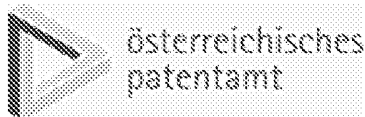


(19)



(10)

AT 15019 U1 2016-11-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 8019/2016
 (22) Anmeldetag: 16.04.2015
 (24) Beginn der Schutzdauer: 15.09.2016
 (45) Veröffentlicht am: 15.11.2016

(51) Int. Cl.: **F16L 47/02** (2006.01)
F16L 21/02 (2006.01)
F16L 21/03 (2006.01)
B29C 65/32 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 232/2015

(56) Entgegenhaltungen:

CN 201954169 U
 JP H07139681 A
 EP 1705414 A1
 EP 1614952 A1
 WO 8806517 A2
 CN 201706124 U
 WO 2013126973 A1
 DE 19521583 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 PIPELIFE AUSTRIA GMBH & CO KG
 2355 WR. NEUDORF (AT)

(74) Vertreter:
 Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
 Wien (AT)

(54) **Steckmuffenverbindung für Rohre aus thermoplastischem Material**

(57) Bei einer Steckmuffenverbindung für Rohre aus thermoplastischem Material, bei der das Spitzende (1) eines ersten Rohres (2) in das zu einer Muffe (5) aufgeweitete Ende eines zweiten Rohres (4) eingesteckt ist, ist im Ringspalt (11) zwischen dem Spitzende (1) und der Muffe (5) eine elektroinduktiv erwärmbare Einlage (9) angeordnet.

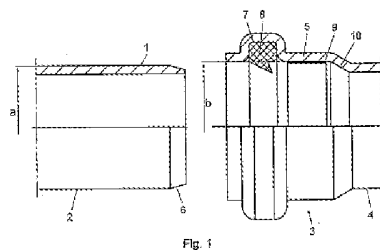


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckmuffenverbindung für Rohre aus thermoplastischem Material, bei der das Spitzende eines ersten Rohres in das zu einer Muffe aufgeweitete Ende eines zweiten Rohres eingesteckt ist.

[0002] Als Steckmuffenverbindung wird eine Rohrverbindung bezeichnet, deren Dichtwirkung durch Zusammenstecken von Spitzende und Muffe in Verbindung mit einem elastischen Dichtmittel erzielt wird. Rohre mit diesem Rohrverbindungstyp werden beispielsweise bei der Herstellung von Abfluss- und Abwasserleitungen verwendet. Auf Grund der einfachen Herstellung der Verbindung durch bloßes Zusammenstecken und wegen der geringen Kosten sind Steckmuffenverbindungen weit verbreitet.

[0003] Ein weiterer Vorteil der Steckmuffenverbindung ist die Möglichkeit, die Verbindung durch Auseinanderziehen ohne Mühe wieder zu lösen. Damit ist jedoch der Nachteil der fehlenden Zugsicherung verbunden. In bestimmten Einbausituationen ist eine Zugsicherung jedoch unabdingbar, um ein unbeabsichtigtes Auseinanderziehen des Rohres aus der Muffe zu verhindern. Dies stellt insbesondere bei vertikal verlegten Abflussrohren, aber auch bei Abwasserrohren oder bei Kabelschutzrohren ein Problem dar. Um eine Zugsicherung zu realisieren, wird die Steckmuffenverbindung mit mechanischen Mitteln, wie z.B. mit außen angebrachten Halteklammern zusammengehalten. Dies ist jedoch aufwändig und erfordert einen größeren Einbauräum, was bei der Verlegung von Abflussrohren im Hausinnenbereich oftmals problematisch ist. Eine andere Möglichkeit zur Zugsicherung ist die Verwendung von gesonderten Elektroschweißmuffen mit integrierter Heizwendel. Diese Lösung ist aber mit nicht unerheblichen Kosten verbunden.

[0004] Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, eine Steckmuffenverbindung zu schaffen, die bei Bedarf in einfacher Weise und zu geringen Kosten mit einer Zugsicherung versehen werden kann.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Steckmuffenverbindung der eingangs genannten Art im Wesentlichen derart weitergebildet, dass im Ringspalt zwischen dem Spitzende und der Muffe eine elektroinduktiv erwärmbare Einlage angeordnet ist. Durch elektroinduktives Erwärmen der Einlage wird das thermoplastische Material der einander zugewandten Flächen des Spitzendes und der Muffe erwärmt und in einen plastischen Zustand gebracht, wodurch es zu einer Materialvereinigung kommt und ein Verschweißen der beiden Rohre erreicht wird. Die stoffschlüssige Verbindung ist nach dem Abkühlen des Materials stabil und nicht mehr ohne weiteres aufzutrennen, sodass eine Zugsicherung erreicht wird. Die elektroinduktive Erwärmung der Einlage erfolgt in einfacher Weise dadurch, dass von außerhalb der Muffe ein elektromagnetisches Wechselfeld angelegt wird, welches in der Einlage induktiv Wirbelströme erzeugt, wodurch die Einlage erwärmt wird.

[0006] Die Einlage kann hierbei bereits werkseitig mit dem Spitzende oder der Muffe verbunden sein. Bevorzugt ist allerdings eine Ausbildung, bei der die Einlage erst anlässlich der Verbindung zweier Rohre eingeschoben oder eingelegt wird. Dies bedeutet, dass die Einlage vor dem Schweißvorgang weder mit dem Spitzende noch mit der Muffe verbunden ist. Dies hat den entscheidenden Vorteil, dass die Steckmuffenverbindung wahlweise mit Einlage oder ohne Einlage, d.h. mit Zugsicherung oder ohne Zugsicherung realisiert werden kann. Da es sich erfindungsgemäß um eine Steckmuffenverbindung handelt, ist eine stabile Rohrverbindung auch ohne elektroinduktive Verschweißung von Spitzende und Muffe gewährleistet. Lediglich für den Fall, dass eine Zugsicherung gewünscht ist, wird beim Zusammenstecken der Rohre die induktiv erwärmbare Einlage zwischengelegt.

[0007] Eine bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass die Einlage als mit thermoplastischem Material ummantelte Metallfolie ausgebildet ist. Eine solche Ausbildung erlaubt eine besonders dünne Ausführung der Einlage, wodurch die Einlage auch bei geringer Spaltbreite des Ringspalts zwischen Spitzende und Muffe angeordnet werden kann. Insbesondere ist hierbei

eine Dicke der Einlage von weniger als 0,5 mm möglich. Die Dicke der Einlage kann aber generell zwischen 0,3 und 1 mm liegen. Die Metallfolie weist bevorzugt eine Dicke von weniger als 0,3 mm auf. Die thermoplastische Beschichtung bzw. Ummantelung kann mit einer Schichtdicke von 0,1-0,3 mm ausgeführt sein. Die Metallfolie ist hierbei bevorzugt beidseitig mit dem thermoplastischen Material beschichtet. Es ist aber auch eine lediglich einseitige Beschichtung denkbar.

[0008] Dadurch, dass die Einlage mit einem thermoplastischen Material ummantelt ist, wird dieses Material bei der induktiven Erwärmung der Einlage als erstes in den plastischen Zustand übergeführt und verbindet sich dabei mit dem der Einlage zugewandten, ggf. ebenfalls plastisch gewordenen Material des Spitzendes und der Muffe. Die Ummantelung der Einlage stellt somit das Schweißmaterial für den Schweißvorgang zumindest teilweise zur Verfügung. Dabei ist bevorzugt vorgesehen, dass die Ummantelung der Metallfolie und das erste und zweite Rohr aus demselben thermoplastischen Material, insbesondere aus Polypropylen oder Polyethylen bestehen. Für den Fall, dass die zu verbindenden Rohre mehrschichtig aufgebaut sind, besteht die Ummantelung der Metallfolie und die der Einlage jeweils zugewandte Schicht des ersten und des zweiten Rohres bevorzugt aus demselben thermoplastischen Material.

[0009] Die Einlage kann entweder aus einem Endlosband abgeschnitten und im Zuge des Einlegens in die Muffe zu einem Zylinder geformt werden oder als vorgefertigter Zylinder bereitgestellt werden.

[0010] Wie bereits eingangs erwähnt, ist die erfindungsgemäße Steckmuffenverbindung eine solche, deren Dichtwirkung durch Zusammenstecken von Spitzende und Muffe in Verbindung mit einem elastischen Dichtmittel erzielt wird. Die Ausbildung ist in diesem Zusammenhang bevorzugt so getroffen, dass in eine in Umfangsrichtung verlaufende Sicke der Muffe eine über den Innenumfang der Muffe nach innen vorragende elastische Dichtung eingesetzt ist. Die Dichtung wird beim Einstecken des Spitzendes in die Muffe somit verformt und radial nach außen komprimiert, sodass sich hierdurch die Dichtwirkung der Rohrverbindung ergibt.

[0011] Die induktiv erwärmbare Einlage ist hierbei bevorzugt in axialer Richtung zwischen der Sicke und einem Ende der Muffe angeordnet. Dadurch wird sichergestellt, dass die Einlage außerhalb des axialen Bereichs der Dichtung angeordnet ist, sodass die Dichtung durch den Schweißvorgang nicht beeinträchtigt wird.

[0012] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Set zur Verfügung gestellt, welches ein erstes Rohr aus thermoplastischem Material mit einem Spitzende, ein zweites Rohr aus thermoplastischem Material mit einem zu einer Muffe aufgeweiteten Ende, wobei das Spitzende zur Ausbildung einer Steckmuffenverbindung in die Muffe einsteckbar ist, und eine elektroiduktiv erwärmbare Einlage, die zwischen dem Spitzende und der Muffe anordenbar ist, umfasst oder aus diesen drei Bestandteilen besteht.

[0013] Das Set erlaubt es je nach Bedarf eine herkömmliche Steckmuffenverbindung herzustellen oder durch Zwischenlegen und anschließendes Verschweißen der Einlage zusätzlich eine Zugsicherung auszubilden.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigt

[0015] Fig. 1 die zu verbindenden Rohre vor dem Zusammenstecken,

[0016] Fig. 2 die Rohre im zusammengesteckten Zustand und

[0017] Fig. 3 eine Detailansicht der Einlage.

[0018] In Fig. 1 sind ein Spitzende 1 eines ersten Rohres 2 und ein eine Muffe 5 aufweisendes Muffenende 3 eines zweiten Rohres 4 jeweils im Halbschnitt dargestellt. Der Außendurchmesser a des Spitzendes 1 ist hierbei kleiner als der Innendurchmesser b der Muffe 5 ausgebildet. Um das Einschieben des Spitzendes 1 in die Muffe 5 zu erleichtern, ist das Spitzende 1 an seinem freien Ende mit einer Abschrägung 6 versehen. Die Muffe 5 weist eine Sicke 7 auf, in der eine Ringdichtung 8 angeordnet ist. Die Ringdichtung 8 ist hierbei so angeordnet oder

ausgebildet, dass sie mit einem elastischen und/oder beweglichen Abschnitt über den Innendurchmesser b der Muffe 5 in das Innere der Muffe 5 vorragt. Beim Einführen des Spitzendes 1 in die Muffe 5 wird der genannte Abschnitt radial nach außen verlagert bzw. die Ringdichtung 8 radial nach außen komprimiert, sodass sich eine Dichtwirkung zwischen dem Spitzende 1 und dem Muffenende 3 ergibt.

[0019] Um bei einer solchen Steckmuffenverbindung nun eine Zugsicherung zu verwirklichen, kann vor dem Zusammenstecken der Rohre eine induktiv erwärmbare, zylinderförmige oder zu einem Zylinder gebogene Einlage 9 in die Muffe 5 eingelegt werden, und zwar zwischen der Sicke 7 und dem Übergangsabschnitt 10 am Übergang der Muffe 5 zum eigentlichen Rohr 4. Alternativ ist es auch möglich, dass die Einlage bereits werkseitig in der Muffe 5 angeordnet ist.

[0020] In Fig. 2 ist ersichtlich, dass die Einlage 9 in einem Ringspalt 11 zwischen den einander zugewandten Flächen des Spitzendes 1 und der Muffe 5 angeordnet ist. Durch induktives Erwärmen der Einlage 9 wird diese mit den zugewandten Flächen des Spitzendes 1 und der Muffe 5 verschweißt.

[0021] In Fig. 3 ist ein Querschnitt durch Einlage 9 dargestellt. Es ist ersichtlich, dass die Einlage 9 aus einer Metallfolie 12 besteht, die beidseitig mit einer Schicht 13 aus thermoplastischem Material beschichtet ist.

Ansprüche

1. Steckmuffenverbindung für Rohre aus thermoplastischem Material, bei der das Spitzende eines ersten Rohres in das zu einer Muffe aufgeweitete Ende eines zweiten Rohres eingesteckt ist und in eine in Umfangsrichtung verlaufende Sicke (7) der Muffe (5) eine über den Innenumfang der Muffe (5) nach innen vorragende Dichtung (8) eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Ringspalt (11) zwischen dem Spitzende (1) und der Muffe (5) eine elektroinduktiv erwärmbare Einlage (9) angeordnet ist.
2. Steckmuffenverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlage (9) als mit thermoplastischem Material (13) ummantelte Metallfolie (12) ausgebildet ist.
3. Steckmuffenverbindung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlage (9) eine Dicke von weniger als 0,5 mm aufweist.
4. Steckmuffenverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlage (9) in axialer Richtung zwischen der Sicke (7) und einem Ende der Muffe (5) angeordnet ist.
5. Steckmuffenverbindung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ummantelung der Metallfolie (12) und das erste (2) und zweite (4) Rohr aus demselben thermoplastischen Material, insbesondere aus Polypropylen oder Polyethylen bestehen.
6. Set umfassend ein erstes Rohr (2) aus thermoplastischem Material mit einem Spitzende (1), ein zweites Rohr (4) aus thermoplastischem Material mit einem zu einer Muffe (5) aufgeweiteten Ende, wobei das Spitzende (1) zur Ausbildung einer Steckmuffenverbindung in die Muffe (5) einsteckbar ist und in eine in Umfangsrichtung verlaufende Sicke (7) der Muffe (5) eine über den Innenumfang der Muffe (5) nach innen vorragende Dichtung (8) eingesetzt ist, und eine elektroinduktiv erwärmbare Einlage (9), die zwischen dem Spitzende (1) und der Muffe (5) anordenbar ist.
7. Set nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlage (9) als mit thermoplastischem Material (13) ummantelte Metallfolie (12) ausgebildet ist.
8. Set nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlage (9) eine Dicke von weniger als 0,5 mm aufweist.
9. Set nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einlage (9) eine axiale Erstreckung aufweist, die gleich oder geringer ist als der axiale Abstand zwischen der Sicke (7) und einem Ende der Muffe (5).
10. Set nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ummantelung der Metallfolie (12) und das erste (2) und zweite (4) Rohr aus demselben thermoplastischen Material, insbesondere aus Polypropylen oder Polyethylen bestehen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

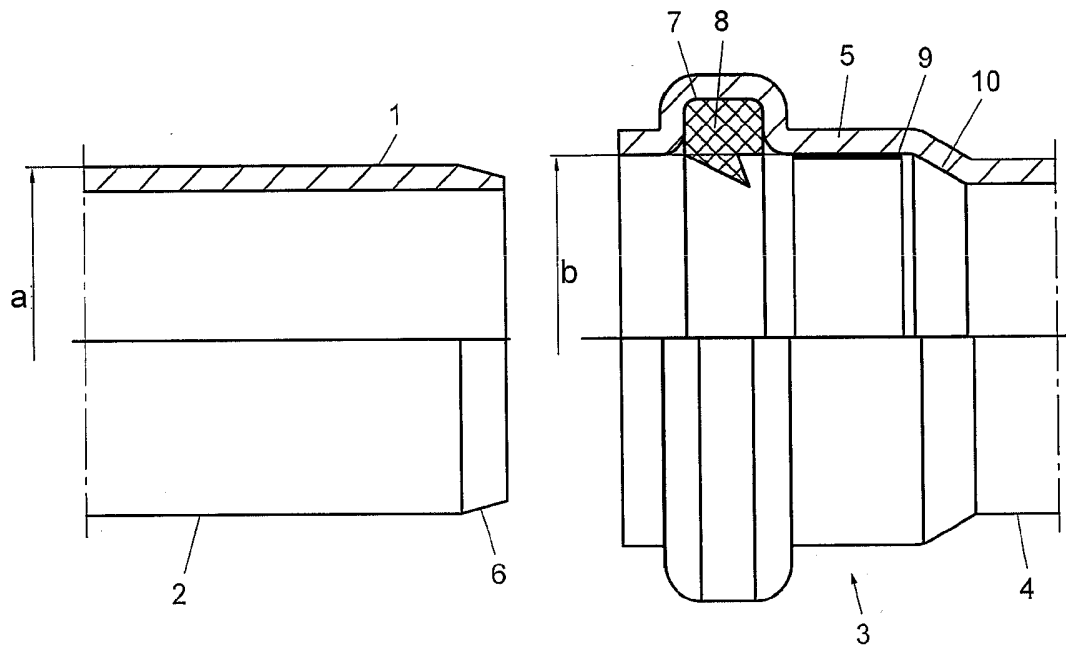


Fig. 1

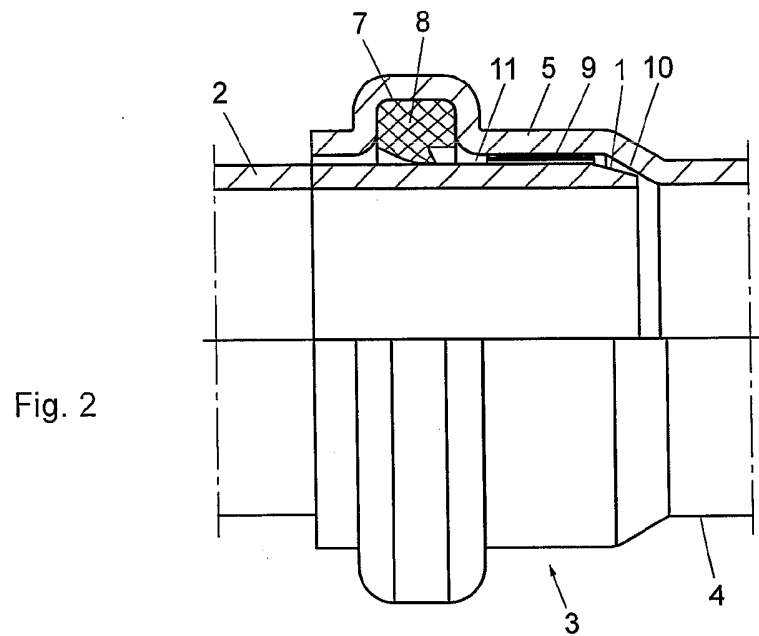


Fig. 2

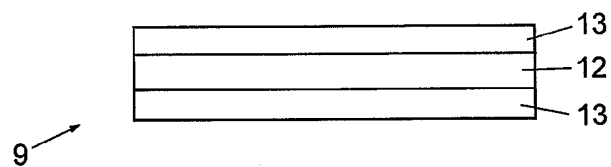


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F16L 47/02 (2006.01); **F16L 21/02** (2006.01); **F16L 21/03** (2006.01); **B29C 65/32** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F16L 47/02 (2013.01); **F16L 21/02** (2013.01); **F16L 21/03** (2013.01); **B29C 65/32** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
F16L, B29C

Konsultierte Online-Datenbank:
WPI; EPODOC; TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **21.03.2016** eingereichten Ansprüchen **1–10** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	CN 201954169 U (HUANSONG XU, QUEMING WANG) 31. August 2011 (31.08.2011) gesamtes Dokument	1–12
X	JP H07139681 A (FUJIPURA SEIKO KK) 30. Mai 1995 (30.05.1995) Figuren, Zusammenfassung	1–12
X	EP 1705414 A1 (VERITAS AG) 27. September 2006 (27.09.2006) gesamtes Dokument	1–12
X	EP 1614952 A1 (VERITAS AG) 11. Jänner 2006 (11.01.2006) gesamtes Dokument	1–12
X	WO 8806517 A2 (RAYCHEM CORP) 07. September 1988 (07.09.1988) gesamtes Dokument	1–12
X	CN 201706124 U (MENG YANG) 12. Jänner 2011 (12.01.2011) gesamtes Dokument	1–12
X	WO 2013126973 A1 (MECHATRONICA SC) 06. September 2013 (06.09.2013) gesamtes Dokument	1–12
X	DE 19521583 A1 (NIROSAN GEBÄUDETECHNIK VERTRI) 19. Dezember 1996 (19.12.1996) gesamtes Dokument	1–12

Datum der Beendigung der Recherche:
03.05.2016

Seite 1 von 1

Prüfer(in):
WAGNER Sascha

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand 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.