

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 409 166 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1223/98
(22) Anmeldetag: 15.07.1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2001
(45) Ausgabetag: 25.06.2002

(51) Int. Cl.⁷: **F16L 21/00**
F16L 17/02, 37/02

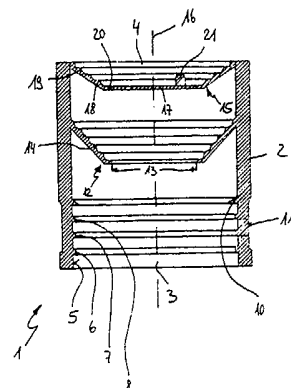
(30) Priorität:
15.07.1997 DE 19730367 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
DE 2545353A EP 66825A1 EP 80110A2
GB 2049087A

(73) Patentinhaber:
JÖRG WERNER
D-97274 LEINACH (DE).

(54) ELASTOMERMANSCHETTE ZUR DICTENDEN VERBINDUNG ZWEIER ROHRENDEN**AT 409 166 B**

(57) Die Erfindung betrifft eine Elastomermanschette (1) zur dichtenden Verbindung zweier im wesentlichen zylindrischer Rohrenden mit einem rohrmuffenartigen Muffenkörper (2). In den Muffenkörper (2) wird das erste der beiden zu verbindenden Rohrenden von einer Stirnseite (3) unter radial dichtender Anlage an der Innenseite (5) des Muffenkörpers (2) eingesteckt. Auch das zweite der beiden zu verbindenden Rohrenden wird von der gegenüberliegenden Stirnseite (4) derart eingesteckt, daß es an einem ersten im Muffenkörper angeordneten lippenartigen, in zumindest radialer Richtung dichtenden Dichtelement zur Anlage kommt. Dabei weist der Muffenkörper Mittel zum dichtenden Verschluss des zweiten Stirnendes (4) bei nicht eingestecktem zweiten Rohrende auf. Um eine bessere Handhabung und sichere Dichtwirkung zu erreichen, ist im Bereich des zweiten Stirnendes (4) des Muffenkörpers (2) mindestens ein den Muffenkörper (2) membranartig abdichtendes Verschlüsselement (15) angeordnet. Dieses Verschlüsselement (15) weist einen im wesentlichen kreisförmigen Verschlussbereich (17) auf, dessen Durchmesser geringfügig kleiner ist als der kleinste Durchmesser des zwei-

ten Rohrendes. Entlang des Umfangs des Verschlussbereichs (17) ist das Verschlüsselement (15) derart gestaltet und dimensioniert, daß der Verschlussbereich (17) durch Aufreißen entlang seines Umfangs unter Bildung einer lippenartigen Dichtkante aus dem Verschlüsselement (15) entfernbar ist.



Die Erfindung betrifft eine Elastomermanschette zur dichtenden Verbindung zweier im wesentlichen zylindrischer Rohrenden mit einem rohrmuffenartigen Muffenkörper, in den das erste der beiden zu verbindenden Rohrenden von einer ersten Stirnseite unter zumindest bereichsweise radial dichtender Anlage an der Innenseite des Muffenkörpers einsteckbar ist und in den das zweite der beiden zu verbindenden Rohrenden von der gegenüberliegenden Stirnseite eingesteckt wird, daß es an mindestens einem ersten im Muffenkörper angeordneten lippenartigen, in zumindest radialer Richtung dichtenden Dichtelement zur Anlage bringbar ist, wobei der Muffenkörper mit einem dichtenden Verschuß des zweiten Stirnendes bei nicht eingestecktem zweiten Rohrende versehen ist.

Aus dem DE 87 07 440 U ist ein Übergangsstück aus einem Elastomer zur Verbindung von Rohren mit unterschiedlichen Außendurchmessern bekannt. Dieses Übergangsstück weist zwei im Bereich eines Stirnendes des Übergangskörpers in axialer Richtung hintereinander angeordnete kegelstumpfförmige Dichtlippen auf, die vom Rohrende mit dem kleineren Durchmesser durchgriffen werden. Damit das bekannte Übergangsstück auch, zumindest zeitweise, als Rohrabschlußstück für das in das gegenüberliegende zweite Stirnende einsteckbare Rohr mit dem größeren Durchmesser dienen kann, ist ein separates stopfenartiges Abschlußelement vorgesehen, das an Stelle des zweiten Rohrendes mit dem kleineren Durchmesser beide Dichtlippen durchgreifend in das Übergangsstück eingesteckt werden kann. Dieses bekannte Übergangsstück weist dabei den Nachteil auf, daß der Abschlußstopfen gerade unter Baustellenbedingungen zum einen leicht verlierbar und zum anderen, insbesondere wenn der Rohranschluß an schlecht zugänglicher Stelle liegt, ist, schwer entfernbar ist. Zudem ist die Herstellung eines separaten Teiles teuer und die Anwendung vergleichsweise unangenehm und zeitaufwendig zu montieren.

Es ist weiter ein gattungsgemäßes Übergangsstück bekannt, das stirnseitig einseitig durch einen einstückig angeformten Elastomerbereich dichtend abgeschlossen ist. Damit wird zwar eine zuverlässige Dichtwirkung bei der Verwendung als Rohrabschluß erreicht. Zum Einstecken des zweiten Rohrendes muß jedoch der Elastomerbereich mit einem entsprechenden Werkzeug aufgeschnitten werden, was wiederum zeitaufwendig und umständlich ist. Zudem dient bei diesem bekannten Übergangsstück der sich beim Aufschneiden ergebende Randbereich nicht zur Abdichtung des einzusteckenden Rohrendes, sondern allenfalls zu dessen radialer Abstützung. Zudem ist die Schnittführung in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser zu wählen. Dies ist umständlich, wobei zudem die Dichtwirkung im Vergleich zu einem Übergangsstück mit zwei nacheinander angeordneten Dichtlippen erheblich verringert ist.

Manschetten zur dichtenden Verbindung zweier im wesentlichen zylindrischer Rohrenden, die allerdings keinerlei Abschlußfunktion in dem Fall, indem kein zweites Rohrende eingesteckt ist, erfüllen können, sind beispielsweise aus der GB 2 049 087 A bekannt. Bei dieser Druckschrift ist eine vom Innenmantel der Manschette kegelstumpfförmig nach innen vorspringende Lippe vorgesehen, die durch das Einstecken eines ersten Rohres entsprechend aufgeweitet wird und das eingesteckte Rohr dichtend umfaßt. Von der anderen Seite können Rohrenden entweder außen über die Manschette gesteckt werden oder innen in die Manschette, wobei zur Dichtung, die am Manschettentmantel nach innen und außen vorspringend vorgesehenen Bereiche dienen. Zur Zentrierung des eingesteckten Rohres mit kleinem Durchmesser ist es möglich, einen entsprechend ausbrech- oder ausschneidbaren Zentriertopf zu verwenden.

Eine andere Vorrichtung, die nicht zum Verbinden zweier im wesentlichen zylindrischer Rohrenden, sondern zur Befestigung eines Schlauches auf einem rohrförmigen Anschlußstück dient, ist aus der EP 0 080 110 A bekannt. Dabei wird bei einem fertigen Schlauch das ins Auge gefaßte Ende aufgeweitet und mit einem eingeschobenen Dichtsatz versehen, der nach innen ragende kragenartige Vorsprünge aufweist, die beim Aufschieben dieses Schlauchendes und somit dieses Dichtsatzes das rohrförmige Anschlußstück dichtend umgeben.

Aus der DE 25 45 353 A ist eine Rohranschlußmuffe bekannt, die als Anschlag in der Mittelebene nicht einfach nach innen vorspringende Bereiche aufweist, sondern schräg gestellte Flügel, die die beiden eingeschobenen Rohrenden im Abstand voneinander gehalten werden und gegen die elastischen Rückstellkräfte dieser Flügel noch weiter verschoben werden können, wenn sich dies im Zuge der Endverlegung der Rohre als notwendig erweist. Eine dichtende Funktion hat diese Rohrmuffe bzw. diese Flügel nicht.

Schließlich ist aus der EP 0 066 825 A eine Gummimuffe für eine Breitbandschelle bekannt, die

symmetrisch zu einem relativ steifen Anschlag ausgebildet ist und nur für Rohre gleichen Durchmessers verwendbar ist. Darüberhinaus wird selbstverständlich durch diese Gummimuffe ohne die zugehörige Schelle keine Dichtwirkung erzielt.

- 5 Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Elastomermanschette der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfacher Handhabung und sicherer Dichtwirkung sowohl als Verbindungselement für Rohrenden vorzugsweise unterschiedlichen Durchmessers als auch als Rohrabschlußelement Verwendung finden kann.

- Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Elastomermanschette der eingangs definierten Art dadurch gekennzeichnet ist, daß mindestens ein im Bereich des zweiten 10 Stirnendes des Muffenkörpers und diesen membranartig abdichtendes Verschlusselement angeordnet ist, das einen annähernd kreisförmigen Verschlusbereich aufweist, dessen Durchmesser geringfügig kleiner ist als der kleinste Durchmesser des zweiten Rohrendes, wobei entlang des Umfangs des Verschlusbereiches das Verschlusselement ein zapfenartiges Griffelement aufweist, mit dem der Verschlusbereich durch Aufreißen entlang seines Umfangs unter Bildung einer 15 lippenartigen Dichtkante aus dem Verschlusselement entfernt wird.

Durch diese Maßnahme erhält man eine Elastomermanschette, die vor dem Einstecken des zweiten Rohrendes mit einem dichtenden Verschuß versehen ist und die Nachteile der vorbekannten Elastomermanschetten nicht aufweist.

- 20 In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Verschlusselement im Bereich des Umfangs des Verschlusbereiches eine verringerte Dicke aufweist. Dadurch wird die Entfernung dieses Verschlusselementes anlässlich des Einbringens des zweiten Rohrendes erleichtert.

- In einer anderen Variante ist vorgesehen, daß das Verschlusselement im Bereich des Umfangs des Verschlusbereiches einen kreisringförmigen Einschnitt aufweist. Dadurch kann, ähnlich, wie bei der ersten Variante die Entfernung erleichtert werden, darüberhinaus wird durch die Ausbil- 25 dung des kreisringförmigen Einschnittes eine Art Dichtlippe ausgebildet.

In wieder einer anderen Variante ist vorgesehen, daß das Verschlusselement im Bereich des Umfangs des Verschlusbereiches aus einem Material mit geringerer Festigkeit besteht. Auch dadurch wird die Entfernbarkeit erleichtert.

- 30 In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Verschlusselement im Querschnitt eine annähernd kegelstumpfförmige Gestalt mit einem kegelartig zum Inneren des zylindrischen Muffenkörpers weisenden Dichtbereich und einem annähernd senkrecht zur Muffenmittellängsachse erstreckenden Verschlusbereich aufweist. Dadurch wird es erleichtert, das Verschlusselement anlässlich des Einbringens des zweiten Rohrendes über einen Durchmesser zu öffnen, der den Durchmesser dieses zweiten Rohrendes angepaßt ist.

- 35 In wieder einer anderen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Dichtelement im Querschnitt annähernd kegelstumpfförmig zum Inneren des Muffenkörpers verläuft. Damit ist es möglich, auch für extrem kleine Durchmesser des zweiten Rohrendes auf einfache Weise eine Durchtrittsöffnung zu schaffen.

- 40 In noch einer anderen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der freie Durchmesser des Dichtelementes und der Durchmesser des Verschlusbereiches annähernd gleich sind. Damit kann die in Summe beste Dichtwirkung gegenüber dem eingesteckten Rohrende erzielt werden.

- In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Kegelöffnungswinkel des Verschlusselementes größer oder gleich dem Kegelöffnungswinkel des Dichtelementes ist. Durch diese Wahl 45 der Kegelöffnungswinkel, die ja die Anpreßkraft und Anlagewinkel am Rohrende und damit die Dichtwirkung beeinflussen, lassen sich die besten Ergebnisse erzielen.

- In einer Ausgestaltung der Grundidee der Erfindung ist vorgesehen, daß die zur zweiten Stirnseite des Muffenkörpers weisenden Kegelstumpfflächen des Dichtelementes und/oder des Dichtbereiches des Verschlusselementes kreisringförmig umlaufende Profilelemente aufweisen. Dadurch kann zum einen das Verformungs- und Biegeverhalten der Dichtflächen bzw. Dichtkanten beim 50 Einstecken des Rohrendes verbessert werden und es können diese Profilelemente an der Außenumfangsfläche des Rohrendes zur Anlage gelangen und dort als Dichtlippen oder Dichtkanten wirken.

- In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Verschlusbereich des Verschlusselementes mindestens ein nach axial außen aus dem Muffenkörper weisendes Griffelement auf- 55 weist. Dadurch wird es möglich, auch dann, wenn die Elastomermanschette bereits am ersten

Rohrende angebracht ist, den Verschlußbereich des Verschlußelementes auf einfache Weise vom Dichtbereich des Verschlußelementes zu trennen.

In wieder einer anderen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Verschlußelement und/oder das Dichtelement einstückig an den Muffenkörper angeformt sind. Dies ist bei der Herstellung vorteilhaft.

In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Muffenkörper, wie an sich bekannt, aus Gummi besteht. Durch die elastischen Eigenschaften des Gummis wird so eine besonders sichere Dichtung und Fixierung der Rohrenden erreicht.

Im folgenden ist die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigt die einzige

Fig. in schematischer Darstellung im Längsschnitt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Elastomermanschette

Die Elastomermanschette 1 weist einen im wesentlichen zylindrischen Muffenkörper 2 mit einem ersten Stirnende 3 und einem zweiten gegenüberliegenden Stirnende 4 auf. Im Bereich des ersten Stirnendes 3 ist der Muffenkörper 2 auf seiner Innenfläche 5 mit drei axial beabstandeten kreisförmig umlaufenden Radialdichtelementen 6, 7 und 8 versehen, an die ein nicht dargestelltes erstes Rohrende in eingestecktem Zustand dichtend zur Anlage bringbar ist. Als Anschlag und gegebenfalls als in axialer Richtung wirkendes weiteres Dichtelement ist ein ebenfalls kreisringförmig umlaufendes Anschlagelement 10 vorgesehen, an dem das erste Rohrende in axialer Richtung zur Anlage bringbar ist.

Um eine sichere und zuverlässige Befestigung der Elastomermanschette 1 auf dem ersten Rohrende zu ermöglichen kann in an sich bekannter Weise eine nicht dargestellte Radialspannschelle Verwendung finden, die Rohrende und Elastomermanschette 1 im zurückgesetzten Bereich 11 übergreift und dabei gleichzeitig die Dichtwirkung der Radialdichtelemente 6, 7 und 8 erhöht.

Im Inneren des Muffenkörpers 2 ist ein erstes Dichtelement 12 angeordnet, das im wesentlichen eine kegelförmige Gestalt aufweist. Der freie Durchmesser 13 des Dichtelements 12 ist zumindest geringfügig kleiner als der Durchmesser eines nicht dargestellten zweiten Rohrendes, das von der zweiten Stirnseite 4 in den Muffenkörper 2 einsteckbar ist, um aufgrund der elastischen Rückstellkraft bei der Aufweitung durch das Rohrende eine ausreichende Anlage und damit Dichtwirkung zu erzielen. Die nach außen, das heißt zum stirnseitigen Ende 4 weisende Fläche des Dichtelementes 12 ist mit kreisringartig umlaufenden Profilelementen 14 versehen, die, in Abhängigkeit vom Durchmesser des zweiten Rohrendes, an der Außenumfangsfläche des Rohrendes zur Anlage gelangen und die Abdichtung bewirken oder zumindest unterstützen.

Im Bereich des stirnseitigen Endes 4 des Muffenkörpers ist ein Verschlußelement 15 angeordnet, genauer, einstückig an den Muffenkörper 2 angeformt. Das Verschlußelement 15 weist dabei einen im wesentlichen kreisförmigen im wesentlichen senkrecht zur Mittellängsachse 16 des Muffenkörpers 2 angeordneten ebenen Verschlußbereich 17 und einen randartigen Dichtbereich 18 auf. Der randartige Dichtbereich 18 ist insgesamt ebenfalls kegelförmig gestaltet und weist in gleicher Weise wie das Dichtelement 12 auf seiner nach außen weisenden Fläche Profilelemente 19 auf, die den gleichen Zwecken dienen wie die Profilelemente 14. Im Vergleich mit dem Dichtelement 12 weist jedoch der Dichtbereich 18 einen größeren Kegelöffnungswinkel auf und verläuft somit im Querschnitt flacher.

Wie in der Fig. lediglich schematisch angedeutet, ist der Verschlußbereich 17 von einem kreisringförmigen Bereich 20 umgeben, der einen Bereich mit der geringsten Dicke des Verschlußelementes 15 bildet, das heißt einen Bereich der größten Schwächung, bezogen auf die Festigkeitseigenschaften. Dies kann beispielsweise ein axialer Einschnitt sein.

Auf der nach außen weisenden Fläche des Verschlußbereichs 17 ist ein zapfenartiges Griffelement 21 angeordnet, insbesondere einstückig angeformt.

In der dargestellten Form kann die Elastomermanschette 1 zunächst als dichtender Rohrab-schluß auf ein nicht dargestelltes erstes Rohrende aufgesteckt werden. Wenn nun später ein zweites Rohrende mit dem ersten Rohrende über die erfindungsgemäße Elastomermanschette verbunden werden soll, wird zunächst durch Ziehen am Griffelement 21 von Hand oder mit einer Zange der Verschlußbereich 17 durch Ausreißen entlang des geschwächten Bereichs 20 entfernt, worauf das zweite Rohrende durch das Verschlußelement 15 bzw. den verbleibenden Randbereich 18 und das Dichtelement 12 in die Elastomermanschette 1 gesteckt wird. Aufgrund der dichtlippenartigen

Gestaltung des Randbereichs 18 und des Dichtelementes 12 erfolgt eine axial beabstandete doppelte Abdichtung des eingesteckten Rohrendes.

5

PATENTANSPRÜCHE:

1. Elastomermanschette zur dichtenden Verbindung zweier im wesentlichen zylindrischer Rohrenden mit einem rohrmuffenartigen Muffenkörper, in den das erste der beiden zu verbindenden Rohrenden von einer ersten Stirnseite unter zumindest bereichsweise radial dichtender Anlage an der Innenseite des Muffenkörpers einsteckbar ist und in den das zweite der beiden zu verbindenden Rohrenden von der gegenüberliegenden Stirnseite eingesteckt wird, daß es an mindestens einem ersten im Muffenkörper angeordneten lippenartigen in zumindest radialer Richtung dichtenden Dichtelement zur Anlage bringbar ist, wobei der Muffenkörper mit einem dichtenden Verschuß des zweiten Stirnendes bei nicht eingestecktem zweiten Rohrende versehen ist,
gekennzeichnet durch
mindestens ein im Bereich des zweiten Stirnendes (4) des Muffenkörpers (2) angeordnetes und diesen membranartig abdichtendes Verschußelement (15), das einen annähernd kreisförmigen Verschußbereich (17) aufweist, dessen Durchmesser geringfügig kleiner ist als der kleinste Durchmesser des zweiten Rohrendes, wobei Verschußelement (15) ein zapfenartiges Griffelement (21) aufweist, mit dem der Verschußbereich (17) durch Aufreißen entlang seines Umfangs unter Bildung einer lippenartigen Dichtkante (18, 19) aus dem Verschußelement (15) entfernt wird.
2. Elastomermanschette nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verschußelement (15) im Bereich des Umfangs des Verschußbereichs (17) eine verringerte Dicke aufweist.
3. Elastomermanschette nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verschußelement (15) im Bereich des Umfangs des Verschußbereichs (17) einen kreisringförmigen Einschnitt aufweist.
4. Elastomermanschette nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verschußelement (15) im Bereich des Umfangs des Verschußbereichs (17) aus einem Material mit geringerer Festigkeit besteht.
5. Elastomermanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verschußelement (15) im Querschnitt eine annähernd kegelstumpfförmige Gestalt mit einem kegelartig zum Inneren des zylindrischen Muffenkörpers (2) weisenden Dichtbereich (18) und einem annähernd senkrecht zur Muffenmittellängsachse (3) erstreckenden Verschußbereich (17) aufweist.
6. Elastomermanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Dichtelement (12) im Querschnitt annähernd kegelstumpfförmig zum Inneren des Muffenkörpers (2) verläuft.
7. Elastomermanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der freie Durchmesser des Dichtelementes (12) und der Durchmesser des Verschußbereiches (17) annähernd gleich sind.
8. Elastomermanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kegelöffnungswinkel des Verschußelementes (15) größer oder gleich dem Kegelöffnungswinkel des Dichtelementes (12) ist.
9. Elastomermanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,

daß die zur zweiten Stirnseite (4) des Muffenkörpers (2) weisenden Kegelstumpfflächen des Dichtelementes (12) und/oder des Dichtbereichs (18) des Verschlusselementes (15) kreisringförmig umlaufende Profilelemente (19) aufweisen.

10. Elastomermanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verschlußbereich (17) des Verschlusselementes (15) mindestens ein nach axial aussen aus dem Muffenkörper (2) weisendes Griffelement (21) aufweist.
11. Elastomermanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Verschlusselement (15) und/oder das Dichtelement (12) einstückig an den Muffenkörper (2) angeformt sind.
12. Elastomermanschette nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Muffenkörper (2) wie an sich bekannt aus Gummi besteht.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

