

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 4/2007

(51) Int. Cl.⁸: **F16L 21/08** (2006.01)

(22) Anmeldetag: 2007-01-02

F16L 47/12 (2006.01)

(43) Veröffentlicht am: 2008-03-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 3314306A1 DE 20320787U1
JP 2006-002886

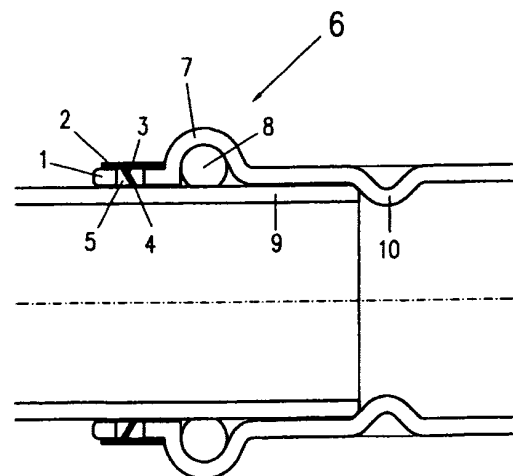
(73) Patentanmelder:
HIRN WOLFGANG DR.
A-6142 MIEDERS (AT)
HIRN BARBARA MAG.
A-6142 MIEDERS (AT)

(72) Erfinder:
HIRN WOLFGANG DR.
MIEDERS (AT)
HIRN BARBARA MAG.
MIEDERS (AT)

(54) MUFFENRING MIT KRALLE UND ROHRVERBINDER

(57) Die vorliegende Erfindung stellt einen Muffenring (1) dar, der als separater Teil hergestellt und an einem Rohrverbinder (6) befestigt wird bzw. der einen integralen Bestandteil des Rohrverbinders (6) bildet, wobei an der Außenseite des Muffenringes (1) ein Krallenteil (2) angebracht wurde, dessen mindestens eine Kralle (3) durch die Ausnehmungen (5) des Muffenringes (1) in das Innere des Muffenringes zum axialen Halten des Spitzendes (9) ragt, und der Rohrverbinder mindestens eine Sicke (7) samt eingebrachtem Dichtelement (8) aufweist.

Fig. 2



Muffenring mit Rohrverbinder

Technisches Gebiet

5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Muffenring, der mit einem Rohrverbinder verbunden ist, wobei am Muffenring ein außen liegendes Krallenteil befestigt ist und der Muffenring Ausnehmungen aufweist, durch die die Krallen des Krallenteiles auf ein in den Muffenring eingeschobenes Spitzende einwirken, sodass das Spitzende axial gehalten wird.

10 *Stand der Technik*

Muffenartige Rohrverbindungen sind im Stand der Technik bekannt und finden beispielsweise im Bereich der Leitungsinstallationen breite Anwendung. Dabei werden an derartige Rohrverbindungen hohe Anforderungen gestellt, da sie einerseits eine zuverlässige mechanische Verbindung zwischen zwei Rohren gewährleisten und gleichzeitig auch die Dichtigkeit der Rohrverbindung sicherstellen sollen.

Ein muffenartiger Rohrverbinder ist beispielsweise aus der DE 81 07 113 U1 bekannt, der neben einem ringförmigen Dichtungselement einen federelastischen Stützring aufweist. Diese Rohr-
20 Rohrmuffe besitzt jedoch eine Reihe von Nachteilen, insbesondere ermöglicht die Muffe keine zuverlässige Halterung in Längsrichtung des Rohres. Dies gilt im besonderen für Metallrohre. Darüber hinaus besitzt die Muffe eine aufwändige Konstruktion und entsprechend sperrige Abmessungen, was bei den üblicherweise begrenzten Raumverhältnissen im Installationsbereich unbefriedigend ist.

25 Die DE-OS 29 390 081 offenbart eine mehrteilige Schnellkupplung für Kunststoffrohre. Die offenbarte Schnellkupplung ermöglicht ebenfalls keine ausreichende axiale Halterung der Rohre, sondern konzentriert sich primär auf die fluiddichte Abdichtung der Schnellkupplung. So verfügt das eingeschobene Spitzende stets über axiales Spiel, wodurch das Dichtungselement nachteilig beeinflusst wird. Auch besitzt diese Konstruktion mehrteilige, sehr aufwändige Komponenten mit vergleichsweise sperrigen Abmessungen.

Weiterhin offenbart die DE 33 40 536 A1 eine Rohrmuffe für eine Rohrsteckverbindung, wobei
35 außen auf dem Muffenkragen ein Krallenkranz aufgesteckt ist, der zugsichernd in Rastmittel eines Spitzendes eines Rohres eingreift. Diese Steckverbindung ermöglicht keine Feinjustierung zwischen Rohr und Muffe, da einerseits die Einführtiefe des Rohres durch die Lage der Rastmittel vorgegeben ist, und andererseits ein Anpassen der Rohrposition stets dazu führt, dass der Krallenkranz von der Muffe gelöst werden muss, sodass der Verbindungsvorgang vollständig neu begonnen werden muss. Als besonderer Nachteil wirkt sich auch aus, dass die
40 zu verbindenden Spitzenden ein Rastmittel aufweisen müssen, das z.B. nach Ablängarbeiten stets neu einzubringen ist.

Die unter DE 33 22 201 A1 beschriebene Muffenkonstruktion mit innenliegender Kralle weist den entscheidenden Nachteil auf, dass ein Spitzende parallel zur Achse der Rohrmuffe einge-
45 bracht werden muss. Andernfalls führt ein schräg eingeführtes Spitzende zum Verklemmen bzw. zu einer Beschädigung durch ein gewaltsames, schräges Einführen des Spitzendes. Daneben weist auch diese Konstruktion verhältnismäßig große Außenabmessungen auf.

Zusammenfassung der Erfindung

50 Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Muffenring, der mit einem Rohrverbinder verbunden oder integraler Bestandteil des Rohrverbinders ist, bereit zu stellen, wobei der Muffenring an seiner Außenseite ein Krallenteil aufweist, dessen Krallen sich durch die im Mantel des Muffenringes angebrachten Ausnehmungen in das Innere des Muffenringes erstrecken und
55 dadurch auf ein eingeschobenes Spitzende einwirken.

Diese Aufgabe wird durch den Anspruch 1, 4 und 11 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

Der vorliegenden Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, mit einfachen und entsprechend kostengünstigen Mittel beziehungsweise aus wenigen Komponenten einen Muffenring mit Krallenteil zum Halten eines eingeschobenen Spitzendes zu verwirklichen, wobei der Muffenring an einem Rohrverbinder befestigt bzw. integraler Bestandteil eines Rohrverbinders ist, wodurch ein eingeschobenes Rohr sicher axial gehalten wird, und in einer bevorzugten Ausführungsform auch ein zügiges Lösen der Verbindung ermöglicht. Zu diesem Zwecke besteht der Rohrverbinder aus einer Rohrmuffe, die mindestens eine umlaufende Sicke mit jeweils einem Dichtring aufweist. Weiters ist an der Außenseite des Muffenringes ein Krallenteil befestigt. Dieses Krallenteil kann als offener oder geschlossener Ring ausgeführt sein. Im Mantel des Muffenringes sind Ausnehmungen angebracht, durch die die Krallen in das Innere des Muffenringes ragen. Die Krallen sind schräg in Einschubrichtung angeordnet, sodass ein Einbringen des Spitzendes in die Rohrmuffe ohne weiteres möglich ist.

Ein als offener Ring gefertigtes Krallenteil wird mit den Ringenden in die am Außenmantel des Muffenringes vorgesehenen Ausnehmungen eingehängt und liegt idealerweise schlüssig am Außenmantel des Muffenringes an.

Als eine weitere, erfinderische Variante können einzelne Krallen am Mantel des Muffenringes befestigt sein, ohne dass dafür ein Krallenteil erforderlich ist. In diesem Fall werden die Krallen zweckmäßigerweise formschlüssig in den Ausnehmungen des Muffenringes angebracht oder am Muffenring beispielsweise direkt angeschweißt.

In der bevorzugten, erfindungsgemäßen Form lässt sich dieses Krallenteil radial verdrehen, wobei das Krallenteil beispielsweise durch eine Aufbördelung am freien Ende des Muffenringes axial gehalten wird. Durch die radiale Drehung des Krallenteiles gleiten die Krallen an den Rändern der am Mantel des Muffenringes angebrachten Ausnehmungen auf und werden radial nach außen angehoben. Damit die Krallen im Zuge einer radialen Drehung des Krallenteiles leichter angehoben werden können, sind die Ausnehmungen am Muffenring bevorzugt trapezförmig ausgeformt. Darüber hinaus können die Seitenränder der Krallen aufgekantet sein, wodurch das Aufgleiten der Krallen an den Rändern der trapezförmigen Ausnehmungen des Muffenringes zusätzlich zu erleichtert wird. Um eine unbeabsichtigte Drehung des Krallenteiles zu verhindern, kann am Krallenteil eine separate Sicherungskralle, die an der Außenseite des Muffenringes einrastet, angebracht sein. Diese Sicherungskralle muss gezielt angehoben werden, um in der Folge die Radialdrehung des Krallenteiles vornehmen zu können.

In einer weiteren Zielrichtung stellt die vorliegende Erfindung einen Muffenring samt Rohrverbinder in Kombination mit einem Lösewerkzeug bereit, das in die Ausnehmungen am Mantel des Muffenringes eingebracht wird und durch Drehung die Krallen anhebt, sodass das mindestens eine Krallenende aus dem Eingriff mit der Oberfläche des Spitzendes lösbar ist und damit jederzeit ein Nachjustieren oder Entnehmen des Spitzendes aus dem Muffenring bzw. Rohrverbinder problemlos möglich ist. Dabei ist es erfindungsgemäß bevorzugt, dass das Lösewerkzeug die Form einer mehrteiligen Hülse besitzt, an deren Innenseite, abgestimmt auf die zu öffnenden Krallen, entsprechende Winkel angebracht sind, die unterhalb der Krallen eingreifen und diese bei der Drehung des Lösewerkzeuges gezielt anheben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 zeigt schematisch eine Schnittansicht eines Rohrverbinders, bei dem der als separater Teil gefertigte Muffenring an der Außenseite ein Krallenteil trägt und der Muffenring an dem Rohrverbinder formschlüssig befestigt ist;

Fig. 2 zeigt schematisch eine Schnittansicht eines Rohrverbinders mit integralem Muffenring, wobei an der Außenseite des Muffenringes das Krallenteil eingezeichnet ist;

- Fig. 3 zeigt schematisch eine Schnittansicht des Muffenringes mit Ausnehmungen und aufgebördelten Enden;
Fig. 4 zeigt schematisch eine Schnittansicht des als geschlossener Ring gefertigten Krallenteiles samt Krallen;
5 Fig. 5 zeigt schematisch eine Ansicht des Muffenringes mit trapezförmigen Ausnehmungen samt Rohrverbinder.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

- 10 Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf Figuren 1 bis 5 beschrieben.

Fig. 1 stellt schematisch einen Schnitt durch einen Rohrverbinder (6) dar, der eine umlaufende Sicke (7) samt Dichtelement (8) aufweist. Weiter ist der Muffenring (1) erkennbar, der als separater Teil an der Sicke (7) des Rohrverbinders (6) formschlüssig befestigt wurde, wobei das Ende des mit der Sicke (7) befestigten Muffenringes (1) aufgebördelt wurde. Der Muffenring (1) weist Ausnehmungen (5) auf. An der Außenseite des Muffenringes (1) liegt ein Krallenteil (2), dessen elastische Krallen (3) durch die Ausnehmungen (5) des Muffenringes (1) in das Innere des Muffenringes (1) reichen und die Krallenenden (4) ein in den Muffenring (1) bzw. den Rohrverbinder (6) eingebrachtes Spitzende (9) axial sicher halten. Die Krallen (3) stehen schräg in Einschubrichtung des Spitzendes (9), wodurch das Einführen des Spitzendes (9) in den Muffenring (1) und weiter in den Rohrverbinder (6) bis zum Anschlag (10) ohne weiteres möglich ist, während das Ausziehen des Spitzendes (9) durch die Krallen (3) verhindert wird. Die axiale Fixierung des Krallenteiles (2) wird durch die am freien Ende des Muffenringes (1) angebrachte Aufbördelung bewirkt.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch einen Rohrverbinder (6), der eine umlaufende Sicke (7) samt Dichtelement (8) aufweist. Weiters ist der Muffenring (1) eingezeichnet, der als integraler Bestandteil am Rohrverbinder (6) angeformt ist. An der Außenseite des Muffenringes (1) liegt ein Krallenteil (2), dessen Krallen (3) durch die im Mantel des Muffenringes (1) angebrachten Ausnehmungen (5) hindurch ragen, sodass die Krallenenden (4) auf die Oberfläche eines eingebrachten Spitzendes (9) einwirken.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch den Muffenring (1). Erkennbar ist, dass der Muffenring (1) an seinen beiden Enden Aufbördelungen aufweist. Das eine Ende samt Aufbördelung ermöglicht eine formschlüssige Verbindung mit der Sicke (7) des Rohrverbinders (6). Die Aufbördelung am anderen, freien Ende des Muffenringes (1) verhindert das axiale Abrutschen eines an der Außenseite des Muffenringes (1) liegenden Krallenteiles (2). Weiters sind Ausnehmungen (5) am Mantel des Muffenringes (1) eingezeichnet, durch die die Krallen (3) in das Innere des Muffenringes (1) durchragen und ein eingeführtes Spitzende (9) axial zugsicher halten.

Der Muffenring (1) kann als zylindrisches Rohr gefertigt sein. Auch ist denkbar, dass der Muffenring (1) aus einem Materialstreifen hergestellt wird. Diese Variante hat den Vorteil, dass der Muffenring im Zuge des Fertigungsprozesses entsprechend eingerollt und in der Folge, nach dem Einbringen des aufgebördelten Endes des Muffenringes (1) in die Sicke (7), entspannt wird, wodurch sich zwischen dem Muffenring (1) und der Sicke (7) eine formschlüssige Verbindung ergibt.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt eines als geschlossener Ring geformten Krallenteiles (2) samt Krallen (3) und Krallenenden (4). Das Krallenteil kann als Ganzes aus einem Materialstück hergestellt sein. Auch ist denkbar, dass das Krallenteil aus einem Materialstreifen gefertigt wird und die beiden Enden miteinander mechanisch oder beispielsweise durch Punktschweißung verbunden sind, wobei sich diese Variante als besonders materialsparend erweist.

55 Fig. 5 zeigt eine Ansicht eines Muffenringes (1) samt Rohrverbinder (6). Im Mantel des Muffen-

ringes (1) sind trapezförmige Ausnehmungen (5) eingezeichnet. Die Trapezform hat dabei den erfinderischen Zweck, das Aufgleiten der Krallen (3) an den Rändern der trapezförmigen Ausnehmung (5) im Zuge des axialen Drehens des Krallenteiles (2) zu erleichtern.

5

Patentansprüche:

1. Muffenring (1), als separater Teil gefertigt und mit einem Rohrverbinder (6) verbunden, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Muffenring (1) in seinem Außenmantel Ausnehmungen (5) aufweist, durch die mindestens eine Kralle (3) des an der Außenseite des Muffenringes (1) befestigten Krallenteiles (2) in das Innere des Muffenringes (1) derart ragt, dass das Krallenende (4) in die Oberfläche eines eingesteckten Spitzendes (9) eines Rohres eingreift und das Spitzende (9) axial sicher gehalten wird, und weiters der Rohrverbinder (6) mindestens eine umlaufende Sicke (7) samt eingebrachtem Dichtelement (8) aufweist.
2. Muffenring (1) nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Muffenring (1) an dem mit dem Rohrverbinder (6) zu verbindendem Ende radial nach außen aufgebördelt wurde oder an dem zu verbindenden Ende eine Nut aufweist, um eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Muffenring (1) und dem Rohrverbinder (6) zu erzielen.
3. Muffenring (1) nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Muffenring (1) aus einem Materialstreifen hergestellt und im Zuge des Herstellungsvorganges eingerollt wurde, wobei der eingerollte Muffenring (1), nach dem Einbringen des zu verbindenden Endes des Muffenringes (1) in die Sicke (7) des Rohrverbinders (6), entspannt und radial nach außen gedehnt wird, wodurch ein Formschluss zwischen dem Muffenring (1) und der Sicke (7) erzielt wird.
4. Muffenring (1) als integraler Bestandteil eines Rohrverbinders (6), *dadurch gekennzeichnet*, dass der Muffenring (1) in seinem Außenmantel Ausnehmungen (5) aufweist, durch die mindestens eine Kralle (3) des an der Außenseite des Muffenringes (1) befestigten Krallenteiles (2) in das Innere des Muffenringes (1) derart ragt, dass das Krallenende (4) in die Oberfläche eines eingesteckten Spitzendes (9) eines Rohres eingreift und das Spitzende (9) axial sicher hält, und weiters der Rohrverbinder (6) mindestens eine umlaufende Sicke (7) samt eingebrachtem Dichtelement (8) aufweist.
5. Muffenring (1) nach einem der vorigen Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass das an der Außenseite des Muffenringes (1) angebrachte Krallenteil (2) radial drehbar ist, wobei die sich durch die Ausnehmungen (5) des Muffenringes (1) erstreckende mindestens eine Kralle (3) an der jeweiligen Kante der Ausnehmung (5) im Zuge der Radialdrehung des Krallenteiles (2) aufgleitet und die mindestens eine Kralle (3) radial nach außen angehoben wird, sodass ein in den Muffenring (1) eingestecktes Spitzende (9) problemlos aus dem Muffenring (1) entfernt werden kann.
6. Muffenring (1) nach einem der vorigen Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Ausnehmungen (5) im Mantel des Muffenringes (1) trapezförmig ausgeformt sind, wodurch das Aufgleiten der mindestens einen Kralle (3) an der Kante der trapezförmigen Ausnehmung (5) im Zuge der Drehung des Krallenteiles (2) erleichtert wird.
7. Muffenring (1) nach einem der vorigen Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass die mindestens eine Kralle (3) an einem oder an beiden Seitenrändern der Kralle (3) aufgewinkelt ist, um das Aufgleiten der Kralle (3) am Rand der jeweiligen Ausnehmung (5) im Zuge der Radialdrehung des Krallenteiles (2) zu erleichtern.
8. Muffenring (1) nach einem der vorigen Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass das radial drehbare Krallenteil (2) durch eine Sicherungskralle radial fixiert wird, wobei durch

gezieltes Anheben der Sicherungskralle die Drehbarkeit des Krallenteiles (2) und damit das Lösen der mindestens einen Kralle (3) ermöglicht wird.

- 5 9. Muffenring (1) nach einem der vorigen Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Krallenteil (2) als geschlossener Ring ausgeführt ist.
- 10 10. Muffenring (1) nach Anspruch 1 oder 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Krallenteil (2) aus einem offenen Ring besteht, dessen Enden mit dem Muffenring (1) material- und/oder formschlüssig verbunden werden.
- 15 11. Muffenring (1) als separater oder integraler Bestandteil eines Rohrverbinders (6), *dadurch gekennzeichnet*, dass am Außenmantel des Muffenringes (1) mindestens eine Kralle (3) befestigt ist, die durch die mindestens eine Ausnehmung (5) des Muffenringes (1) in das Innere des Muffenringes (1) derart ragt, dass das Krallenende (4) in die Oberfläche eines eingesteckten Spitzendes (9) eines Rohres eingreift und das Spitzende (9) axial sicher gehalten wird, und weiters der Rohrverbinder (6) mindestens eine umlaufende Sicke (7) samt eingebrachtem Dichtelement (8) aufweist.
- 20 12. Muffenring (1) nach den Ansprüchen 1, 4 und 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass am Mantel des Muffenringes (1) ein aus einer mehrteiligen Hülse bestehendes Lösewerkzeug angesetzt werden kann, wobei dieses Lösewerkzeug radial nach innen stehende Winkel aufweist, die in die Ausnehmungen (5) des Muffenringes (1) derart ragen, dass die Krallen (3) im Zuge einer gezielten, radialen Drehung des Lösewerkzeuges durch die Winkel des Lösewerkzeuges nach außen angehoben werden, sodass ein in den Muffenring (1) eingebrachtes Spitzende (9) problemlos aus dem Muffenring (1) entfernt werden kann.
- 25

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55



Fig. 1

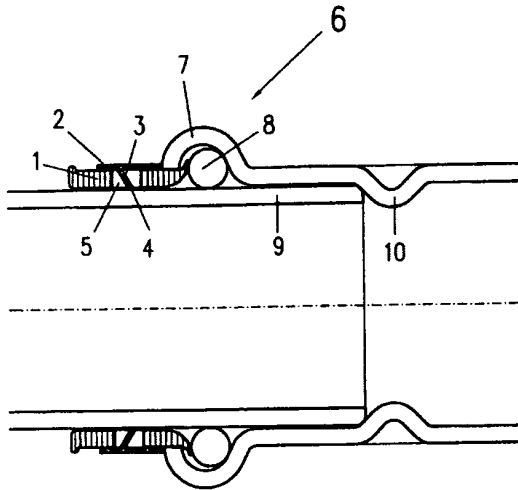


Fig. 3

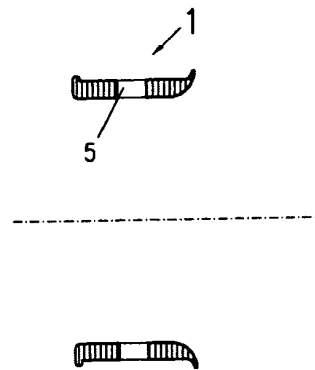


Fig. 2

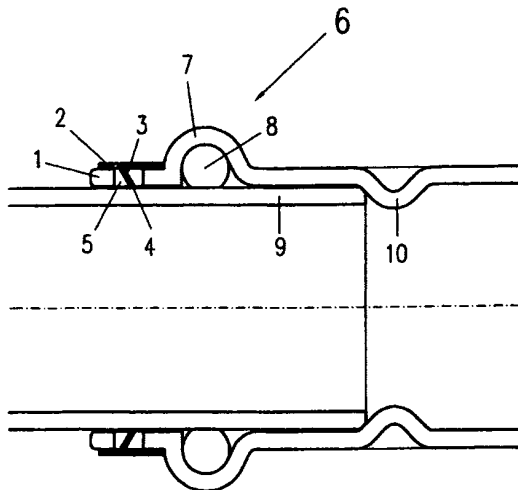




Fig. 4

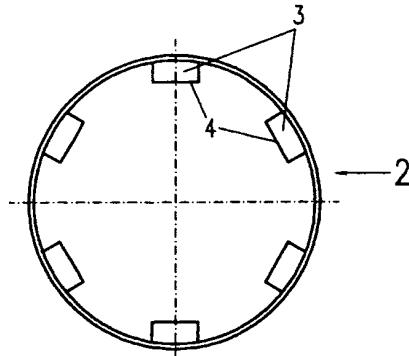


Fig. 5

