

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50046/2013 (51) Int. Cl.: **F16L 21/03** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 29.03.2013 **F16L 21/08** (2006.01)
 (24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2014
 (45) Veröffentlicht am: 15.08.2014

(30) Priorität:
29.03.2012 DE 202012003173.2 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
 US 3998478 A
 US 2032492 A
 US 2451070 A
 US 2011018263 A1
 KR 101021190 B1
 DE 4306777 C1
 US 2009295102 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 Beck Klaus
 64546 Mörfelden-Walldorf (DE)

(72) Erfinder:
 Beck Klaus
 64546 Mörfelden-Walldorf (DE)

(74) Vertreter:
 SONN & PARTNER PATENTANWÄLTE
 WIEN

(54) **Formteil mit mindestens einer Steckmuffe aus Kunststoff sowie mit einer ringförmigen Lippendichtung und Rohrverbindungsanordnung mit einem solchen Formteil**

(57) Rohrverbindungsanordnung eines Formteils (1) mit mindestens einer Steckmuffe (2), die eine ringförmige Ausweitung (7) aufweist, sowie mit einer ringförmigen Lippendichtung (5), in Verbindung mit einem Rohr (4) oder einem geraden, stutzenförmigen Ende eines anderen Formteils, mit einem aus zwei identischen Hälften (13, 14) zusammengesetzten Klemmring (12), von denen jede einen mittleren, im Wesentlichen halbzylindrischen Abschnitt (15, 18) aufweist, an dessen beiden Enden jeweils ein erster halbringförmiger Abschnitt (16, 19) bzw. ein zweiter halbringförmiger Abschnitt (17, 20) ausgeformt ist; im auf die Ausweitung (7) der Steckmuffe (2) des Formteils (1) und das in die Steckmuffe (2) gesteckte Rohr (4) bzw. das andere Formteil aufgeklemmten Zustand des Klemmrings (12) hintergreift jeweils der erste halbringförmige Abschnitt (16, 19) jeder Hälfte (13, 14) eine

Schulter (26) der Aufweitung (7), und jeweils der zweite halbringförmige Abschnitt (17, 20) jeder Hälfte (13, 14) des Klemmrings (12) wird auf das in die Steckmuffe (2) des Formteils (1) gesteckte Rohr (4) bzw. das andere Formteil gepresst.

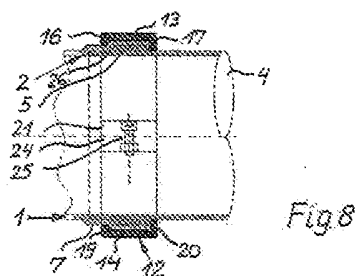


Fig. 8

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs. 4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Formteil mit mindestens einer Steckmuffe aus Kunststoff sowie mit mindestens einer ringförmigen Lippendichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein Aspekt der Erfindung betrifft auch eine Rohrverbindungsanordnung mit einem solchen Formteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

[0003] Ein bekanntes Formteil der einschlägigen Gattung aus Kunststoff weist mindestens einen Bereich auf, der als Steckmuffe ausgebildet ist, und wird deswegen auch insgesamt als Muffenformteil bezeichnet. Das Formteil kann ein Rohrformteil, wie ein Bogen, eine Reduktion, ein Formteil für bzw. mit einer Drosselklappe, sein. Es dient zur Verbindung mit einem Rohr, welches aus Kunststoff, Blech, Stahl, VA oder Aluminium bestehen kann, oder mit einem anderen Formteil, welches mit einem geraden, stutzenförmigen Ende ausgebildet ist.

[0004] Solche Formteile und Rohre werden in Be- und Entlüftungsanlagen, zur Be- oder Entwässerung mit bzw. von Flüssigkeiten, insbesondere im Gebäudebereich eingesetzt.

[0005] Bei der Anordnung eines Formteils mit einer Steckmuffe mit einem eingesteckten Rohr oder dergleichen soll das Rohr flüssigkeitsdicht bzw. gasdicht mit dem Formteil bzw. der Steckmuffe verbunden werden. Hierzu ist eine Steckmuffe mit Lippendichtung bekannt, die als Einlegeteil ringförmig ausgeformt ist und lose geliefert wird, so dass sie im Inneren der Steckmuffe sich über deren Innenumfang erstreckend angebracht werden kann (Broschüre der Fa. Beck Kunststoffverformungs GmbH „Innovation Mai 2003, Lufttechnik für Laboratorien“). Die Lippendichtung weist hierfür außen Ansätze auf, die in Ausnehmungen in der Steckmuffe passen. Zum Halten und Abdichten eines an der Einbaustelle in die Steckmuffe eingesteckten Rohrs oder dergleichen sind auf der Innenseite der Lippendichtung zwei in Achsrichtung versetzte Dichtlippen ausgeformt, die gegenüber der Achsrichtung der Steckmuffe abgeschrägt sind. Mit einer solchen, mit der Lippendichtung versehenen Steckmuffe soll eine dicht schließende Verbindung zwischen dem Formteil mit der Steckmuffe und einem Rohr oder dergleichen ohne Verkleben oder Verschweißen realisiert werden. Dabei sollen auch Rohre aus anderen Materialien als Kunststoff, wie z.B. Stahl, Glas, Steinzeug, als Rohrmaterial dicht verbunden werden können. Außerdem wird generell gefordert, dass die Formteil-/Rohrverbindung sich auch bei Überdruck oder Unterdruck bzw. Vakuum im Inneren der Formteil-/Rohrverbindung nicht selbsttätig löst. Mit anderen Worten: Zum Lösen der Formteil-/Rohrverbindung soll eine hohe Auszugskraft erforderlich sein.

[0006] Die oben genannten Anforderungen an eine Formteil-/Rohrverbindung können nach der neueren Entwicklung der Normung von Kunststoffrohren (EN ISO 15494:2003(D)), die für Kunststoffrohre je nach Durchmesser zwischen 12 mm bis 1600 mm ein Übermaß von 0,3 bis 10 mm Durchmesser zulassen, nicht ohne Weiteres mit einer ringförmigen Lippendichtung mit einer oder zwei Dichtlippe(n) erfüllt werden. Eine Klebe-/Schweißverbindung statt dessen kann bei großen Übermaßen nicht realisiert werden.

[0007] Zum Stand der Technik der Muffen-/Rohrverbindungen gehören auch Krallen oder Klammern, die an ihrem rohrseitigen Ende eine Verzahnung sowie einen mittigen Dichtungsring oder ein mittiges Dichtungsprofil aufweisen können (US 2005/0253380 A1, US 4 471 979 A, DE 100 06 029 A1). Solche Rohrverbindungsanordnungen haben den Nachteil, dass sich die verzahnten Bereiche bzw. inneren zackenartigen Vorsprünge in Kunststoffmaterial des Rohrs, dessen Festigkeit herabsetzend, eindrücken können oder bei festeren Rohrmaterialien, wie Stahl, Steinzeug, nicht die erwünschte hohe Auszugskraft der Rohrverbindung gewährleisten.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik, ein Formteil mit mindestens einer Steckmuffe an einem Formteilende sowie mit einer ringförmigen Lippendichtung zu schaffen, mit der eine einfache, dichte Formteil-/Rohrverbindung mit hoher Auszugskraft realisiert werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Formteil mit den Merkmalen des Anspruch 1 gelöst.

[0010] Die Besonderheiten des Formteils aus Kunststoff mit mindestens einer Steckmuffe und mit einer ringförmigen Lippendichtung bestehen somit darin, dass die Lippendichtung aus einem Elastomer besteht, das an dem Außenumfang eines ringförmigen Basisabschnitts der Lippendichtung mit dem Innenumfang der Steckmuffe stoffmäßig verbunden ist und dass die Lippendichtung mindestens vier in Achsrichtung der Steckmuffe versetzte Dichtlippen aufweist.

[0011] Somit kann zwischen dem Außenumfang des ringförmigen Basisabschnitts der Lippendichtung und dem Innenumfang der Steckmuffe keine Undichtigkeit auftreten und die mindestens Vierfach-Lippendichtung, welche den ringförmigen Basisabschnitt und die mindestens vier in Achsrichtung der Steckmuffe versetzten Dichtlippen umfasst, ist zusammen mit der Steckmuffe robust einstückig ausgebildet. Da die Dichtlippen zudem gegen Achsrichtung des Formteils bzw. deren Muffenabschnitts abgeschrägt geformt sind, bilden sie eine dichte Verbindung mit hoher Auszugsfestigkeit, weil sich die Dichtlippen zum Inneren der Steckmuffe unter Auszugskraft hochstellen, damit einen Auszug hemmen und die Dichtigkeit erhöhen. Somit können mit der mindestens vierfachen eingespritzten Lippendichtung mit abgeschrägten Dichtlippen können auch große Übermaße der zu verbindenden Rohre beherrscht werden.

[0012] Eine solche Lippendichtung an einem Formteil, nämlich der Steckmuffe, kann einfach dadurch hergestellt werden, dass nach dem als erster Spritzvorgang erfolgenden Spritzen des Formteils mit der mindestens einen Steckmuffe aus einem thermoplastischen Kunststoff in einem zweiten Spritzvorgang jeweils eine Lippendichtung aus einem Elastomer mit einem ringförmigen Basisabschnitt und mindestens vier in Achsrichtung der Steckmuffe versetzte Dichtlippen ringförmig über den Innenumfang der mindestens einen Steckmuffe zusammenhängend in diese eingespritzt wird. Nach dem zweiten Spritzvorgang ist somit das Formteil mit der Steckmuffe und der mindestens vierfachen Lippendichtung einstückig ausgebildet.

[0013] Vorzugsweise wird bei großen Übermaßen und extremen Druckverhältnissen in der Muffen-/Rohrverbindung gemäß Anspruch 2 eine Fünffachlippendichtung mit fünf in Achsrichtung versetzten abgeschrägten Dichtlippen in die Steckmuffe des Formteils eingespritzt. Damit kann zum Beispiel ein Vakuum bis zu einem Unterdruck von 90000 Pa in der Muffen-/Rohrverbindung abgedichtet werden und die Muffen-/Rohrverbindung aufrechterhalten werden.

[0014] Zum Einspritzen der Mehrfachlippendichtung in die Steckmuffe des Formteils kann dieses nach Anspruch 3 aus einem thermoplastischen Kunststoff aus der Gruppe PVC, PP, PPs, PVDF, PE und PPs-el bestehen. Ein Kunststoff aus dieser Gruppe kann je nach Anwendungsfall ausgewählt werden.

[0015] Gemäß Anspruch 4 weist die Steckmuffe des Formteils vorteilhaft eine ringförmige Ausweitung auf, in die die Lippendichtung eingespritzt ist. Dadurch kann die Lippendichtung, abgesehen von den Dichtlippen, den gleichen Innendurchmesser wie der benachbarte Abschnitt des Steckmuffeninnern aufweisen, was das Einführen des Rohrendes zum Herstellen der Muffen-/Rohrverbindung durch sichere Führung erleichtert und Beschädigungen der Mehrfachlippendichtung bei der Montage weitgehend ausschließt. Die ringförmige Ausweitung der Steckmuffe im Bereich der Ringdichtung wirkt sich nach außen als ringförmige Erhebung der Steckmuffe aus, wobei im Verlauf deren Achsrichtung die Materialstärke der Steckmuffenwand gleich bleibt.

[0016] Die ringförmige Erhebung ermöglicht eine zuverlässige Anbringung eines optionalen Klemmrings ohne sich in die Steckmuffe eingrabende Zähne, Spitzen oder dergleichen. Wenn zur Sicherung der Muffen-/Rohrverbindung, die mittels des Klemmrings zusätzlich zusammengeklammert wird, sich die Halteklammer gleichwohl etwas in das Material des Rohrs einkrallt, kann die dadurch bedingte Einkerbung des Rohrs infolge der an sich guten Wirkung der Mehrfachlippendichtung so begrenzt werden, dass die Festigkeitseigenschaften des Rohrs weitgehend erhalten bleiben. Ein getrenntes Dichtungselement, wie ein O-Ring, ist in der Halteklammer nicht erforderlich.

[0017] Vorteilhaft weist nach Anspruch 5 die Ausweitung der mindestens einen Steckmuffe des Formteils in vorzugsweise äquidistanten Abständen längs des Umfangs der Ausweitung Dehn-

fugen auf, die in Achsrichtung der Steckmuffe bis zu einer äußeren Stirnseite der Ausweitung verlaufen, wobei sich der Basisabschnitt der Lippendichtung bis in die Dehnfugen erstreckt und mit diesen stoffmäßig verbunden ist. Mit den Dehnfugen kann eine Formteil-/Rohrverbindung auch bei ungünstiger Passung des Rohrs beschädigungsfrei ohne zu großen Kraftaufwand hergestellt werden, wonach die fertiggestellte Formteil-/Rohrverbindung auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen dicht bleibt und einer hohen Auszugskraft widersteht.

[0018] Ein Fertigungsverfahren für diese vorteilhafte Ausbildung des Formteils zeichnet sich dadurch aus, dass der ringförmige Basisabschnitt der Lippendichtung aus Elastomer bis in die Dehnfugen, die in Achsrichtung der mindestens einen der Steckmuffen bis zu deren Stirnseite verlaufen, gespritzt wird.

[0019] In Weiterentwicklung einer Rohrverbindungsanordnung eines Formteils der oben genannten Art mit ringförmiger Ausweitung einer Steckmuffe, die eine Lippendichtung mit mindestens vier in Achsrichtung der Steckmuffe versetzte Dichtlippen aufnimmt, ist, um eine große zulässige Auszugskraft bei sehr hohem Überdruck oder Unterdruck im Innern der Rohrverbindungsanordnung zu gewährleisten, nach Anspruch 6 in Kombination mit einem solchen Formteil die Rohrverbindungsanordnung mit einem aus zwei identischen Hälften zusammengesetzten Klemmring ausgestattet, der in Ergänzung der Lippendichtung keine Krallelemente aufzuweisen braucht, die sich in ein Rohr, das in das Formteil mit der Steckmuffe eingeschoben ist, oder statt dessen in ein stützenförmiges Ende eines anderen Formteils einkrallen könnten.

[0020] Der somit als Kombinationselement in der Rohrverbindungsanordnung vorgesehene, zusammengesetzte Klemmring umfasst besonders fertigungsgünstig zwei identische Hälften, von denen jede einen mittleren, im Wesentlichen halbzylindrischen Abschnitt aufweist, an dessen beiden Enden jeweils ein erster halbringförmiger Abschnitt bzw. ein zweiter halbringförmiger Abschnitt ausgeformt ist. Mit diesen Hälften ist der Klemmring so ausgebildet, dass in seinem auf die Ausweitung der Steckmuffe des Formteils und das in die Steckmuffe des Formteils gesteckte Rohr bzw. andere Formteil aufgeklebten Zustand jeweils der erste halbringförmige Abschnitt jeder Hälfte des Klemmrings eine Schulter der Aufweitung hintergreift und dass jeweils der zweite halbringförmige Abschnitt jeder Hälfte des Klemmrings auf das in die Steckmuffe des Formteils gesteckte Rohr bzw. das andere Formteil gepresst wird. Damit wird die Rohrverbindungsanordnung gegen Auszug gesichert, wozu die Klemmkraft vor allem auf das in die Steckmuffe des Formteils gesteckte Rohr bzw. das andere Formteil mit dem Rohrstützen mittels des jeweils zweiten halbringförmigen Abschnitts jeder Hälfte des Klemmrings einwirkt. Der jeweils erste halbringförmige Abschnitt jeder Hälfte des Klemmrings gelangt bei einer Auszugstendenz seitlich an der Schulter der Aufweitung des Formteils zur Anlage und kann so auch ohne Klemmkraft gegen Auszug sichern.

[0021] Gemäß Anspruch 7 ist es aber auch möglich, dass der Klemmring so auf die Ausweitung der Steckmuffe des Formteils und das in die Steckmuffe des Formteils gesteckte Rohr bzw. das andere Formteil aufgeklebt wird, dass jeweils der erste halbringförmige Abschnitt jeder Hälfte des Klemmrings auf das Formteil mit der Steckmuffe aufgepresst wird, wobei die Gesamtklemmkraft, die der Klemmring auf die Rohrverbindungsanordnung ausübt, aufgeteilt wird.

[0022] Zum Erzeugen der Gesamtklemmkraft weist nach Anspruch 8 zweckmäßig einfach jede Hälfte des Klemmrings an ihren Enden jeweils einen Ansatz auf, durch den eine beide Hälften des Klemmrings zusammenklemmende Klemmschraube hindurchreichen kann, die beispielsweise mit einer Mutter auf die gewünschte Klemmkraft eingestellt wird.

[0023] Besonders vorteilhaft besteht der Klemmring aus glasfaserverstärktem Kunststoff nach Anspruch 9. Durch Auswahl des glasfaserverstärkten Kunststoffs können sehr gute Festigkeitseigenschaften des Klemmrings zum Sichern der zusätzlichen Klemmverbindung realisiert werden.

[0024] Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Formteils mit Lippendichtung, der Hälften eines zu einer Rohrverbindungsanordnung mit dem Formteil gehörenden Klemmrings sowie die montierte Rohrverbindungsanordnung werden im Folgenden anhand einer Zeichnung mit acht

Figuren erläutert. Hieraus können sich weitere vorteilhafte Merkmale ergeben. Es zeigen:

- [0025]** Fig. 1 ein bogenförmiges Formteil mit endseitigen Steckmuffen und ein auf eine der Steckmuffen ausgerichtetes, gerades Rohrstück, welches mit dieser Steckmuffe verbunden werden soll, in einer schaubildlichen Explosionsdarstellung,
- [0026]** Fig. 2 einen Abschnitt des gegenüber Figur 1 etwas größer dargestellten Formteils im Bereich einer Steckmuffe in einer Seitenansicht,
- [0027]** Fig. 3 den Bereich des Formteils gemäß Figur 2 in einem Längsschnitt,
- [0028]** Fig. 4 eine Ansicht auf die Stirnseite einer ersten Hälfte eines Klemmrings,
- [0029]** Fig. 5 eine Ansicht auf die Stirnseite einer zweiten Hälfte des Klemmrings,
- [0030]** Fig. 6 eine Seitenansicht auf die erste Hälfte des Klemmrings,
- [0031]** Fig. 7 eine Seitenansicht auf die zweite Hälfte des Klemmrings und
- [0032]** Fig. 8 eine Rohrverbindungsanordnung mit einem Abschnitt des Formteils nach den Figuren 1 - 3 und dem aus der ersten Hälfte und der zweiten Hälfte gemäß den Figuren 4 - 7 zusammengesetzten montierten Klemmring.

[0033] In Figur 1 ist ein Formteil aus thermoplastischen Kunststoff allgemein mit 1 bezeichnet, welches bogenförmig ausgebildet ist und an jedem seiner beiden Enden als Steckmuffe 2 bzw. 3 geformt ist, d.h. aus einem thermoplastischen Kunststoff der Gruppe PVC, PP, PPs, PVDF, PE und PPs-el, gespritzt ist.

[0034] In die Steckmuffe 2 soll ein gerades Rohrstück 4 dicht und auszugsfest eingeschoben werden, welches nicht aus einem solchen Kunststoff zu bestehen braucht.

[0035] Wie aus Figur 1 ersichtlich, weist die Steckmuffe 2 innen eine Vierfach- Lippendichtung mit vier in Richtung der Achse 8 der Steckmuffe 2 versetzten Dichtlippen 5 auf, die aus einem ringförmigen Basisabschnitt 6 nach innen in der Steckmuffe 2 vorstehen. Die Dichtlippen 5 sind gegenüber der Achse 8 so abgeschrägt geformt, d.h. zusammen mit dem ringförmigen Basisabschnitt 6 in die Steckmuffe 2 gespritzt, dass sie in Richtung der Achse 8 gesehen aus dem Basisabschnitt 6 kontinuierlich zunehmend zum Innern der Steckmuffe 2 herauswachsen.

[0036] Die Dichtlippen 5 und der ringförmige Basisabschnitt 6 der Lippendichtung sind in einer Ausweitung 7 der Muffe 2 formschlüssig eingespritzt. Die Lippendichtung besteht aus einem Elastomer, das mit dem thermoplastischen Kunststoff des Formteils eine stoffmäßige Verbindung eingeht.

[0037] Die Ausweitung 7 zeigt sich auf der Außenseite der Steckmuffe 2 als ringförmige Erhebung, die zur Anlage eines Klemmrings 12 gemäß Figur 8 geeignet ist, der optional zur Erhöhung bzw. Sicherung der Auszugsfestigkeit vorgesehen ist.

[0038] Aus Fig. 8 ist eine entsprechende Schulter 26 der Ausweitung 7 ersichtlich.

[0039] Die Steckmuffe 3 auf der dem Betrachter abgewandten Seite des Formteils 1 kann grundsätzlich wie die Steckmuffe 2 ausgebildet sein.

[0040] Durch Aufkleben eines ursprünglich geteilten Klemmrings, der in Figur 8 mit 12 bezeichnet ist, außen auf der ringförmigen Ausweitung 7 der Steckmuffe 2 und einem benachbarten Abschnitt des eingesteckten geraden Rohrstücks 4 kann die zugfeste Verbindung des Formteils 1 mit dem geraden Rohrstück 4 gefördert und gesichert werden.

[0041] In der Ausweitung 7 der Steckmuffe 2 ist entlang deren Umfang eine Reihe Dehnfugen ausgespart, von denen nur drei mit 9, 10, 11 bezeichnet sind. Jede der Dehnfugen erstreckt sich wie dargestellt bis zur Stirnseite der Steckmuffe 2 und durchdringt die Ausweitung 7 radial vollständig. Nach Einspritzen der Lippendichtung 5, 6 sind die Dehnfugen, z.B. 9, 10, 11, durch das Elastomer der Lippendichtung 5, 6 geschlossen, deren ringförmiger Basisabschnitt 6 sich so bis in die Ausnehmung 9 bzw. 10 bzw. 11 erstreckt, dass er diese ausfüllt und mit den die Ausnehmungen begrenzenden Flächen der Ausweitung 7 der Steckmuffe 2 stoffmäßig, also

völlig dicht, verbunden ist.

[0042] Eine formschlüssige, dichte und zugfeste Formteil-/Rohrverbindung kann durch Zusammenschieben des Formteils 1 mit dem geraden Rohrstück 4 hergestellt werden.

[0043] Der in Figur 8 in einem Längsschnitt dargestellte Klemmring 12 besteht aus einer ersten, oberen Hälfte 13, die in Figur 4 als Ansicht auf eine hintere Stirnseite gedreht dargestellt ist und in Figur 6 ebenfalls gedreht in einer Draufsicht. In entsprechender Weise ist in Figur 5 eine zweite Hälfte 14 des Klemmrings 12 in einer Ansicht auf die vordere Stirnseite gegenüber Figur 8 gedreht dargestellt und in Figur 7 als Ansicht auf die Unterseite, gegenüber Figur 8 ebenfalls gedreht.

[0044] Zusammengesetzt bilden die erste Hälfte 13 und die zweite Hälfte 14 einen geschlossenen Klemmring 12, siehe Figur 8.

[0045] Die erste Hälfte 13 ist, wie aus den Figuren 4 und 6 ersichtlich, mit einem mittleren, im Wesentlichen halbzylindrischen Abschnitt 15 ausgeformt, an den sich seitlich jeweils ein erster halbringförmiger Abschnitt 16 und ein zweiter halbringförmiger Abschnitt 17 seitlich anschließen. Analog dazu hat gemäß den Figuren 5 und 7 die zweite Hälfte 14 des Klemmrings 12 einen mittleren halbzylindrischen Abschnitt 18, der an der hinteren Stirnseite durch einen ersten halbringförmigen Abschnitt 19 und einer vorderen Stirnseite durch einen zweiten halbringförmigen Abschnitt 20 begrenzt wird.

[0046] Wie weiter aus den Figuren 4 - 7 ersichtlich, weisen die erste Hälfte und die zweite Hälfte des Klemmrings an ihren Enden jeweils einen Ansatz 21, 22 bzw. 23, 24 auf.

[0047] Die erste Hälfte 13 und die zweite Hälfte 14 werden so zu dem Klemmring 12 zusammengesetzt, dass sich deren mittlere halbzylindrische Abschnitte 15, 18 im Wesentlichen stufenlos zu einer Zylinderform ergänzen und die ersten halbringförmigen Abschnitte 13, 16 sowie die zweiten halbringförmigen Abschnitte 14, 17 jeweils im Wesentlichen stufenlos zu ringförmigen Abschnitten des Klemmrings 12.

[0048] Im zusammengesetzten Zustand der ersten Hälfte 13 und der zweiten Hälfte 14 des Klemmrings 12 werden beide Hälften durch zwei Klemmschrauben, wie in Figur 8 mit einer Klemmschraube 25 dargestellt, zum Aufbringen einer Klemmkraft zusammengezogen, die das in die Steckmuffe 2 eingeschobene Rohrstück 4 sichert.

BEZUGSZAHLLENLISTE

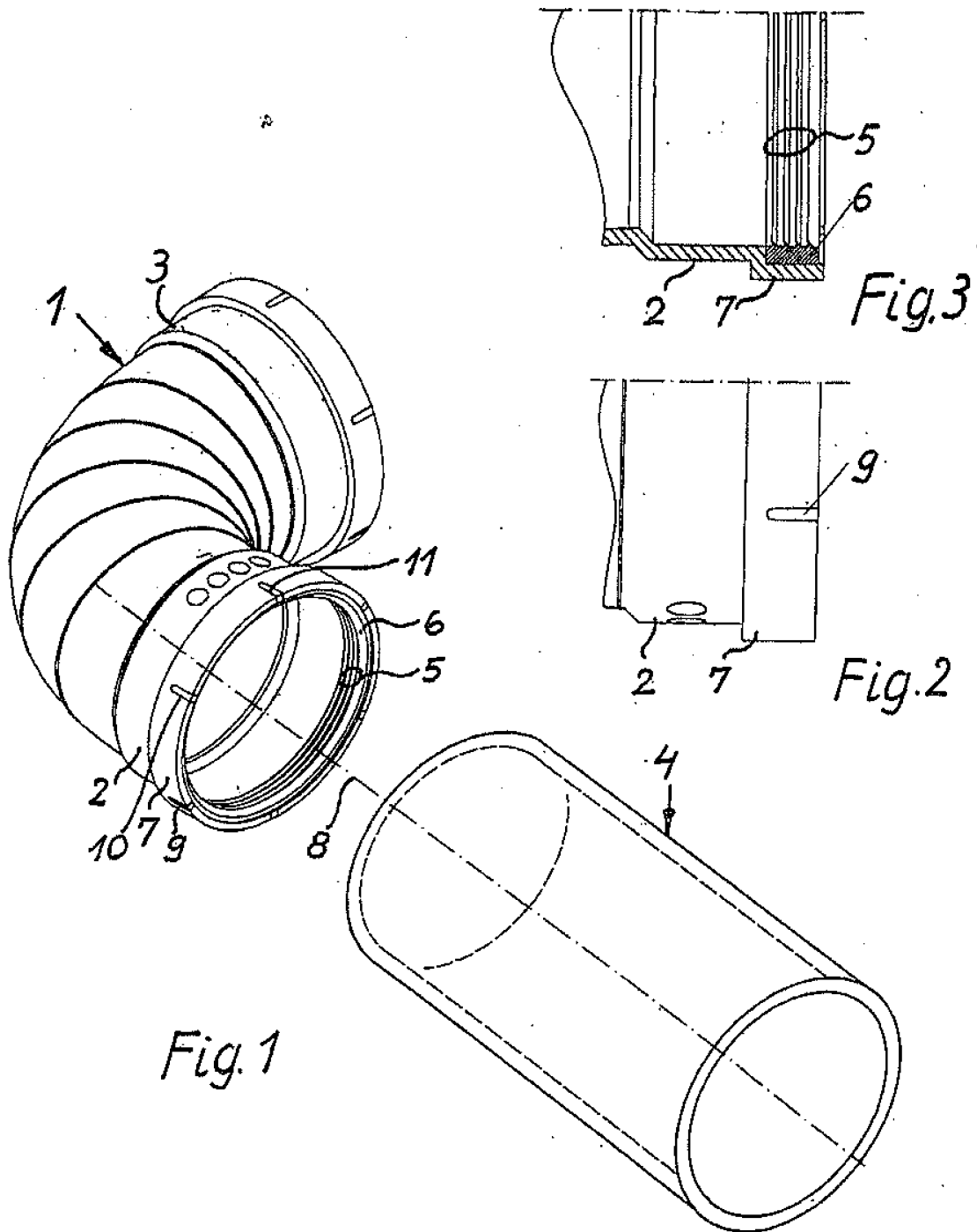
- 1 Formteil
- 2 Steckmuffe
- 3 Steckmuffe
- 4 gerades Rohrstück
- 5 Dichtlippen
- 6 ringförmiger Basisabschnitt
- 7 Ausweitung
- 8 Achse
- 9 Dehnfuge
- 10 Dehnfuge
- 11 Dehnfuge
- 12 Klemmring
- 13 erste Hälfte des Klemmrings
- 14 zweite Hälfte des Klemmrings
- 15 mittlerer halbzyklindrischer Abschnitt der ersten Hälfte
- 16 erster halbringförmiger Abschnitt der ersten Hälfte
- 17 zweiter halbringförmiger Abschnitt der ersten Hälfte
- 18 mittlerer halbzyklindrischer Abschnitt der zweiten Hälfte
- 19 erster halbringförmiger Abschnitt der zweiten Hälfte
- 20 zweiter halbringförmiger Abschnitt der zweiten Hälfte
- 21 Ansatz
- 22 Ansatz
- 23 Ansatz
- 24 Ansatz
- 25 Klemmschraube
- 26 Schulter der Ausweitung

Ansprüche

1. Rohrverbindungsanordnung eines Formteils (1) mit mindestens einer Steckmuffe (2), die eine ringförmige Ausweitung (7) aufweist, sowie mit einer in die ringförmige Ausweitung (7) eingespritzten ringförmigen Lippendichtung (5) in Verbindung mit einem Rohr (4) oder einem geraden, stutzenförmigen Ende eines anderen Formteils, wobei die Lippendichtung (5, 6) einen Basisabschnitt (6) und mindestens vier in Achsrichtung (8) der Steckmuffe (2, 3) versetzte Dichtlippen (5) aufweist, welche gegen die Achsrichtung (8) der Steckmuffe (2, 3) abgeschrägt ausgebildet sind, und wobei die Lippendichtung (5, 6) aus einem Elastomer besteht, das an dem Außenumfang des ringförmigen Basisabschnitts (6) mit dem Innenumfang der Steckmuffe (2, 3) stoffmäßig verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rohrverbindungsanordnung einen aus zwei identischen Hälften (13, 14) zusammengesetzten Klemmring (12) umfasst, dass jede der Hälften (13, 14) einen mittleren, im Wesentlichen halbzylindrischen Abschnitt (15, 18) aufweist, an dessen beiden Enden jeweils ein erster halbringförmiger Abschnitt (16, 19) bzw. ein zweiter halbringförmiger Abschnitt (17, 20) ausgeformt ist, und dass der Klemmring (12) damit so ausgebildet ist, dass im auf die Ausweitung (7) der Steckmuffe (2) des Formteils (1) und das in die Steckmuffe (2) gesteckte Rohr (4) bzw. das andere Formteil aufgeklemmten Zustand jeweils der erste halbringförmige Abschnitt (16, 19) jeder Hälfte (13, 14) des Klemmrings (12) eine Schulter (26) der Aufweitung (7) hintergreift und dass jeweils der zweite halbringförmige Abschnitt (17, 20) jeder Hälfte (13, 14) des Klemmrings (12) auf das in die Steckmuffe (2) des Formteils (1) gesteckte Rohr (4) bzw. das andere Formteil gepresst wird.
2. Rohrverbindungsanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Klemmring (12) weiterhin so ausgebildet ist und auf die Ausweitung (7) der Steckmuffe (2) des Formteils (1) und das in dieses gesteckte Rohr (4) bzw. das andere Formteil aufgeklemmt ist, dass jeweils der erste halbringförmige Abschnitt (16, 19) jeder Hälfte (13, 14) des Klemmrings (12) auf das Formteil (1) mit der Steckmuffe (2) aufgespresst wird.
3. Rohrverbindungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Hälfte (13, 14) des Klemmrings (12) an ihren Enden jeweils einen Ansatz (21 bis 24) aufweist, durch den eine beide Hälften (13, 14) des Klemmrings (12) zusammenklemmende Klemmschraube (25) hindurchreicht.
4. Rohrverbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Klemmring (12) aus glasfaserverstärktem Kunststoff besteht.
5. Rohrverbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1-4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Formteil (1) mit der Steckmuffe (2, 3) aus einem thermoplastischen Kunststoff der Gruppe PVC, PP, PPs, PVDF, PE und PPs-el besteht.
6. Rohrverbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1-5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausweitung (7) der mindestens einen Steckmuffe (2, 3) längs ihres Umfangs in vorzugsweise äquidistanten Abständen in Achsrichtung der Steckmuffe (2, 3) bis zu einer äußeren Stirnseite der Ausweitung (7) vorlaufende Dehnfugen (9, 10, 11) aufweist, und dass sich der Basisabschnitt (6) der Lippendichtung (5, 6) aus Elastomer bis in die Dehnfugen (9, 10, 11) erstreckt, mit denen er stoffmäßig verbunden ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

1/2



2/2

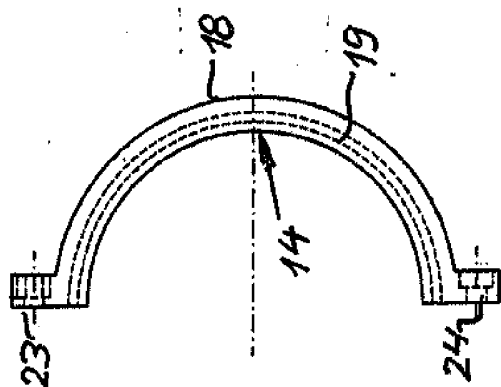


Fig. 5

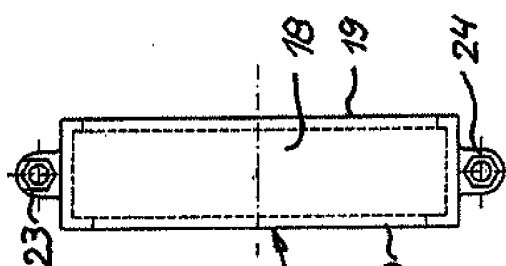


Fig. 7

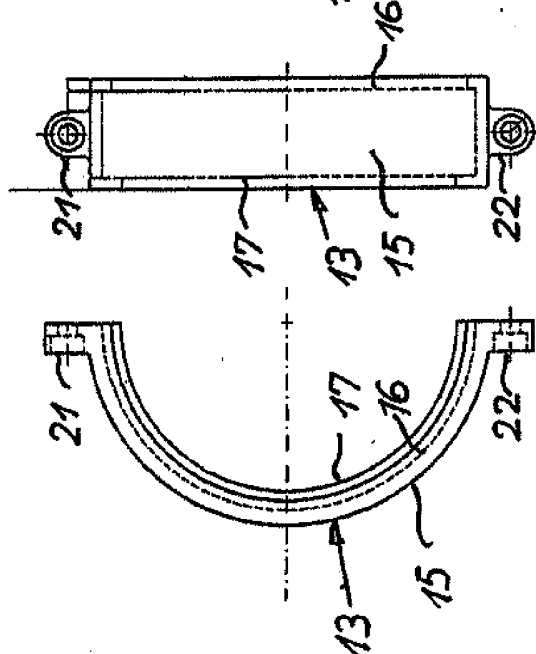


Fig. 6

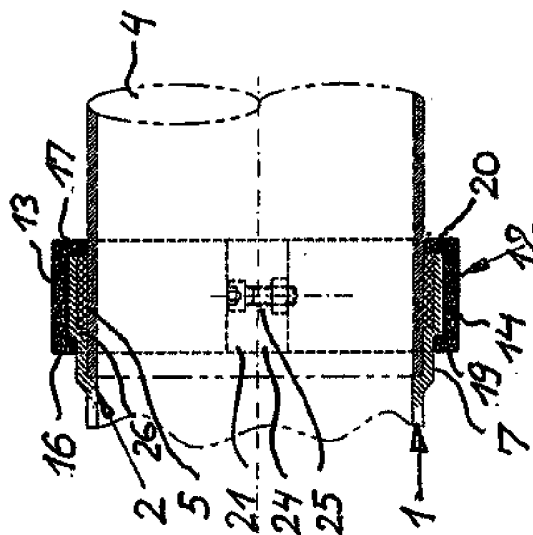


Fig. 8

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F16L 21/03 (2006.01); **F16L 21/08** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F16L 21/03 (2013.01); **F16L 21/08** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
F16L

Konsultierte Online-Datenbank:
WPI; EPODOC; TXInn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **29.03.2013** eingereichten Ansprüchen **1–9** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 3998478 A (ZOPFI) 21. Dezember 1976 (21.12.1976) gesamtes Dokument	1–4
Y		5–9
X	US 2032492 A (NATHAN) 03. März 1936 (03.03.1936) gesamtes Dokument	1–4
X	US 2451070 A (CHAMBERLAIN) 12. Oktober 1948 (12.10.1948) gesamtes Dokument	1–4
Y	US 2011018263 A1 (IGNACZAK ET AL.) 27. Jänner 2011 (27.01.2011) gesamtes Dokument	5
Y	KR 101021190 B1 (BUDUK IND CO LTD) 15. März 2011 (15.03.2011) Figuren, Zusammenfassung	6–9
A	DE 4306777 C1 (WITZENMANN ROHR) 21. Juli 1994 (21.07.1994) gesamtes Dokument	1–9
A	US 2009295102 A1 (MCKENZIE) 03. Dezember 2009 (03.12.2009) gesamtes Dokument	1–9

Datum der Beendigung der Recherche:
15.10.2013

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

WAGNER Sascha

¹⁾ **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.