

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 407 632 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89112630.2

(51) Int. Cl.⁵: **B28B 21/24, B28B 21/94**

(22) Anmeldetag: 11.07.89

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.91 Patentblatt 91/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Kern, Gregor**
Bamberger Strasse 16
D-7522 Philippsburg(DE)

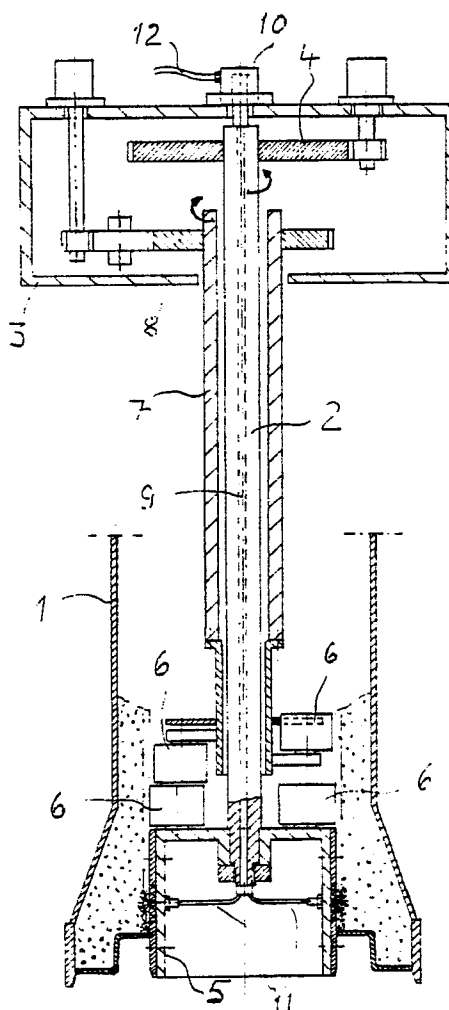
(72) Erfinder: **Kern, Gregor**
Bamberger Strasse 16
D-7522 Philippsburg(DE)

(74) Vertreter: **Meyer-Roedern, Giso, Dr.**
Bergheimer Strasse 10-12
D-6900 Heidelberg 1(DE)

(54) Verfahren zur Herstellung von Betonrohren und Rohrpresse zur Durchführung des Verfahrens.

(57) Die Herstellung von Betonrohren im Walz-Pressverfahren führt immer noch zu Rohren mit mangelhafter Qualitätskonstanz. Insbesondere die aggressiven Gewässer greifen die innere Oberfläche der Betonrohre stark an, so daß diese schnell brüchig werden. Es wird deshalb vorgeschlagen, daß dem Betonrohr während des Herstellungsprozesses über den Rollenkopf (5,6) ein Imprägnierungsmittel unter Druck zugeführt wird, so daß es ca. 10 mm tief in die Innenwandung des Betonrohres eindringt und sich nach dem Aushärten des Betonrohres eine korrosionsbeständige und abriebfeste Schutzschicht ergibt.

Die Rohrpresse zur Durchführung des Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, daß außerhalb der Welle (2) von ihrem oberen Ende bis etwa zur mittleren Höhe des Glättzylinders (5) mindestens ein Rohr (9) geführt ist, das sich an seinem unteren Ende in mehrere Verteilerleitungen (11) teilt, die radial zur Wandung des Glättzylinders verlaufen und freie Ausstritte aufweisen.



EP 0 407 632 A1

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BETONROHREN UND ROHRPRESSE ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS.

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Herstellung von Betonrohren nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und einer Rohrpresse zur Durchführung des Verfahrens nach dem Oberbegriff des Anspruches 2.

Die Herstellung von Betonrohren im Walz-Preßverfahren läßt immer noch zu wünschen übrig, vor allem was die Qualitätskonstanz betrifft. Zudem wird durch zunehmende Verunreinigung der Gewässer die chemische Belastung immer größer. Hier werden bereits in kritischen Fällen Rohre mit säurefesten Kacheln belegt oder es werden gebogene Kunststoffplatten im Rüttelverfahren in die Rohrrinnenwand eingearbeitet. Für normal gefertigte Betonrohre werden auch oft durch Spritzen, Streichen oder Spachteln nachträglich Schutzschichten aufgebracht. Die nachträgliche Aufbereitung und Imprägnierung dieser Rohre hat sich als zeitaufwendig erwiesen, ist insbesondere bei engen Rohren äußerst schwierig und brachte nur Teilerfolge, da das bereits ausgehärtete Betonrohr die nachträglich aufgetragenen Dichtungsmittel nur in geringem Umfange annimmt.

Der vorliegenden Erfindung lag deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung der oben beschriebenen Betonrohre zu entwickeln, das Rohre ergibt, deren nach innen gewandte Oberfläche weitgehend flüssigkeitsdicht ist und eine hohe Abriebfestigkeit aufweist. Ferner sollte eine Rohrpresse angegeben werden, mit deren Hilfe dieses Verfahren unmittelbar in einem Arbeitsgang bei der Herstellung von Betonrohren angewandt werden kann.

Die erstgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst, während die erfindungsgemäße Lösung der zweiten Aufgabe in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 2 angegeben ist.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, die korrosionsbeständige und abriebfeste Schicht auf der Innenseite eines Betonrohres schon während der Herstellung des Rohres, also in einem Zustand, in dem der Beton noch nicht ausgehärtet ist, einzubringen. Mit Hilfe ihres Druckes dringt die Imprägnierflüssigkeit mindestens 10 mm tief in die Betonmasse ein und härtet dort zusammen mit dem Beton vollständig aus. Die auf diese Weise hergestellte Schutzschicht besitzt eine Stärke und Gleichmäßigkeit, wie sie von den nachträglich, d.h. nach dem Aushärten imprägnierten Betonrohren nicht bekannt ist. Aufgrund ihrer Dicke wirkt die Schutzschicht nach dem Aushärten noch als zusätzliche Verstärkung des Betonrohres. Das ist ein

zusätzlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Imprägnierverfahrens, der von den früher angewandten Imprägnierverfahren her nicht bekannt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles für eine Rohrpresse näher beschrieben und erläutert.

Die Rohrpresse nach dem Ausführungsbeispiel weist eine senkrecht stehende Rohrform 1 auf, in deren Längsachse eine sich im Gegenuhrzeigersinn drehende Welle 2 angeordnet ist. Die Welle 2 führt von einem in einem Getriebe 3 angeordneten Zahnrad 4 zu einem Glättzylinder 5, der zusammen mit Pressrollen 6 einen Rollenkopf der Rohrpresse bildet.

Die Welle 2 ist von einer Außenwelle 7 umgeben, die sich im Uhrzeigersinn dreht und von einem Zahnrad 8 im Getriebe 3 zu den beiden oberen Preßrollen 6 führt. Durch die Welle 2 ist ein Rohr 9 geführt, das mit seinem oberen Ende aus dem Getriebe 3 herausragt und dort durch eine Drehvorrichtung 10 verschlossen ist, während das untere Ende des Rohres 9 etwa in der mittleren Höhe des Innenraumes des Glättzylinders 5 sich in ein radial nach außen gehendes Leitungsnetz verzweigt. Die Anzahl der Verteilerleitungen 11 hängt vom Durchmesser des Glättzylinders 5 ab und beträgt im Mittel 4-8 Verteilerleitungen. Bei Glättzylindern mit größerem Durchmesser können selbstverständlich mehr Verteilerleitungen vorgesehen werden. Die Verteilerleitungen 11 münden an der Mantelfläche des Glättzylinders 5 in Vorspanndüsen 13, die in einem entlang des Umfanges des Glättzylinders verlaufenden Ringkanal liegen.

Die Rohrpresse arbeitet in folgender Weise:

Gleichzeitig mit dem Beginn des Einfüllens des Betons in die Rohrform 1, der von den Pressrollen 6 verdichtet und von dem Glättzylinder 5 an der Innenwandung des Betonrohres geglättet wird, wird mittels einer Zuführungsleitung 12 über die Drehvorrichtung 10 eine Kunstharzlösung als Imprägniermittel für den Beton in das Rohr 9 gegeben und unter Druck bis zu den Vorspanndüsen im Ringkanal des Glättzylinders 5 geführt. Von den Vorspanndüsen verteilt sich die Kunstharzlösung im Ringkanal über den gesamten Umfang des Glättzylinders 5 und dringt in den teilweise schon geglätteten, aber noch feuchten Beton ein. Der Arbeitsdruck im Rohr 9 und in den Verteilerleitungen 11 ist so eingestellt, daß die Kunstharzlösung mindestens 10 mm tief in das Betonrohr eindringen kann. Durch Veränderung des Arbeitsdruckes lassen sich geringere oder größere Eindringtiefen einstellen.

Sollte das Rohr 9 im Laufe der Betriebszeit verstopfen, so kann es nach oben aus der Welle 2 herausgezogen werden und durch ein neues Rohr ersetzt werden.

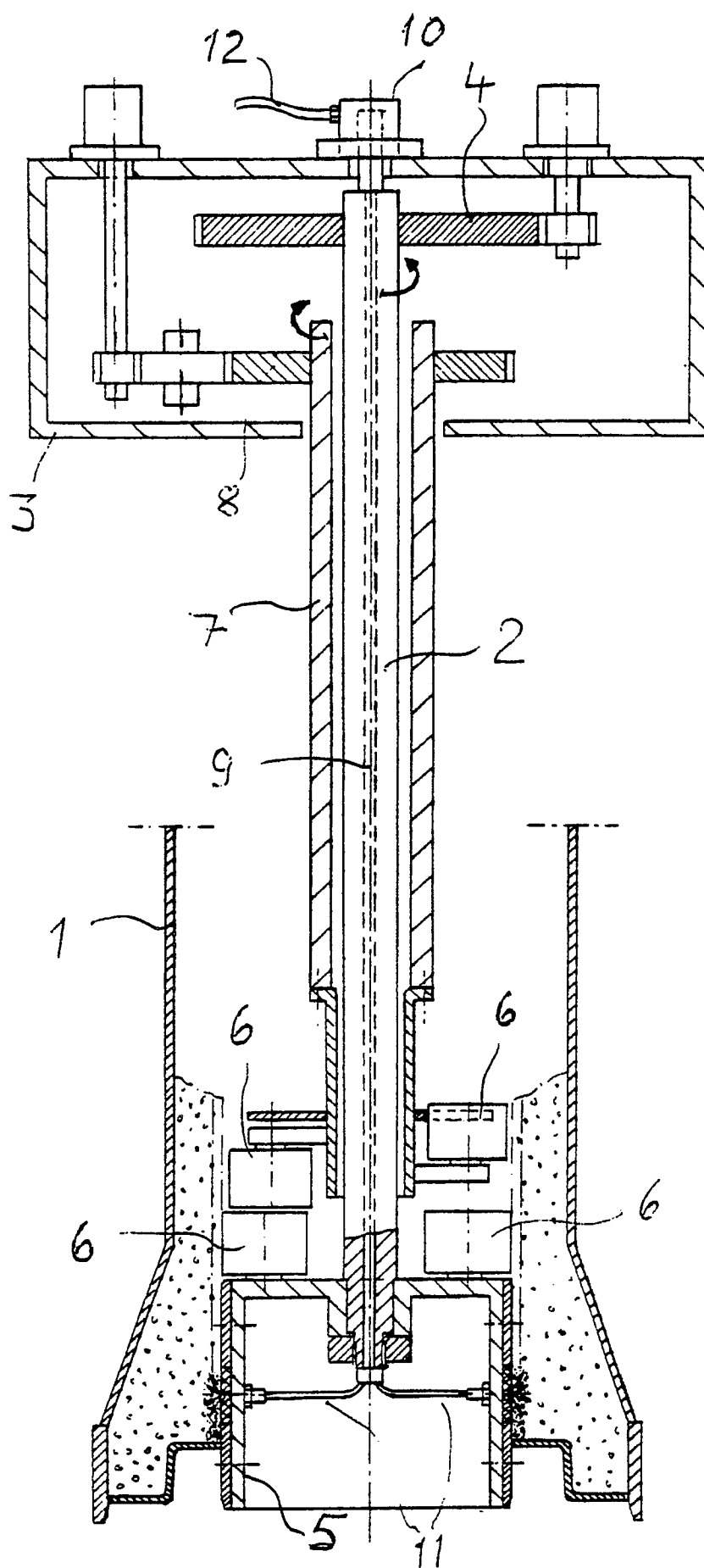
5

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Betonrohren in einer Rohrpresse mit einer als Schalung dienenden Rohrform, in deren Längsachse ein Rollenkopf angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Betonrohr während des Herstellungsprozesses über den Rollenkopf (5,6) ein Imprägnierungsmittel unter Druck zugeführt wird, so daß es ca. 10 mm tief in die Innenwandung des Betonrohres eindringt und sich nach dem Aushärten des Betonrohres eine korrosionsbeständige und abriebfeste Schutzschicht ergibt. 10 15
2. Rohrpresse zur Herstellung eines Betonrohres, deren Rollenkopf Preßrollen und einen an einer Welle rotierenden und in der Längsachse auf- und abwärtsbewegbaren Glättzylinder aufweist, zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Welle (2) von ihrem oberen Ende bis etwa zur mittleren Höhe des Glättzylinders (5) mindestens ein Rohr (9) geführt ist, das sich an seinem unteren Ende in mehrere Verteilerleitungen (11) teilt, die radial zur Wandung des Glättzylinders verlaufen und freie Austritte aufweisen. 20 25 30
3. Rohrpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (9) aus der Welle (2) herausziehbar ist.
4. Rohrpresse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende des Rohres (9) eine Drehvorrichtung (10) angeordnet ist, die eine Flüssigkeit durch das Rohr drückt. 35
5. Rohrpresse nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Glättzylinder (5) an seiner Wandung einen entlang seines Umfanges verlaufenden Ringkanal aufweist, in den die Verteilerleitungen (11) des Rohres (9) münden. 40
6. Rohrpresse nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Rohr (9), die Verteilerleitungen (11) und den Ringkanal eine kunstharzähnliche Flüssigkeit pressbar ist. 45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 2630

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-1 838 546 (J.L. HALSTEAD) * Insgesamt * ---	1-6	B 28 B 21/24 B 28 B 21/94
Y	FR-A-1 589 664 (SOCIETE GENERALE DE FONDERIE) * Insgesamt * ---	1-6	
Y	US-A-2 220 975 (A. O'RAHILLY) * Insgesamt * ---	1-6	
Y	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Woche C28, 20. August 1980, Zusammenfassung Nr. G0474C/28, Derwent Publications Ltd, London, GB; & SU-A-688 342 (REINFORCED CONC. MAC.) 30-09-1979 ---	1-6	
Y	FR-A-1 035 508 (S.T.D.A.) * Insgesamt * ---	1-6	
A	DE-B-1 074 478 (GEORG PRINZING O.H.G. BETONFORMEN- UND MASCHINENFABRIK) * Insgesamt * ---	1-6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 115 985 (H.W. STEENWEG GmbH) * Insgesamt * -----	1-6	B 28 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-10-1990	Prüfer GOURIER P.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	