeaufschlagten Rohrleitungen und Rohrleitungssystemen, wobei das Relining in Form einer aus Kunststoff bestehenden Innenauskleidung der Rohre ausgeführt wird, und bezweckt die schnelle Umstellungsmöglichkeit von ganzen Rohrleitungsnetzen.

In jüngster Zeit ist vielerorts infolge der notwendig gewordenen Umstellung von Stadtgas- auf Erdgasversorgung das Problem aufgetaucht, die vorhandenen Rohrleitungsnetze möglichst kostensparend auf die neue Energiequelle einzurichten, wobei man jedoch in den meisten Fällen gezwungen war, die vorhandenen Rohrleitungen entweder ganz durch neue zu ersetzen oder aber zumindest neue Dichtungen vorzusehen, um den Ansprüchen des neuen Gases ohne weiteres zu entsprechen. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, dass die alten Leitungen aufgedrungen und dann entweder durch neue ersetzt oder aber mit neuen Dichtungen versehen werden, d. h., es ist ein grosser Aufwand an Arbeit und Zeit, also auch an Kosten erforderlich; die gleichen Probleme tauchen im übrigen auch bei der Wiederherstellung oder Verbesserung anderer Rohrleitungssysteme, beispielsweise bei Wasser-, Abwasser-, Chemie-Rohrleitungen oder dergleichen auf.

Es sind verschiedene Verfahren und Vorrichtungen zum Auskleiden, speziell aber zum Reparieren von beschädigten Rohrleitungen bekannt, die jedoch für das von der Erfindung zu lösende Problem viel zu aufwendig und unwirtschaftlich sind. So beschreibt die US-Patentschrift 2 522 171 ein Verfahren zum Reparieren alter Rohrleitungen an Ort und Stelle durch Aufgraben der Rohrleitung an einem Ende. Einführen eines relativ dünnen Hilfsrohres von einer Länge, die etwa der des zu reparierenden Leitungsteiles entspricht, und mit einem Aussendurchmesser, der geringfügig kleiner als der minimale Innendurchmesser der Rohrleitung ist, um einen engen ringförmigen Raum zwischen Hilfsrohr und Rohrleitung zu schaffen, und durch Einpressen einer Füllmasse, vorzugsweise Zement, unter Druck von mindestens einem auf der Länge der zu reparie-

2

renden Rohrleitung zwischen den Enden liegenden Punkt aus. Das eingepresste Auskleidungsmaterial kann den Ringraum schliessen und diesen auf der Leitungslänge, in entgegengesetzten Richtungen bewegt, ausfüllen. Der Vorgang des Auskleidens spielt sich hier also in einer pressähnlichen Form ab und ist relativ aufwendig infolge der benötigten Drücke, wie zum anderen natürlich nicht gewährleistet ist, dass das eingepresste Material tatsächlich an jede Stelle der auszubessernden Rohrleitung gelangt.

Weiter ist aus der US-Patentschrift 3 080 269 das Auskleiden von Rohrstücken mittels eines in ein Rohr einsetzbaren, aufblasbaren zweiten Kunststoffrohres bekannt. Dabei ist es erforderlich, dass zunächst die Innenfläche des auszukleidenden Rohres gesäubert und dann ebenso wie die Aussenfläche des Auskleidungsmaterials mit Klebstoff bestrichen wird, worauf das Auskleidungsrohr versiegelt und druckbeaufschlagt wird so lange, bis es sich an die Innenfläche des auszukleidenden Rohres angelegt hat. Der ganze Auskleidungsvorgang spielt sich dann im Ofen bei Temperaturen über 120° C ab, und nach Verbinden des Auskleidungsmaterials mit dem Rohr ist eine Abkühlung erforderlich. Abgesehen davon, dass dieses Verfahren wegen der technologischen Erfordernisse nur für Rohrstücke möglich ist und nicht an Ort und Stelle durchgeführt werden kann, ist es sehr energieaufwendig und damit unwirtschaftlich.

Schliesslich ist aus der US-Patentschrift 3 123 101 noch ein Verfahren zur Reparatur undicht gewordener Leitungen bekannt, wonach das undicht gewordene Rohrstück freigelegt und druckabgedichtet werden muss. Darauf wird in das Rohr ein Hilfsschlauch oder -rohr geringeren Durchmessers eingezogen, welches unter Druck aufblähsbar ist. Dieses Hilfsrohr wird druckmittelbeaufschlagt und, nachdem seine Aussenfläche mit einem flüssigen Auskleidungsmaterial bestrichen worden ist, durch das auszubessernde Rohrstück gezogen, bis dieses wieder dicht ist. Dabei kann auch in das zu reparierende Rohrstück vorher solches Material ein-