



(10) **AT 14096 U1 2015-04-15**

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50143/2013 (51) Int. Cl.: **B29C 53/08** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 14.10.2013 **B21D 9/01** (2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.02.2015
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2015

(56) Entgegenhaltungen:

DE 10146127 A1
CN 202517709 U
DE 113084 C
JP H04265730 A
JP H04168032 A
CN 202462871 U
AT 330446 B
US 1880053 A
DE 2205971 A1
DE 8901987 U1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

KE KELIT Kunststoffwerk Gesellschaft m.b.H.
4020 Linz (AT)

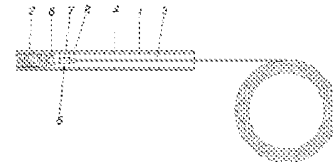
(74) Vertreter:

HÜBSCHER H. DIPL.ING., HELLMICH K. W.
DIPL.ING.
LINZ

(54) **Vorrichtung zum Biegen von Rohren**

(57) Eine Vorrichtung zum Biegen von Rohren (1) umfasst eine Biegefeder (2) und einen Schubdraht (3), mit dem die Biegefeder (2) in einem Rohr (1) im Bereich der zu formenden Biegung platzierbar ist. Um vorteilhafte Biegeverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Schubdraht (3) außenumfänglich eine Kunststoffmantelfläche aufweist.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Biegen von Rohren mit einer Biegefeder und einem Schubdraht, mit dem die Biegefeder in einem Rohr im Bereich der zu formenden Biegung platzierbar ist.

[0002] Rohre werden üblicherweise als Meterware gefertigt und müssen an einer Baustelle Vorort abgelängt und in die gewünschte Form gebogen werden. Für Sanitär- bzw. Heizungsinstallationen werden heutzutage meist Verbundrohre verwendet, die eine Außenschicht aus Kunststoff, eine Mittelschicht aus Aluminium und eine Innenschicht aus Kunststoff aufweisen. Um Rohre beim Biegen nicht abzuknicken ist es bekannt, Biegefedern vorzusehen, die eben das Knicken des Rohres beim Biegen vermeiden. Dazu muss die Biegefeder vor dem Biegevorgang im Rohrinnebereich in den Bereich der zu fertigenden Biegung geschoben werden. Solche Biegefedern sind in der Regel rund einen Meter lang und aus Federstahl gefertigt. Sie sind nach Art einer Schraubenfeder aufgebaut, wobei die einzelnen Windungen üblicherweise dicht aneinanderliegen, wobei der Schraubenfederdraht gegebenenfalls einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, um eine möglichst große Auflagefläche im Rohrinnebereich zwischen Innenschicht und Biegefeder zu gewährleisten, um die Rohrinneoberfläche beim Biegen möglichst nicht zu beschädigen. Nach einem Biegen des Rohres wird die Feder wieder aus dem Rohr herausgezogen. Zu diesem Ein- bzw. Ausziehen der Feder wird derzeit eine biegegesteifere Draht aus Metall verwendet, wobei es leider oft vorkommt, dass die Rohrinne wand durch den nicht fachmännisch an der Feder befestigten Draht, insbesondere durch dessen Drahtende, beschädigt wird. Dies hat gegebenenfalls tiefe Riefen bzw. Kratzer in der Rohrinne wand zur Folge. Diese Beschädigungen führen in weiterer Folge fast regelmäßig zu Undichtheiten.

[0003] Ausgehend von einem derartigen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Biegen von Rohren anzugeben, mit der die Biegefeder sauber im zu formenden Bereich des Rohres platzierbar ist und dabei keine Beschädigungen der Rohrinne wand bewirkt.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Schubdraht außenumfänglich eine Kunststoffmantelfläche aufweist.

[0005] Dies bedeutet, dass der Schubdraht vorzugsweise vollständig aus Kunststoff gefertigt ist bzw. einen Kunststoffüberzug eben den Kunststoffmantel aufweist, welcher Kunststoffmantel sicherstellt, dass beim Einschoben bzw. beim Ausziehen der Biegefeder aus dem Rohr in das Rohr keine Beschädigungen der Rohrinne fläche in Kauf genommen werden müssen.

[0006] Zur Erhöhung der Standfestigkeit des Schubdrahtes empfiehlt es sich, wenn dieser aus Kunststoff, insbesondere aus faserverstärktem Kunststoff besteht. Ebenso kann der Schubdraht aus füllstoffverstärktem Kunststoff, insbesondere aus mit mineralischen Füllstoffen verstärktem Kunststoff, bestehen, womit der E-Modul und die Steifigkeit des Schubdrahtes eingestellt werden kann. Zudem kann der Schubdraht einen, gegebenenfalls auch metallischen, Seilkern aufweisen. Damit ist sichergestellt, dass die für ein ordnungsgemäßes Hantieren erforderlichen Schub- und Zugkräfte sicher aufgenommen und problemlos auf die Biegefeder übertragen werden können.

[0007] Zur Vermeidung der Beschädigung empfiehlt es sich zudem, wenn die Kunststoffmantelfläche des Schubdrahtes eine Oberflächenhärte aufweist, die geringer ist als die des Rohrinne mantels des zu biegenden Rohres.

[0008] Beschädigungen des Rohrinne mantels durch unsachgemäße Befestigung des Schubdrahtes an der Biegefeder können insbesondere dadurch vermieden werden, dass der Schubdraht über eine Kupplung lösbar an der Biegefeder angreift. Es wird insbesondere der Biegefeder ein Kupplungsteil und dem Schubdraht das andere Kupplungsteil zugeordnet und mit diesem kraft- und/oder formschlüssig verbunden. Besonders einfache Verhältnisse ergeben sich dabei, wenn die Kupplung eine Schraubverbindung mit Schraube und Mutter ist. Damit besteht auch die Möglichkeit, den Schubdraht jederzeit von der Biegefeder zu trennen und ein und

denselben Schubdraht für verschiedene Biegefedern zu verwenden.

[0009] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen

[0010] Fig. 1 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen und in einem Rohr eingesetzten Vorrichtung zum Biegen von Rohren im teilgeschnittenen Querschnitt und

[0011] Fig. 2 einen Ausschnitt der Vorrichtung aus Fig. 1 in einem vergrößerten Maßstab.

[0012] Eine Vorrichtung zum Biegen von Rohren 1 umfasst eine Biegefeder 2, die nach Art einer Schraubenfeder aufgebaut ist, und einen Schubdraht 3, mit dem die Biegefeder 2 im Rohr 1 in den Bereich einer zu formenden Biegung verlagerbar und dort platzierbar ist. Ist die Biegefeder 2 ordnungsgemäß in das Rohr 1 eingesetzt, wird das Rohr gebogen und die Biegefeder 2 anschließend wieder mit dem Schubdraht 3 aus dem Rohr 1 entnommen. Um bei diesem Vorgang Beschädigungen des Rohrinternen zu vermeiden, ist der Schubdraht 3 außenumfänglich mit einer Kunststoffmantelfläche ausgestattet. Gemäß der Erfindung wird somit anstelle eines aus dem Stand der Technik bekannten starren Metalldrahtes, ein Kunststoffdraht mit beispielsweise drei Millimeter Durchmesser und mit entsprechendem E-Modul an der Feder befestigt. Der Schubdraht 3 besteht vorzugsweise aus faserverstärktem Kunststoff. Zudem können diverse Zusätze bzw. Verstärkungstoffe, wie mineralische Füllstoffe vorgesehen werden, um einen entsprechend hohen E-Modul des Kunststoffdrahtes zu gewährleisten. Zur Erhöhung des E-Moduls kann der Schubdraht 3 allerdings auch einen metallischen Seilkern bzw. Drahtkern aufweisen.

[0013] Zudem greift der Schubdraht 3 über eine Schraubkupplung 5 lösbar an der Biegefeder 2 an. Diese Kupplung 5 ist eine Schraubverbindung mit einer an einer Federöse 6 der Biegefeder 2 angreifenden Schraubenmutter 7 und einer am Schubdraht 3 befestigten Schraube 8 in Form einer Schraubenhülse. Als besonders geeignet empfehlen sich insbesondere Thermo- oder Duroplaste mit Glasfaserverstärkung für den Schubdraht 3.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Biegen von Rohren (1) mit einer Biegefeder (2) und einem Schubdraht (3), mit dem die Biegefeder (2) in einem Rohr (1) im Bereich der zu formenden Biegung platzierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schubdraht (3) außenumfänglich eine Kunststoffmantelfläche aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schubdraht (3) aus Kunststoff, insbesondere aus faserverstärktem Kunststoff besteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schubdraht (3) aus füllstoffverstärktem Kunststoff, insbesondere aus mit mineralischen Füllstoffen verstärktem Kunststoff, besteht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schubdraht (3) einen, insbesondere metallischen, Seilkern aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kunststoffmantelfläche (4) des Schubdrahtes (3) eine Oberflächenhärte aufweist, die geringer ist als die des Rohrrinnenmantels des zu biegenden Rohres.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schubdraht (3) über eine Kupplung (5) lösbar an der Biegefeder (2) angreift.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplung (5) eine Schraubverbindung mit Schraube und Mutter (7) ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG.1

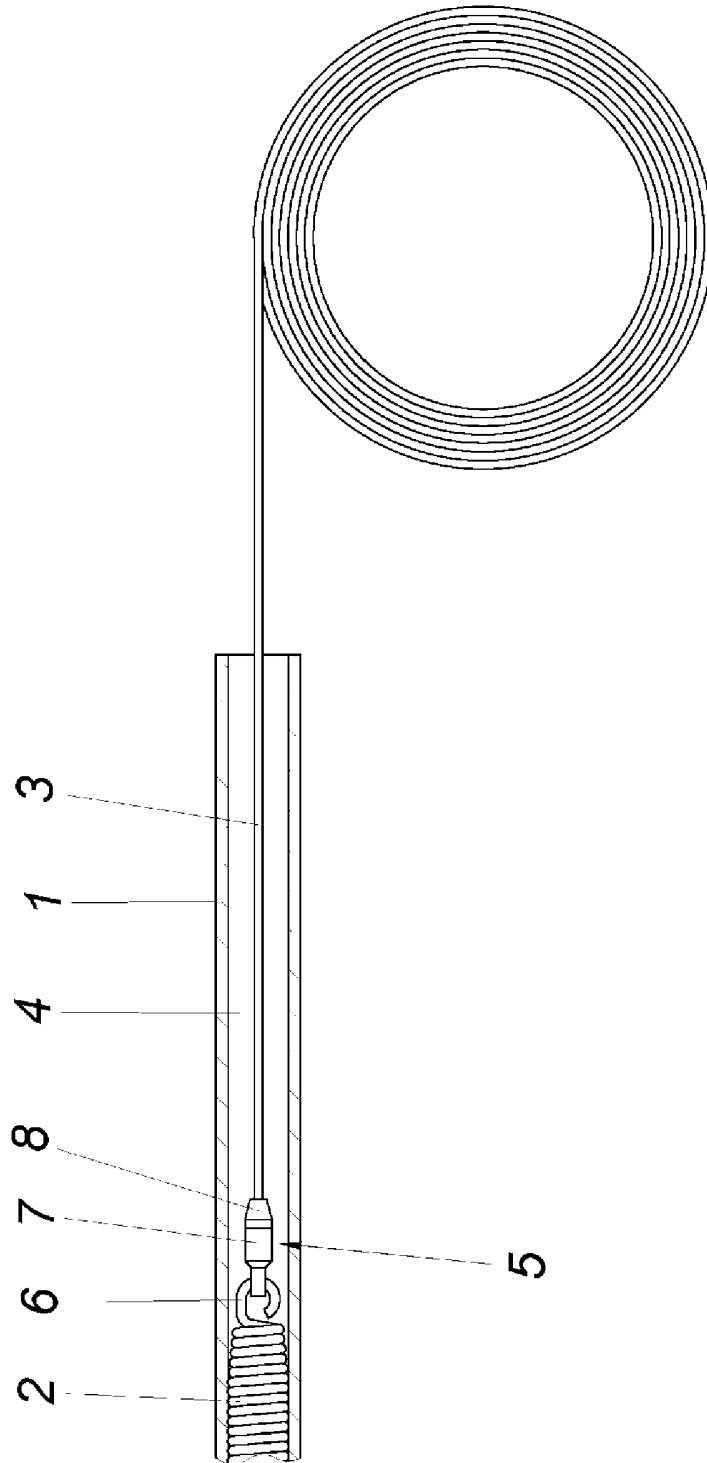
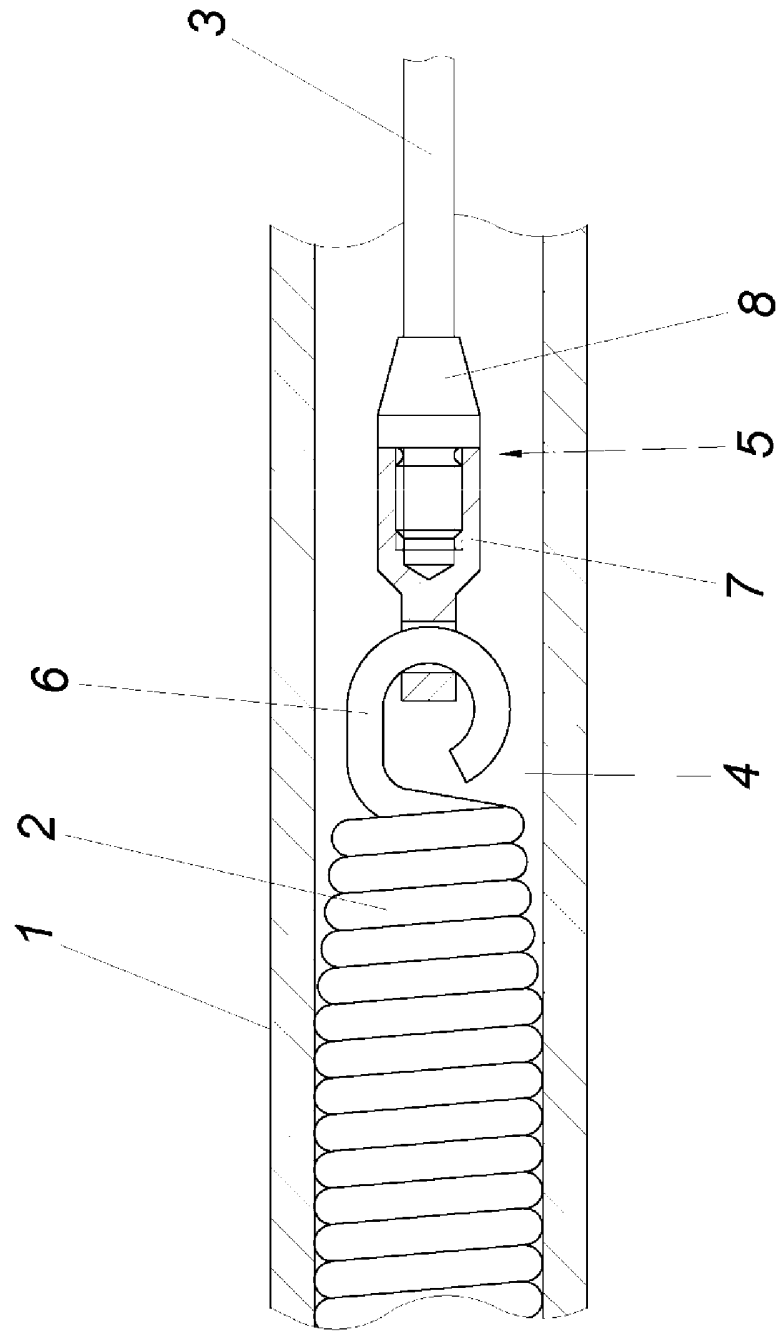


FIG.2



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: B29C 53/08 (2006.01); B21D 9/01 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: B29C 53/083 (2013.01); B21D 9/01 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B29C, B21D
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC; TXT NN

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **14.10.2013** eingereichten Ansprüchen **1-7** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 10146127 A1 (MAN NUTZFAHRZEUGE AG) 10. April 2003 (10.04.2003) Abstract; Figs. 1-3	1-7
A	CN 202517709 U (CHINA THIRD METALLURG GROUP CONSTRUCTION AND INSTALLATION ENGINEERING COMPANY) 07. November 2012 (07.11.2012) ganzes Dokument	1-7
A	DE 113084 C (BROECKER) 16. August 1899 (16.08.1899) ganzes Dokument	1-7
A	JP H04265730 A (ARAI PUMP MFG) 21. September 1992 (21.09.1992) Abstract; Figs. 1-5	1-7
A	JP H04168032 A (YUASA KASEI KK) 16. Juni 1992 (16.06.1992) Abstract; Figs. 1-6	1-7
A	CN 202462871 U (CCFEB IND EQUIPMENT INSTALLATION CO LTD) 03. Oktober 2012 (03.10.2012) Abstract; Fig.1	1-7
A	AT 330446 B (PNEUMATIQUES CAOUTCHOUC) 25. Juni 1976 (25.06.1976) Figs. 1-6	1-7
A	US 1880053 A (SCHUR ET AL) 27. September 1932 (27.09.1932) Figs. 1-8	1-7
A	DE 2205971 A1 (PNEUMATIQUES CAOUTCHOUC) 31. August 1972 (31.08.1972) Figs. 1-10	1-7
A	DE 8901987 U1 (POLYMELT ROLF HANSEN GMBH) 06. April 1989	1-7

Datum der Beendigung der Recherche: 03.09.2014	Seite 1 von 2	Prüfer(in): BABUREK Gerhard
---	---------------	--------------------------------

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
---	---

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
	(06.04.1989) Figs. 1-2	