



(10) **AT 517236 A4 2016-12-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50566/2015
 (22) Anmeldetag: 30.06.2015
 (43) Veröffentlicht am: 15.12.2016

(51) Int. Cl.: **F16L 19/065** (2006.01)
F16L 19/10 (2006.01)

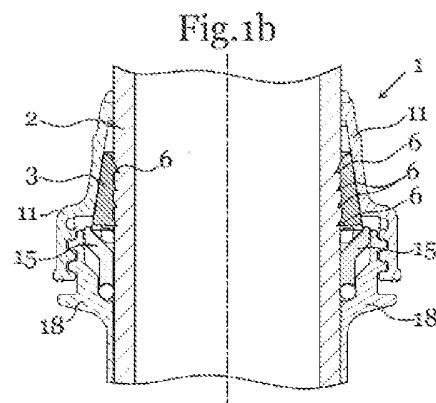
(56) Entgegenhaltungen:
 GB 2022748 A
 US 3815940 A
 US 5335946 A
 EP 2382414 B1
 WO 2009060462 A1
 WO 03010461 A1

(71) Patentanmelder:
 E. Hawle Armaturenwerke GmbH
 4840 Vöcklabruck (AT)

(74) Vertreter:
 Puchberger, Berger & Partner
 1010 Wien (AT)

(54) **Zugsicherung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sicherung eines, in einer Rohrarmatur (1) angeordneten Rohres (2) gegen die Einwirkung axialer Kräfte, umfassend einen einteiligen oder mehrteiligen, vorzugsweise unterbrochenen und in seinem Umfang durch ein Spannelement (11) zusammendrückbaren Klemmring (3), umfassend eine Einschuböffnung (4) zum Einführen des Rohres (2), eine sich ausgehend von der Einschuböffnung (4) zumindest partiell, vorzugsweise konisch erweiternde Außenfläche (5), sowie am inneren Umfang angeordneten Rückhalteelemente (6, 6', 6'') zum Eingriff in die äußere Oberfläche des Rohres (2), wobei die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') unterschiedliche Höhen aufweisen, wobei der Klemmring (3) einen radial umlaufenden, vorzugsweise konischen oder schwalbenschwanzförmigen, Funktionssteg (14) umfasst, welcher zum Eingriff in eine entsprechend ausgeformte Nut eines Druckelements (15) ausgeführt ist.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sicherung eines, in einer Rohrarmatur (1) angeordneten Rohres (2) gegen die Einwirkung axialer Kräfte, umfassend einen einteiligen oder mehrteiligen, vorzugsweise unterbrochenen und in seinem Umfang durch ein Spannelement (11) zusammendrückbaren Klemmring (3), umfassend eine Einschuböffnung (4) zum Einführen des Rohres (2), eine sich ausgehend von der Einschuböffnung (4) zumindest partiell, vorzugsweise konisch erweiternde Außenfläche (5), sowie am inneren Umfang angeordneten Rückhalteelemente (6, 6', 6'') zum Eingriff in die äußere Oberfläche des Rohres (2), wobei die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') unterschiedliche Höhen aufweisen.

Fig. 1b

Zugsicherung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sicherung eines, in einer Rohrarmatur angeordneten Rohres gegen die Einwirkung axialer Kräfte, umfassend einen einteiligen oder mehrteiligen, vorzugsweise unterbrochenen und in seinem Umfang durch ein Spannelement, beispielsweise eine Muffe, zusammendrückbaren Klemmring.

Derartige Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik als Zugsicherungen bekannt, die bei Zubehörteilen wie Armaturen, Fittingen oder Verbindungsstücken verwendet werden, um einer axialen Belastung des Rohres entgegenzuwirken. Zugsicherungen aus dem Stand der Technik umfassen in der Regel eine Einschuböffnung zum Einführen des Rohres, eine sich ausgehend von der Einschuböffnung des Rohres zumindest partiell konisch erweiternde Außenfläche, sowie am inneren Umfang angeordneten Rückhalteelemente, insbesondere Zähne oder dergleichen, zum Eingriff in die äußere Oberfläche des Rohres.

Die Zugsicherung wirkt an ihrer äußeren, konischen Oberfläche mit einer entsprechend geformten Betätigungsfläche des umgebenden Spannelements zusammen und wird beim Befestigen durch das Spannelement zusammengedrückt, sodass die Rückhalteelemente in die Außenfläche des Rohres eingreifen, dieses fixieren und somit einem axialen Ausziehen der Rohrleitung durch externe Zugbelastung entgegenwirken.

Ein Problem derartiger gattungsgemäßer Zugsicherungen besteht darin, dass durch die partiell konische Außenfläche der Zugsicherung beim Befestigen des Spannelements ungleichmäßige Kräfte auf die Rückhalteelemente wirken, und diese somit ungleichmäßig tief in die Außenfläche des Rohres eindringen. Es hat sich insbesondere gezeigt, dass bei der Montage des Spannelements die außenliegenden Rückhalteelemente, die im Bereich der beiden Öffnungen der Zugsicherung vorgesehen sind, tiefer in die Außenfläche des Rohres eindringen, als die innenliegenden Rückhalteelemente. Dies führt zu unnötiger Beschädigung und Belastung des Rohres und darüber hinaus zu Problemen bei der Demontage.

Zur Lösung dieses und anderer Probleme wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Rückhalteelemente unterschiedliche Höhen, also Erstreckung in Richtung des Mittelpunktes des Klemmrings, aufweisen. Abhängig von Form und Größe des Klemmrings und dem Anwendungsgebiet kann die Höhe der Rückhalteelemente erfindungsgemäß derart gewählt werden, dass für eine vorgesehene axiale Zugbelastung nur eine bestimmte maximale Beeinträchtigung der Außenfläche des Rohres erreicht wird.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass entlang einer Axialrichtung des Klemmrings die außenliegenden Rückhalteelemente eine geringere Erstreckung in Richtung des Mittelpunktes des Klemmrings aufweisen als die innenliegenden Rückhalteelemente. Diese Ausführung hat insbesondere dann Vorteile, wenn die Außenfläche des Klemmrings konisch verläuft, da in diesem Fall die Belastung auf das Rohr besser verteilt wird. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass jenes Rückhalteelement, welches an der der Einschuböffnung gegenüberliegenden Öffnung des Klemmrings vorgesehen ist, die geringste Höhe aufweist.

Erfindungsgemäß kann auch vorgesehen sein, dass entlang einer Axialrichtung des Klemmrings die mittig liegenden Rückhalteelemente eine geringere Erstreckung in Richtung des Mittelpunktes des Klemmrings aufweisen als die außenliegenden Rückhalteelemente.

Erfindungsgemäß kann auch ein bestimmter Verlauf der Spitzen der Rückhalteelemente vorgesehen sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass in einem Schnitt des Klemmrings entlang einer Schnittebene die Spitzen der Rückhalteelemente eine in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings konvex gekrümmte Eingriffskurve bilden. Ebenso kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass in einem Schnitt des Klemmrings entlang einer Schnittebene die Spitzen der Rückhalteelemente eine in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings konkav gekrümmte Eingriffskurve bilden. Erfindungsgemäß ist insbesondere vorgesehen, dass die Rückhalteelemente Zähne mit tangential verlaufender Schneide umfassen. Die Zähne können einen dreieckigen, trapezförmigen, oder halbrunden Querschnitt oder Kombinationen daraus aufweisen.

Es kann weiters vorgesehen sein, dass die Rückhalteelemente zumindest eine im Wesentlichen radial umlaufende Zahnritze umfassen. Diese zumindest eine radial umlaufende Zahnritze kann an einer oder mehreren Zahnkreisen, aber vorzugsweise im Bereich gegenüber der Einschuböffnung des Klemmrings angeordnet sein. Auch eine Kombination von Zähnen und Zahnritzen kann erfindungsgemäß vorgesehen sein. Erfindungsgemäß kann weiters vorgesehen sein, dass die Rückhalteelemente, also Zähne oder dergleichen, tangential versetzt angeordnet sind.

Insbesondere kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Zähne in mehreren axial versetzten Zahnkreisen, vorzugsweise in Kombination mit zumindest einer im Wesentlichen umlaufenden Zahnritze, angeordnet sind. Die Zahnritze kann sich mit einem der Zahnkreise decken. Die erfindungsgemäßen Zahnkreise können zueinander tangential versetzt angeordnet sein. Weiters kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass der erste Zahn im Bereich der Einschuböffnung des Klemmrings eine Einführrundung oder Fase aufweist, um ein Einführen des Rohres zu erleichtern.

Die konkrete Ausführung der Rückhalteelemente kann vorzugsweise an das jeweilige Anwendungsgebiet, also Form, Größe und Material des Rohres und der Zugsicherung, angepasst sein.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Rückhalteelemente, vorzugsweise die Zähne an zumindest einer Basis eine Verstärkung, beispielsweise eine Materialverstärkung aufweisen. Dadurch wird die mechanische Stabilität der Rückhalteelemente erhöht.

Der Klemmring kann erfindungsgemäß mehrteilig ausgeführt sein und einen außenliegenden Trägerring aus Kunststoff sowie zumindest einen innenliegenden, mit Rückhalteelementen, vorzugsweise Zahnritzen, versehenen Schneideinsatz aus Metall umfassen. Der Schneideinsatz kann insbesondere mehrteilig ausgeführt sein und zumindest einen Metalleinsatz mit Zähnen umfassen.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass der Klemmring einen Stauchraum aufweist, der sich ausgehend von der Einschuböffnung erweiternd, insbesondere zumindest partiell keilförmig auseinanderlaufend, ausgeführt ist. Der Stauchraum kann aber auch einen rechteckigen, abgestuften oder abgerundeten Querschnitt aufweisen.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass am Klemmring an der Außenfläche zumindest ein nach außen abstehendes Federelement, insbesondere zumindest eine Federlasche, vorgesehen ist. Insbesondere können mehrere, vorzugsweise vier um 90 Grad versetzte Federelemente vorgesehen sein.

Die Federelemente können vorzugsweise derart ausgeführt sein, dass sie im montierten Zustand gegen die Innenfläche des Spannelements drücken und somit die Symmetrieachse des Klemmrings im Wesentlichen koinzident zur Symmetrieachse des Spannelements ausrichten.

Erfindungsgemäß kann weiters vorgesehen sein, dass der Klemmring einen radial umlaufenden und vorzugsweise konischen Funktionssteg, beispielsweise einen Materialsteg mit schwalbenschwanzförmigem Querschnitt, aufweist. Der Funktionssteg kann als Anschlag dienen und die Eingriffstiefe der Rückhalteelemente in das Rohr über eine Verbindung mit einem Druckelement, beispielsweise einer Druckhülse, begrenzen.

Die Außenfläche des Klemmrings kann eine in Bezug auf den Mittelpunkt des Klemmrings konkave Form, also eine Bombierung, aufweisen. Dadurch kann die Stabilität des Klemmrings erhöht werden. Die Außenfläche des Klemmrings kann aber auch eine in Bezug auf den Mittelpunkt des Klemmrings konvexe, also taillierte, Form aufweisen. Dadurch kann die Stabilität des Klemmrings gezielt im Bereich seiner beiden Öffnungen erhöht werden. Die konkave oder konvexe Form der Außenfläche kann vorzugsweise mit einer entsprechend konkav oder konvex ausgeführten Eingriffskurve der Rückhalteelemente kombiniert werden.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben sich aus den Patentansprüchen, der Beschreibung der Ausführungsbeispiele und den Zeichnungen. Die Erfindung wird im Folgenden an Hand einiger nicht ausschließlicher Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1a zeigt eine Rohrarmatur 1, die zwischen den Endstücken von Rohren 2 angeordnet ist und die Rohre 2 zugfest miteinander verbindet. Zu diesem Zweck sind die Rohre 2 in bekannter Weise in ein Gehäuse 18 eingesteckt und mit zwei Spannelementen 11 fixiert.

Fig. 1b zeigt einen Querschnitt durch die Rohrarmatur 1 aus Fig. 1a. Das Rohr 2 ist in das Gehäuse 18 eingesteckt und durch einen Klemmring 3 gegen axiale Belastungen gesichert. Der Klemmring 3 hat eine konische Außenfläche, die mit einer Innenfläche des Spannelements 11 zusammenwirkt, sodass bei der Befestigung des Spannelements 11 der Klemmring 3 gegen die Außenfläche des Rohres 2 gedrückt wird. Es ist weiters ein Druckelement 15 vorgesehen, welches die axiale Bewegung des Klemmrings 3 begrenzt und einen Anschlag bildet.

Der Klemmring 3 verfügt an seinem inneren Umfang über Rückhalteelemente 6, die sich bei Montage in die Außenfläche des Rohres 2 drücken und somit einer axialen Belastung, insbesondere einer Zugbelastung, wirksam entgegenwirken. Es können unterschiedliche Ausführungsformen der Rückhalteelemente 6 vorgesehen sein, insbesondere Zähne mit unterschiedlichen Höhen oder Zahnritzen.

Fig. 1c zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Klemmrings 3. Dieser ist als unterbrochener und zusammendrückbarer Ring ausgeführt, wobei die Unterbrechung durch einen Stauchraum 9 gebildet ist. Der Stauchraum 9 ist, ausgehend von der Einschuböffnung 4 des Rohres 2, annähernd keilförmig verbreiternd ausgeführt.

Fig. 2a und 2b zeigen einen detaillierten Querschnitt durch zwei erfindungsgemäße Ausführungsformen des Klemmrings 3, bei denen die Höhe der Rückhalteelemente 6 in Radialrichtung des Klemmrings 3 unterschiedlich ist. In beiden Ausführungsbeispielen umfasst der Klemmring 3 eine Einschuböffnung 4 zur Aufnahme des Rohres 2 und eine Außenfläche 5, die sich ausgehend von der Einschuböffnung 4 in konischer Form erweitert. Es sind außenliegende Rückhalteelemente 6' im Bereich der Öffnungen des Klemmrings 3 sowie innenliegende Rückhalteelemente 6'' vorgesehen.

In Fig. 2a haben die beiden außenliegenden Rückhalteelemente 6' in Radialrichtung eine größere Erstreckung als die beiden innenliegenden Rückhalteelemente 6'', sodass die Spitzen der Rückhalteelemente 6', 6'' eine in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings 3 konkav gekrümmte Eingriffskurve 10 bilden. Die Außenfläche des Klemmrings 3 ist hingegen in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings 3 konvex gekrümmt, weist also eine Bombierung nach innen auf.

In Fig. 2b haben die beiden außenliegenden Rückhalteelemente 6' eine geringere Erstreckung als die beiden innenliegenden Rückhalteelemente 6'', sodass die Spitzen der Rückhalteelemente 6', 6'' eine in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings 3 konvex gekrümmte Eingriffskurve 10 bilden. Die Außenfläche 5 des Klemmrings 3 ist hingegen in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings 3 konkav gekrümmt, weist also eine Bombierung nach außen auf. Jenes Rückhalteelement 6', welches im Bereich der Einschuböffnung 4 vorgesehen ist, weist eine Einführrundung 25 oder Fase auf, um das Einschieben des Rohres 2 zu erleichtern.

Weiters verfügt der Klemmring gemäß Fig. 2a und Fig. 2b an seiner, der Einschuböffnung 4 gegenüberliegenden Seite über einen umlaufenden Funktionssteg 14 zur Interaktion mit anderen Elementen, insbesondere dem in Fig. 1b dargestellten Druckelement 15. In den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 2a und 2b weist der Funktionssteg 14 einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt auf.

Fig. 2c und 2d zeigen ein Detail einer erfindungsgemäßen Rohrarmatur mit einem Gehäuse und einem daran angeschraubten Spannelemente 11 sowie einem eingeschobenen Rohr 2. Es ist ein Klemmring 3 vorgesehen, dessen schwalbenschwanzförmiger Funktionssteg 14 in eine entsprechend ausgeformte Nut eines Druckelements 15 eingreift. Fig. 2c zeigt den geöffneten, und Fig. 2d den geschlossenen Zustand. Der Funktionssteg 14 dient in diesem Ausführungsbeispiel dazu, die radiale und axiale Verschiebung des Klemmrings 3 zu begrenzen. Der Klemmring 3 kann durch die Lagerung des Funktionsstegs 14 in der umlaufenden Nut des Druckelements 15 weder in radialer Richtung zu tief in das Rohr 2 eindringen, noch sich in axialer Richtung zu weit nach unten verschieben. Der Bewegungsspielraum des Klemmrings wird also durch das Zusammenspiel des Funktionsstegs 14 mit dem Druckelement 15 auf einen vorab definierten Bereich begrenzt.

Fig. 3a bis 3c zeigen Ansichten weiterer erfindungsgemäßer Ausführungsformen. Der Klemmring 3 ist als gebrochener, zusammendrückbarer Ring mit einer Einschuböffnung 4 und einem Stauchraum 9 mit rechteckigem Querschnitt ausgeführt. Die Außenfläche 5 verbreitert sich ausgehend von der Einschuböffnung 4. Am inneren Umfang sind Rückhalteelemente in Form von Zähnen 7 mit tangential verlaufender Schneide vorgesehen.

Die Zähne 7 sind in mehreren, axial zueinander versetzten Zahnkreisen 13 angeordnet, wobei die Zähne 7 benachbarter Zahnkreise 13 tangential zueinander versetzt sind. Im Bereich gegenüber der Einschuböffnung 4 ist eine umlaufende Zahnrinne 8 vorgesehen. Diese umlaufende Zahnrinne 8 kann an einem oder mehreren Zahnkreisen, aber vorzugsweise an dem Zahnkreis gegenüber der Einschuböffnung 4 vorgesehen sein.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel deckt sich die Zahnrinne 8 mit einem der Zahnkreise 13. Außerdem verfügen die Zähne 7 an ihrer Basis 16 über eine Materialverstärkung. In Fig. 3a ist auch gezeigt, dass der Klemmring 3 an seiner der Einschuböffnung 4 entgegengesetzten Öffnung über einen schwalbenschwanzförmigen Funktionssteg 14 verfügt.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3b sind an der Außenfläche 5 des Klemmrings 3 nach außen abstehende Federelemente 12 in Form federnder Laschen angeordnet. Es sind vier um jeweils 90° versetzte Federlaschen vorgesehen. Die Federelemente 12 sind derart ausgeführt, dass sie im montierten Zustand gegen die Innenfläche des Spannelements 11 drücken und somit die Symmetrieachse des Klemmrings 3 im Wesentlichen koinzident zur Symmetrieachse des Spannelements 11 ausrichten.

Fig. 4a bis 4b zeigen ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel, bei dem der Klemmring 3 mehrteilig ausgeführt ist und einen außenliegenden Trägerring 20, sowie einen innenliegenden Schneideinsatz 17 umfasst. Der Trägerring 20 ist vorzugsweise aus Kunststoff, und der Schneideinsatz 17 aus Metall ausgeführt. Wiederum ist der Klemmring 3 als unterbrochener Ring mit einem Stauchraum 9 ausgeführt. Im Schnitt B-B in Fig. 4b ist gezeigt, dass der metallische Schneideinsatz 17 formschlüssig über Eingriffselemente mit dem Trägerring 20 verbunden ist und über Zahnritzen 8 verfügt, welche die erfindungsgemäßen Rückhalteelemente 6, 6', 6'' bilden. Wiederum verfügt der Klemmring 3 an seiner der Einschuböffnung 4 entgegengesetzten Öffnung über einen schwalbenschwanzförmigen Funktionssteg 14.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele, sondern umfasst sämtliche Vorrichtungen im Rahmen der nachfolgenden Schutzansprüche.

Bezugszeichenliste

1	Rohrarmatur
2	Rohr
3	Klemmring
4	Einschuböffnung
5	Außenfläche
6	Rückhalteelemente
6'	Außenliegende Rückhalteelemente
6''	Mittig liegende Rückhalteelemente
7	Zahn
8	Zahnrinne
9	Stauchraum
10	Eingriffskurve
11	Spannelement
12	Federelement
13	Zahnkreis
14	Funktionssteg
15	Druckelement
16	Basis
17	Schneideinsatz
18	Gehäuse
20	Trägerring
25	Einführrundung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Sicherung eines, in einer Rohrarmatur (1) angeordneten Rohres (2) gegen die Einwirkung axialer Kräfte, umfassend einen einteiligen oder mehrteiligen, vorzugsweise unterbrochenen und in seinem Umfang durch ein Spannelement (11) zusammendrückbaren Klemmring (3), umfassend
 - i. eine Einschuböffnung (4) zum Einführen des Rohres (2),
 - ii. eine sich ausgehend von der Einschuböffnung (4) zumindest partiell, vorzugsweise konisch erweiternde Außenfläche (5), sowie
 - iii. am inneren Umfang angeordneten Rückhalteelemente (6, 6', 6'') zum Eingriff in die äußere Oberfläche des Rohres (2),dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') unterschiedliche Höhen aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass entlang einer Axialrichtung des Klemmrings (3) die außenliegenden Rückhalteelemente (6') eine geringere Erstreckung in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings (3) aufweisen als die mittig liegenden Rückhalteelemente (6'').
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass entlang einer Axialrichtung des Klemmrings (3) die mittig liegenden Rückhalteelemente (6') eine geringere Erstreckung in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings (3) aufweisen als die außenliegenden Rückhalteelemente (6'').
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass, in einem Schnitt des Klemmrings (3) entlang einer Schnittebene die Spitzen der Rückhalteelemente (6, 6', 6'') eine in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings (3) konvex gekrümmte Eingriffskurve (10) bilden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass, in einem Schnitt des Klemmrings (3) entlang einer Schnittebene die Spitzen der Rückhalteelemente (6, 6', 6'') eine in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings (3) konkav gekrümmte Eingriffskurve (10) bilden.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') Zähne (7) mit tangential verlaufender Schneide umfassen.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') zumindest eine im Wesentlichen umlaufende Zahnrinne (8) umfassen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnrinne (8) im Bereich gegenüber der Einschuböffnung (4) des Klemmrings (3) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') tangential versetzt angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (7) in mehreren axial versetzten Zahnkreisen (13), vorzugsweise in Kombination mit zumindest einer im Wesentlichen radial umlaufenden Zahnrinne (8), angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (7) benachbarter Zahnkreise (13) zueinander tangential versetzt angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (7) an zumindest einer Basis (16) eine Verstärkung, beispielsweise eine Materialverstärkung aufweisen.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (3) mehrteilig ausgeführt ist und einen außenliegenden Trägerring (20) aus Kunststoff sowie zumindest einen innenliegenden, mit Rückhalteelementen, vorzugsweise Zahnrippen, versehenen Schneideinsatz (17) aus Metall umfasst.

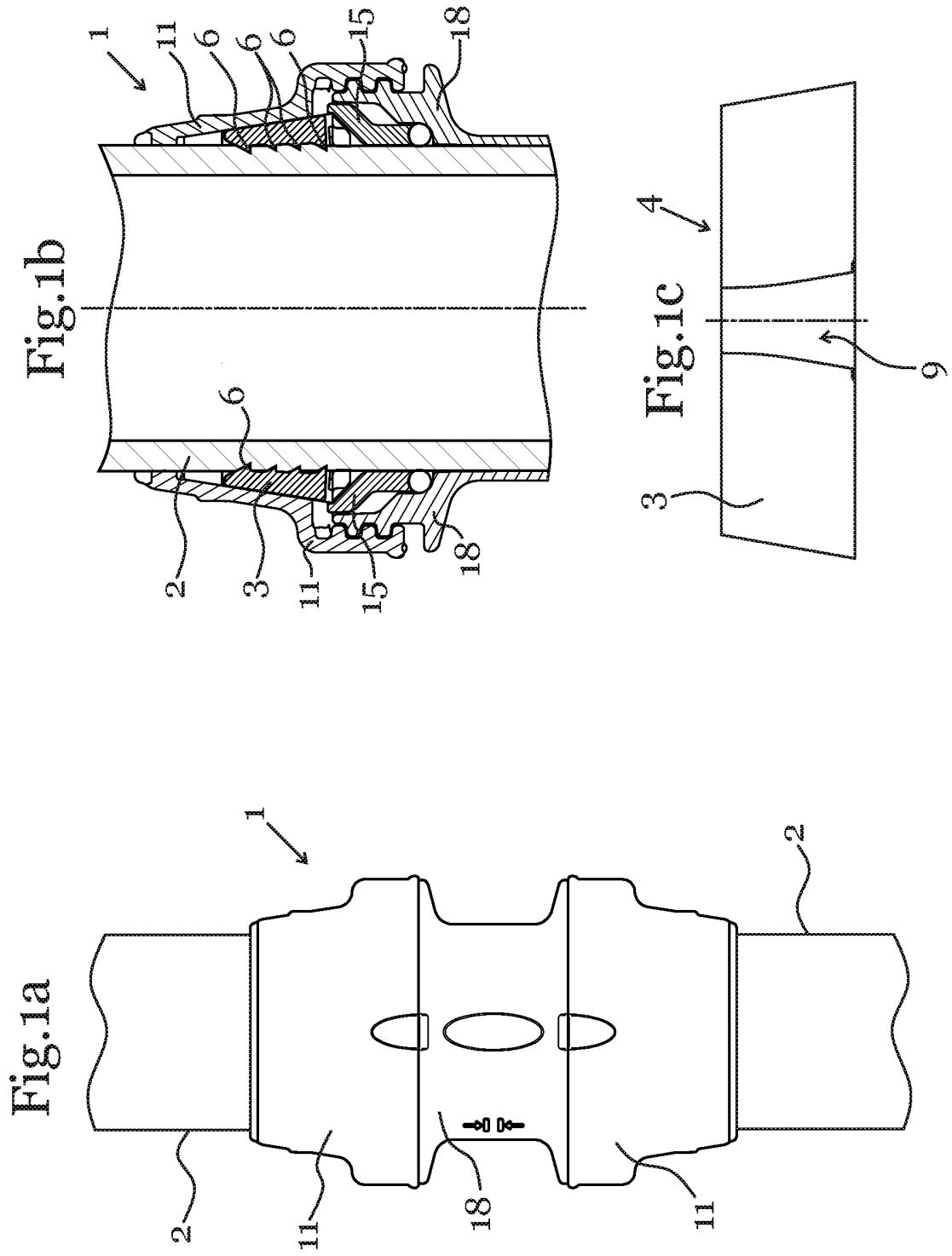
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der unterbrochene Klemmring (3) einen Stauchraum (9) aufweist, der sich ausgehend von der Einschuböffnung (4) erweiternd, insbesondere zumindest partiell keilförmig auseinanderlaufend, ausgeführt ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Klemmring (3) an der Außenfläche (5) zumindest ein nach außen abstehendes Federelement (12), insbesondere zumindest eine Federlasche, vorgesehen ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, vorzugsweise vier um 90 Grad versetzte Federelemente (12) vorgesehen sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (12) derart ausgeführt sind, dass sie im montierten Zustand gegen die Innenfläche des Spannelements (11) drücken und somit die Symmetrieachse des Klemmrings (3) im Wesentlichen koinzident zur Symmetrieachse des Spannelements (11) ausrichten.
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (3) einen radial umlaufenden und vorzugsweise konischen Funktionssteg (14), beispielsweise einen Materialsteg mit schwalbenschwanzförmigem Querschnitt, aufweist.
19. Vorrichtung nach den Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Funktionssteg (14) als Anschlag dient und die Eingriffstiefe der Rückhalteelemente (6, 6', 6'') in das Rohr (2) über eine Verbindung mit einem Druckelement (15), beispielsweise einer Druckhülse, begrenzt.

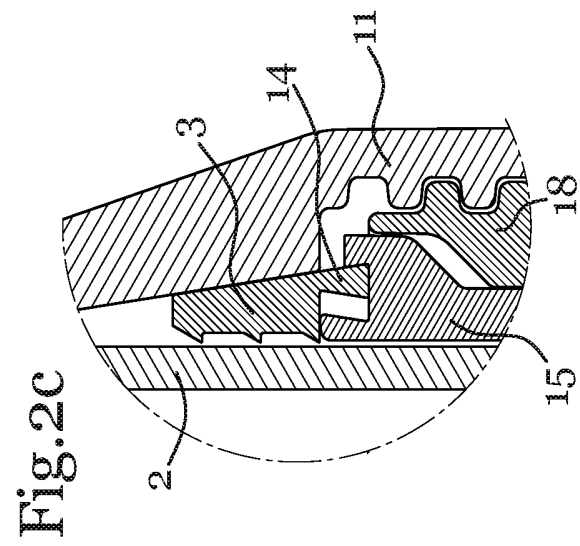
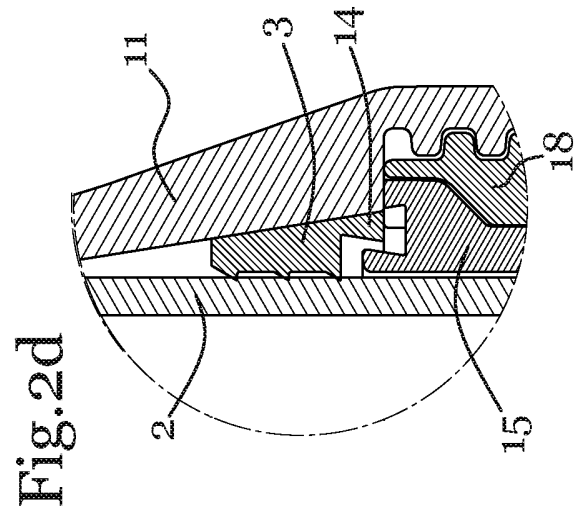
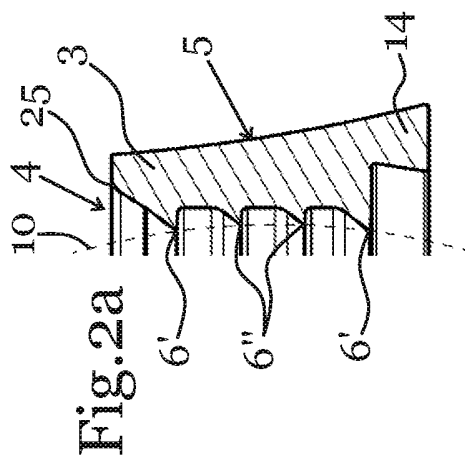
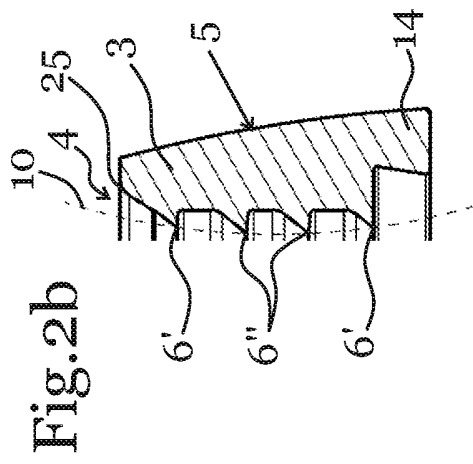
20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenfläche (5) eine konkave Form aufweist.
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenfläche (5) eine konvexe Form aufweist.

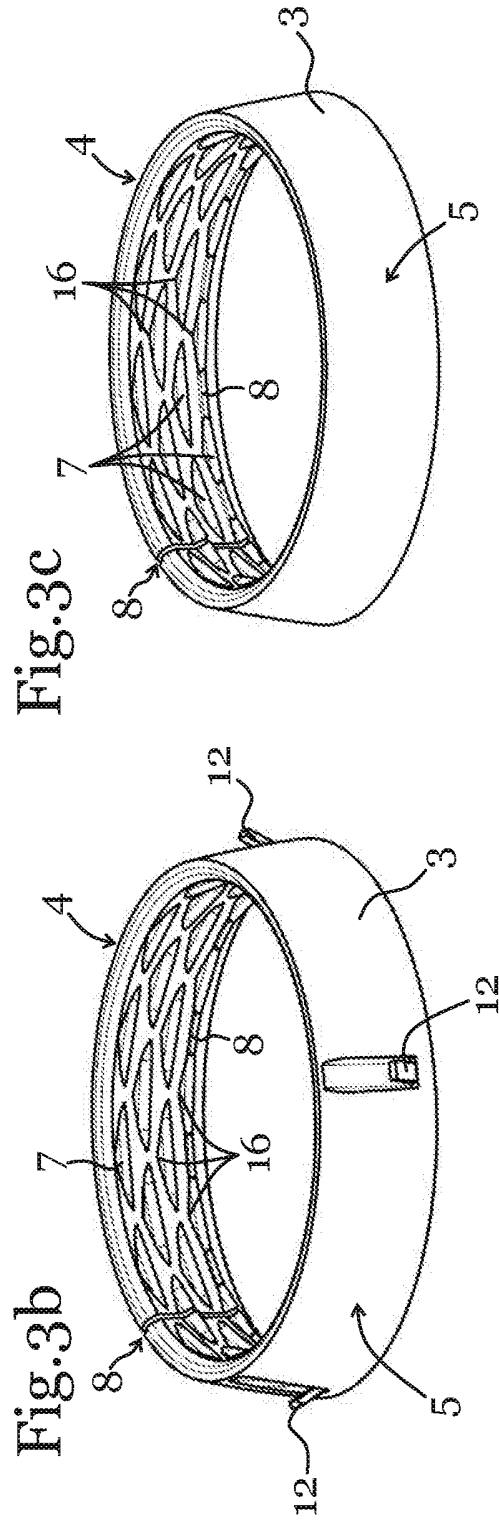
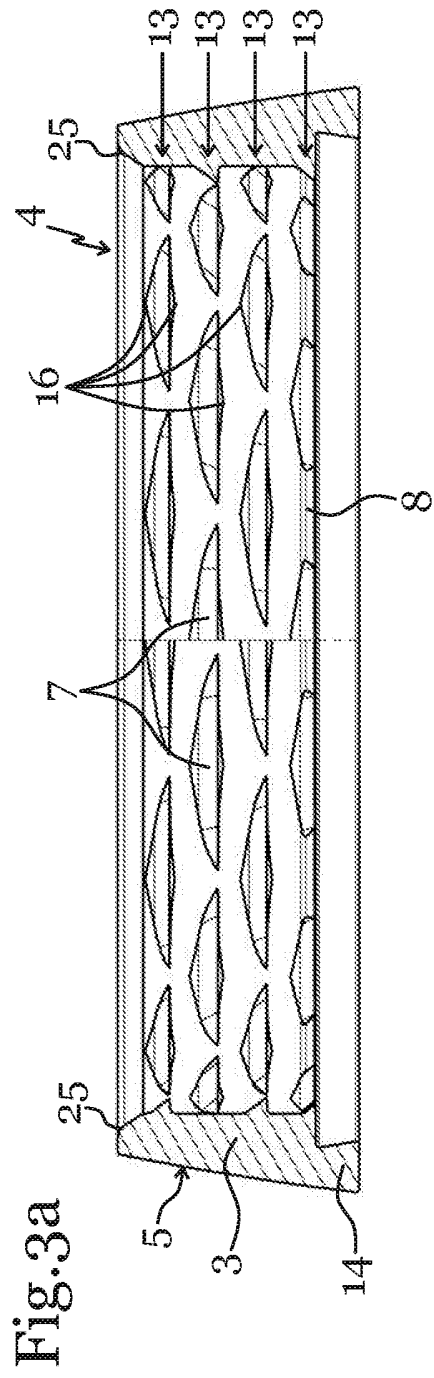
Wien, am 30. Juni 2015

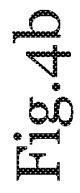
Anmelder(in) vertreten durch:

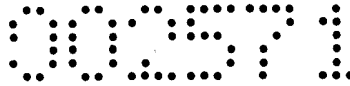
Patentanwälte
Puchberger, Berger & Partner
Reichsratsstraße 13, A-1010 Wien





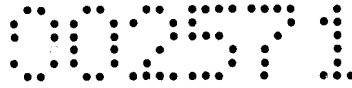




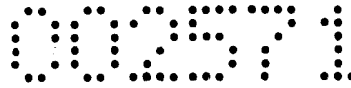


Patentansprüche

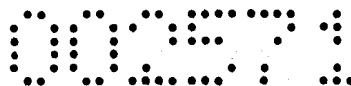
1. Vorrichtung zur Sicherung eines, in einer Rohrarmatur (1) angeordneten Rohres (2) gegen die Einwirkung axialer Kräfte, umfassend einen einteiligen oder mehrteiligen, vorzugsweise unterbrochenen und in seinem Umfang durch ein Spannelement (11) zusammendrückbaren Klemmring (3), umfassend
 - i. eine Einschuböffnung (4) zum Einführen des Rohres (2),
 - ii. eine sich ausgehend von der Einschuböffnung (4) zumindest partiell, vorzugsweise konisch erweiternde Außenfläche (5), sowie
 - iii. am inneren Umfang angeordneten Rückhalteelemente (6, 6', 6'') zum Eingriff in die äußere Oberfläche des Rohres (2),wobei die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') unterschiedliche Höhen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (3) einen radial umlaufenden, vorzugsweise konischen oder schwalbenschwanzförmigen, Funktionssteg (14) umfasst, welcher zum Eingriff in eine entsprechend ausgeformte Nut eines Druckelements (15) ausgeführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass entlang einer Axialrichtung des Klemmrings (3) die außenliegenden Rückhalteelemente (6') eine geringere Erstreckung in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings (3) aufweisen als die mittig liegenden Rückhalteelemente (6'').
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass entlang einer Axialrichtung des Klemmrings (3) die mittig liegenden Rückhalteelemente (6') eine geringere Erstreckung in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings (3) aufweisen als die außenliegenden Rückhalteelemente (6'').
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass, in einem Schnitt des Klemmrings (3) entlang einer Schnittebene die Spitzen der Rückhalteelemente (6, 6', 6'') eine in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings (3) konvex gekrümmte Eingriffskurve (10) bilden.



5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass, in einem Schnitt des Klemmrings (3) entlang einer Schnittebene die Spitzen der Rückhalteelemente (6, 6', 6'') eine in Richtung des Mittelpunkts des Klemmrings (3) konkav gekrümmte Eingriffskurve (10) bilden.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') Zähne (7) mit tangential verlaufender Schneide umfassen.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') zumindest eine im Wesentlichen umlaufende Zahnrinne (8) umfassen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnrinne (8) im Bereich gegenüber der Einschuböffnung (4) des Klemmrings (3) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalteelemente (6, 6', 6'') tangential versetzt angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (7) in mehreren axial versetzten Zahnkreisen (13), vorzugsweise in Kombination mit zumindest einer im Wesentlichen radial umlaufenden Zahnrinne (8), angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (7) benachbarter Zahnkreise (13) zueinander tangential versetzt angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Zähne (7) an zumindest einer Basis (16) eine Verstärkung, beispielsweise eine Materialverstärkung aufweisen.



13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (3) mehrteilig ausgeführt ist und einen außenliegenden Trägerring (20) aus Kunststoff sowie zumindest einen innenliegenden, mit Rückhalteelementen, vorzugsweise Zahnritzen, versehenen Schneideinsatz (17) aus Metall umfasst.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der unterbrochene Klemmring (3) einen Stauchraum (9) aufweist, der sich ausgehend von der Einschuböffnung (4) erweiternd, insbesondere zumindest partiell keilförmig auseinanderlaufend, ausgeführt ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Klemmring (3) an der Außenfläche (5) zumindest ein nach außen abstehendes Federelement (12), insbesondere zumindest eine Federlasche, vorgesehen ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, vorzugsweise vier um 90 Grad versetzte Federelemente (12) vorgesehen sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (12) derart ausgeführt sind, dass sie im montierten Zustand gegen die Innenfläche des Spannelements (11) drücken und somit die Symmetrieachse des Klemmrings (3) im Wesentlichen koinzident zur Symmetrieachse des Spannelements (11) ausrichten.
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (3) einen radial umlaufenden und vorzugsweise konischen Funktionssteg (14), beispielsweise einen Materialsteg mit schwalbenschwanzförmigem Querschnitt, aufweist.
19. Vorrichtung nach den Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Funktionssteg (14) als Anschlag dient und die Eingriffstiefe der Rückhalteelemente (6, 6', 6'') in das Rohr (2) über eine Verbindung mit einem Druckelement (15), beispielsweise einer Druckhülse, begrenzt.



13

53132/AG

E. Hawle Armaturenwerke GmbH, 4840 VÖCKLABRUCK (AT)

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenfläche (5) eine konkave Form aufweist.
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenfläche (5) eine konvexe Form aufweist.

Wien, am 21. April 2016

Anmelder(in) vertreten durch:

Patentanwälte
Puchberger, Berger & Partner
Reichsratsstraße 13, A-1010 Wien