



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 55 540 A1** 2005.06.23

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 55 540.4**

(22) Anmeldetag: **27.11.2003**

(43) Offenlegungstag: **23.06.2005**

(51) Int Cl.7: **E03F 3/06**

(71) Anmelder:

**Juhrisch, Uwe, 04758 Oschatz, DE; Altmann,
Manfred, 04779 Wermsdorf, DE**

(72) Erfinder:

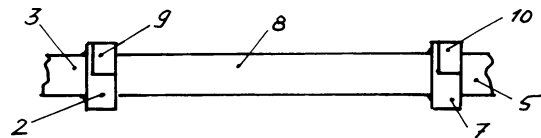
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Auswechseln schadhafter Muffenrohre in Abwassersammelleitungen**

(57) Zusammenfassung: Zum Auswechseln bzw. zur Reparatur von Muffenrohren ist ein mit der Verlegungstiefe stark ansteigender Aufwand erforderlich. Bekannte Lösungen bestehen in einem Abdichten unter Einsatz komplizierter fahrbarer Montiereinrichtungen oder im Ersatz beschädigter Rohrsegmente durch paßgenaue Zuschnitte und Hilfsmuffen. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu entwickeln, das für eine breite Palette üblicher Werkstoffe für alle Rohrlängen und Nennweiten ein zuverlässiges und kostengünstiges Einbinden typgleicher Rohre ermöglicht. Das Verfahren besteht in einer Einbindung des neuen Rohres (8) nach vollständiger Entfernung des schadhaften Rohres und nach Heraustrennen von Teilsegmenten (9, 10) aus den Muffenringen des neuen Rohres (8) und des benachbarten Rohres (3), einer Drehung des Rohres (8) um 180° und einer Einbindung der Segmente (9, 10) unter Verwendung bekannter Dichtungsmittel.

Mit dem Verfahren können schadhafte Muffenrohrleitungen ohne spezielle Hilfsmittel ausgetauscht werden. Das Verfahren ist auch bei der Einbindung von Abzweigungen und darüber hinaus auch in Misch- oder Trennsystemen und Überlauf- bzw. Entleerungsleitungen in der Trinkwasserversorgung einsetzbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet des Bauwesens, insbesondere Abwasserkanäle. Sie ist darüber hinaus auch in Misch- oder Trennsystemen und Überlauf- bzw. Entleerungsleitungen in der Trinkwasserversorgung anwendbar.

[0002] Durch Materialfehler, Materialalterung, durch mechanische Verletzung bei Schachtungsarbeiten, durch unsachgemäße Verlegung oder durch Einwirkung von Erschütterungen auf unter Straßen verlegte Rohrleitungen können Schäden an Rohren auftreten, die eine Reparatur oder einen Austausch des beschädigten Rohres erfordern.

[0003] Zum Auswechseln schadhafter erdverlegter Muffenrohre in Abwassersammelleitungen ist ein hoher Arbeitsaufwand erforderlich. Ein oft praktiziertes Verfahren besteht darin, die benachbarten Rohre über eine größere Länge freizulegen um eine Kipp- oder Neigebeweglichkeit zu ermöglichen und das neue Rohr dadurch einzufädeln. Mit zunehmender Verlegungstiefe sowie durch Hindernisse, wie Kabel oder Gasleitungen, steigt der Arbeitsaufwand stark an.

Stand der Technik

[0004] Es ist weiterhin bekannt, das beschädigte Rohr freizulegen und die Schadstelle durch parallele Schnitte herauszutrennen. In diesen Abschnitt wird danach ein genau zugeschnittenes Rohrsegment eingefügt und mit breiten elastischen Manschetten mit den Schnittstellen der benachbarten Rohre verbunden. Zur Fixierung der Verbindung wird über die Manschette ein spannbare Flachstahlband aufgebracht. Diese Lösung erfordert ebenfalls einen hohen Arbeitsaufwand, einen präzisen Zuschnitt des einzusetzenden Rohrsegmentes und besitzt durch die stumpfen Stöße im Manschettenbereich eine Schwachstelle gegen den Wasseraustritt.

[0005] Zur Reparatur von Rohrleitungen wurde bereits vorgeschlagen, die gereinigte Rohrleitung mit einer Kunststoffdispersion zu beschichten, die nach dem Abbinden eine elastische Folie bildet (DE 4012605 A1). Diese Lösung ist bei erdverlegten Rohren nur beschränkt anwendbar. Sie versagt vor allem da, wo größere Teile aus dem Rohr herausgebrochen sind.

[0006] Aus dem gleichen Grund ist die Lösung gemäß DE 9400793 U1 beschränkt, nach der mit Hilfe eines im Rohrrinneren fahrbaren Montierwagens von innen eine elastische, aufweitbare Manschette im Bereich der Leckstelle eingebracht wird, die durch eine Arretiereinrichtung gehalten wird. Die verwendete Vorrichtung ist zudem durch erforderliche Arretier-, Aufweit- und Heb- und Senkeinrichtungen kompliziert

aufgebaut und erst bei Rohren größeren Durchmessers einsetzbar.

Aufgabenstellung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zum Auswechseln schadhafter Muffenrohre, vorzugsweise in Abwasserkanälen, zu entwickeln, das für die breite Palette üblicher Werkstoffe für alle Rohrlängen und Nennweiten anwendbar ist, das eine zuverlässige Verbindung ermöglicht, das keine speziellen Zusatzeinrichtungen erfordert und das den Arbeitsaufwand und die Kosten reduziert.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Abfolge der im 1. Anspruch angeführten Verfahrensschritte gelöst.

[0009] In Abhängigkeit vom Verhältnis der Außendurchmesser von Muffe und zylindrischem Teil der Rohre werden vorzugsweise 25 bis 40 Prozent der Muffenringe herausgetrennt. Die Stabilität der Rohre bleibt damit erhalten.

Ausführungsbeispiel

[0010] Die Erfindung wird an Hand der folgenden Zeichnungen beispielhaft beschrieben.

[0011] Es zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) eine schematische Hauptansicht/Draufsicht mit dem beschädigten Rohr im Verbund

[0013] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht mit herausgetrenntem Muffenteil

[0014] [Fig. 3](#) eine Vorderansicht nach Abschluß der Arbeiten

[0015] [Fig. 1](#) zeigt drei im Verbund erdverlegte Muffenrohre aus Steinzeug nach der Freilegung. Das im Bereich A beschädigte Rohr **1** ist im Muffenring **2** des benachbarten Rohres **3** gelagert und nimmt in der eigenen Muffe **4** das angrenzende Rohr **5** auf. Die Rohre werden ca. 30 cm über die Muffen **2** und **4** hinausgehend im Erdreich **6** freigelegt. Damit ist eine ausreichende Arbeitsfreiheit gewährleistet. Das beschädigte Rohr **1** wird nun vollständig zertrümmert und die Teile entfernt. Ein Drittel des zum Rohr **3** gehörenden Muffenringes **2** wird mit einem Winkelschleifer im oberen Bereich herausgeschnitten. Außerhalb des Rohrgrabens wird vom Muffenring **7** des einzubauenden Rohres **8** ebenfalls ein Drittel herausgetrennt. Anschließend wird das neue Rohr **8** in die benachbarten Rohre **3** und **5** so eingebunden, dass es in der Muffe **2** liegt und selbst mit seiner bearbeiteten Muffe **7** den annähernd zylindrischen Teil des Rohres **5** aufnimmt. Das eingebundene Rohr **8** wird um 180 Grad

gedreht, so dass jetzt der bearbeitete Muffenteil nach oben weist. Die herausgetrennten Muffensegmente **9** und **10** werden wieder hinzugefügt und die Rohre im Bereich der Muffen mittels Teerstrick und elastischem Dichtungsmaterial abgedichtet. Nach dem Einbringen von Sand und Unterstopfen ist die Leitung wieder voll funktionsfähig.

ringe (**2, 7**) herausgetrennt werden

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

[0016] Das erfindungsgemäße Verfahren erfordert nur den Einsatz standardisierter bzw. typengleicher Rohre und kommt zudem ohne spezielle Hilfsmittel und Vorrichtungen aus.

[0017] Die Technologie ist auch bei der Einbindung von Abzweigungen anwendbar.

[0018] Der Grabungs- und damit verbunden der Zeitaufwand werden reduziert. Dieser Effekt vergrößert sich mit der Verlegungstiefe.

[0019] Das Verfahren ist für alle in der Abwassertechnik üblichen Rohrmaterialien geeignet und kann analog auch in Systemen zur Ableitung anderer Flüssigkeiten, wie aggressive Medien, eingesetzt werden. Gegenüber allen Verfahren, die das beschädigte Rohr lediglich reparieren, besitzt es den Vorteil, dass mit dem neuen Rohr ein nicht vorgeschädigtes Segment in die Leitung integriert wird.

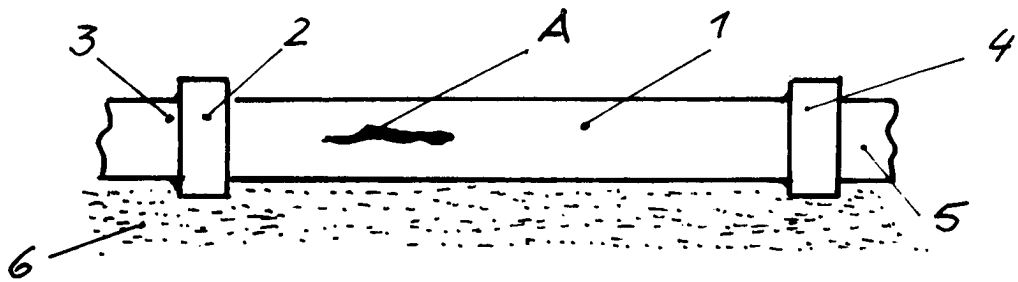
Patentansprüche

1. Verfahren zum Auswechseln schadhafter Muffenrohre in Abwassersammelleitungen, gekennzeichnet durch die Abfolge folgender Verfahrensschritte

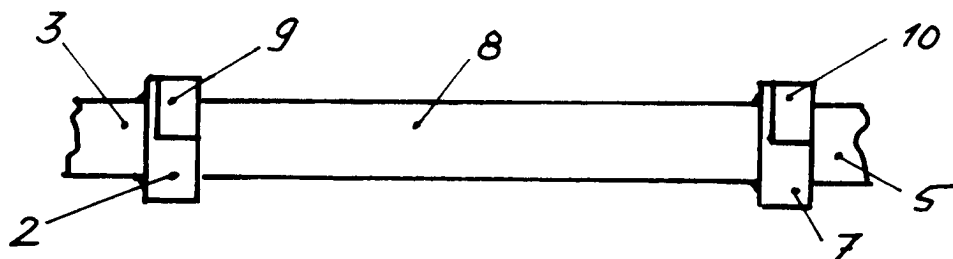
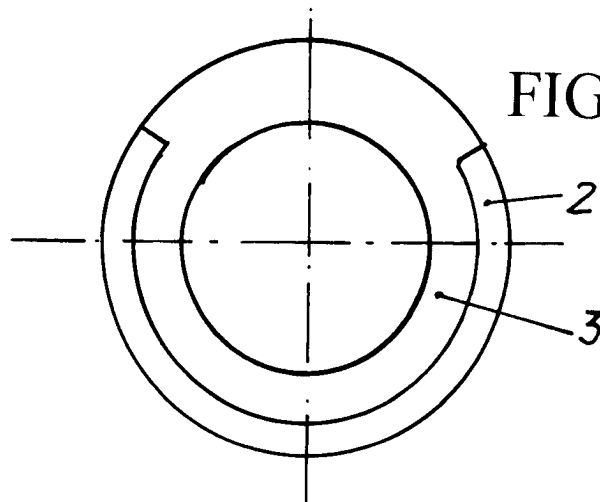
- a) Freilegen des schadhafte Rohres (**1**)
- b) Zerstörung/Zertrümmerung des schadhafte Rohres (**1**) und Entfernung der Rohrteile aus dem Arbeitsbereich
- c) Freilegen der Muffe (**2**) des im Erdreich (**6**) liegenden benachbarten Rohres (**3**)
- d) Heraustrennen eines Teiles (**9**) aus dem freigelegten Muffenring (**2**) des Rohres (**3**) im Grabenbereich zur Aufnahme des einzubauenden Rohres (**8**)
- e) Heraustrennen eines Teiles (**10**) des Muffenringes (**7**) des einzubauenden Rohres (**8**)
- f) Einbindung des einzubauenden Rohres (**8**) in die Sammelleitung durch Einlegen bzw. Aufsetzen auf die Enden der benachbarten Rohre (**3, 5**)
- g) Drehen des eingebauten Rohres (**8**) um ca. 180 Grad
- h) Einlegen und Einbinden der herausgetrennten Teile (**9, 10**) der Muffenringe und Abdichten der Übergänge zwischen eingebautem Rohr (**8**) und den benachbarten Rohren (**3, 5**) in den Muffenbereichen unter Verwendung üblicher Dichtungsmaterialien

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils 25 bis 40 Prozent der Muffen-

FIGUR 1



FIGUR 2



FIGUR 3