



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 007 827 U1** 2008.11.13

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 007 827.7**
(22) Anmeldetag: **02.06.2007**
(47) Eintragungstag: **09.10.2008**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **13.11.2008**

(51) Int Cl.⁸: **F16L 47/04** (2006.01)
F16L 47/00 (2006.01)
F16L 13/14 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
UPONOR Innovation AB, Fristad, SE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,
50667 Köln**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

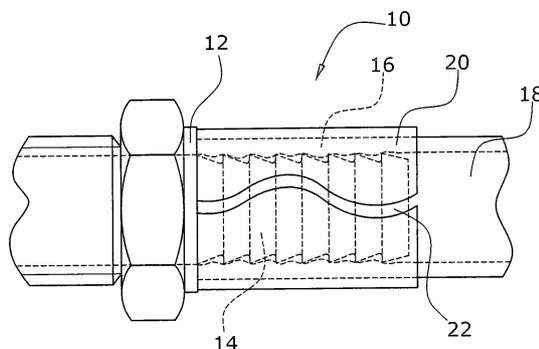
(54) Bezeichnung: **Klemmfitting für ein Rohr**

(57) Hauptanspruch: Klemmfitting für ein Rohr, insbesondere Kunststoffrohr oder Kunststoff-Metall-Verbundrohr, mit

– einem Fittingkörper (12), der eine Stützhülse (14) aufweist, auf die ein Ende (16) eines anzuschließenden Rohres (18) aufschiebbar ist, und

– einer eine Wandung aufweisenden Klemmhülse (20), die einen zwischen ihren axialen Enden verlaufenden, von gegenüberliegenden Flanken (28,30) der Wandung begrenzten Schlitz (22) aufweist und aufweitbar ist, wobei die Klemmhülse (20) die Stützhülse (14) und das Ende (16) des anzuschließenden Rohres (18) im auf die Stützhülse aufgeschobenen Zustand umgibt, dadurch gekennzeichnet,

– dass zur Beibehaltung des aufgeweiteten Zustandes der Klemmhülse (20) in deren Schlitz (22) ein entfernbarer Abstandshalter (24) angeordnet ist, gegen den sich die den Schlitz (22) begrenzenden Flanken (28, 30) der Wandung der aufgeweiteten Klemmhülse (20) abstützt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Klemmfitting für ein Rohr und insbesondere einen Klemmfitting für ein Kunststoffrohr oder Kunststoff-Metall-Verbundrohr.

[0002] Derartige Klemmfittings sind im Stand der Technik hinlänglich bekannt und weisen einen Fittingkörper auf, der mit einer Stützhülse versehen ist, auf die das Ende eines anzuschließenden Rohres aufschiebbar ist. Außen um das auf die Stützhülse aufgeschobene Anschlussende des Rohres befindet sich eine Hülse, die mit Hilfe eines Presswerkzeuges radial gestaucht wird und damit das Anschlussende des Rohres in die Stützhülse presst, wodurch einerseits die erforderliche Dichtigkeit und andererseits eine Zugentlastung gegeben ist.

[0003] Diese Pressfittingtechnik hat sich in der Praxis bewährt und wird insbesondere für den Anschluss von Kunststoffrohren oder Kunststoff-Metall-Verbundrohren eingesetzt.

[0004] Zur Vermeidung der Verwendung von Presswerkzeugen wurde bereits in der Vergangenheit vorgeschlagen, anstelle einer Presshülse eine Klemm- bzw. Spannhülse zu verwenden. Dies ist in DE-C-39 11 406 beschrieben. Bei diesem bekannten Klemmfitting wird zum Andrücken des Anschlussendes des Rohres gegen die Stützhülse eine geschlitzte, aufgeweitete Klemmhülse aus Metall verwendet, die auf Grund ihrer Rückstellfähigkeit infolge der Aufweitung das Anschlussende des Rohres mit ausreichender Andrückkraft gegen die Stützhülse drückt. Bei der Montage der bekannten Klemmhülse ist der Einsatz eines Spreiz-Werkzeuges erforderlich, mit dem die Klemmhülse im aufgeweiteten Zustand gehalten wird, wenn sie auf das auf die Stützhülse aufgeschobene Anschlussende des Rohres aufgeschoben wird.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Klemmfitting für ein Rohr, insbesondere Kunststoffrohr oder Kunststoff-Metall-Verbundrohr zu schaffen, bei dem die auf das anzuschließende Rohr wirkende Andrückkraft ohne Verwendung eines Presswerkzeuges aufgebracht wird und bei dem die Montage der Klemmhülse vereinfacht ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Klemmfitting für ein Rohr, insbesondere Kunststoffrohr oder Kunststoff-Metall-Verbundrohr vorgeschlagen, der versehen ist mit

- einem Fittingkörper, der eine Stützhülse aufweist, auf die ein Ende eines anzuschließenden Rohres aufschiebbar ist, und
- einer eine Wandung aufweisenden Klemmhülse, die einen zwischen ihren axialen Enden verlaufenden, von gegenüberliegenden Flanken der Wandung begrenzten Schlitz aufweist und auf-

weitbar ist, wobei die Klemmhülse die Stützhülse und das Ende des anzuschließenden Rohres im auf die Stützhülse aufgeschobenen Zustand umgibt.

[0007] Bei diesem Klemmfitting ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zur Beibehaltung des aufgeweiteten Zustandes der Klemmhülse in deren Schlitz ein entfernbarer Abstandshalter angeordnet ist, gegen den sich die den Schlitz begrenzenden Flanken der Wandung der aufgeweiteten Klemmhülse abstützt.

[0008] Der erfindungsgemäße Klemmfitting umfasst eine Spann- oder Klemmhülse, die mindestens einen Schlitz aufweist, der sich zwischen den axialen Enden der Klemmhülse erstreckt. Infolge des Schlitzes kann die Klemmhülse, die im Regelfall aus Metall besteht bzw. Metall aufweist, aufgeweitet werden, wobei sich die Klemmhülse elastisch verformt und eine Rückstellkraft erzeugt, die dann, wenn die Klemmhülse das auf die Stützhülse des Fittingkörpers aufgeschobene Anschlussende des Rohres umgibt, zum Andrücken des Anschlussendes des Rohres gegen die Stützhülse genutzt wird. Hierbei übernimmt also die Klemmhülse sozusagen die Aufgabe des Presswerkzeuges bzw. die Presshülse übernimmt die Funktion des Presswerkzeuges.

[0009] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass die Klemmhülse durch Anordnung eines Abstandshalters in dem Schlitz in ihrem aufgeweiteten Zustand gehalten wird, wobei die den Schlitz begrenzenden Flanken der Wandung der aufgeweiteten Stützhülse an dem Abstandshalter anliegen. Der Abstandshalter vereinfacht die Handhabung und Montage der Klemmhülse ganz entscheidend, da die Klemmhülse, ohne von einem Aufspreizwerkzeug manipuliert zu sein, selbsttätig in ihrem aufgeweiteten Zustand verbleibt. Der Abstandshalter kann werkseitig in den Schlitz der Klemmhülse eingebracht sein oder aber wird vor der Montage der Klemmhülse vom Monteur in den Schlitz verbracht.

[0010] Der Abstandshalter kann zweckmäßigerweise mittels eines Werkzeuges aus dem Schlitz der Klemmhülse entfernt werden, um die Klemmhülse "freizugeben". Alternativ ist es möglich, dass der Abstandshalter ein Handhabungsorgan zum manuellen Entfernen des Abstandshalters aus dem Schlitz der Klemmhülse aufweist. Ein geeignetes Handhabungsorgan ist beispielsweise ein Ringelement, das mit dem Abstandshalter verbunden ist oder integral am Abstandshalter ausgebildet ist. Andere Anfassorgane wie beispielsweise Hakenelemente o. dgl. können ebenfalls am Abstandshalter vorgesehen sein, um diesen manuell aus dem Schlitz der Klemmhülse entfernen zu können.

[0011] Anstelle einer manuellen Entfernung des Ab-

standshalters oder einer Entfernung durch ein Werkzeug ist es auch möglich, dass der Abstandshalter automatisch bei der Montage der Klemmhülse bzw. beim Anschließen des Rohres aus dem Schlitz entfernt wird. Hierzu ist bei einer ersten Variante der Erfindung vorgesehen, dass der Fittingkörper ein Auswerferelement aufweist, gegen und/oder über das der Abstandshalter beim Aufschieben der aufgeweiteten Klemmhülse über das auf der Stützhülse befindliche Ende des anzuschließenden Rohres zum Herausbewegen des Abstandshalters aus dem Schlitz bewegbar ist. Bei dieser Variante weist der Fittingkörper ein Auswerferelement auf, gegen das der Abstandshalter beim Aufschieben der aufgeweiteten Hülse läuft und von dem Auswerferelement in im wesentlichen radialer Richtung der Klemmhülse ausgelenkt und damit "ausgeworfen" wird.

[0012] Bei einer zweiten Variante zum automatischen Entfernen des Abstandshalters aus dem Schlitz der Klemmhülse bei der Montage des Fittings ist vorgesehen, dass der Abstandshalter einen die Wandung der Klemmhülse über deren Innenseite überragenden Auslöseabschnitt aufweist und dass das Ende des anzuschließenden Rohres beim Aufschieben auf die Stützhülse und bei diese umgebender Klemmhülse zum Herausbewegen des Abstandshalters aus dem Schlitz der Klemmhülse gegen den Auslöseabschnitt des Abstandshalters bewegbar ist. Hierbei kann die Klemmhülse im aufgeweiteten Zustand am Fittingkörper vormontiert sein. Wird dann das anzuschließende Rohrende in den Bereich zwischen der Klemmhülse unter der Stützhülse geschoben, kommt es in Kontakt mit dem Auslöseabschnitt des Abstandshalters, da dieser Auslöseabschnitt in den Ringraum zwischen der Klemmhülse und der Stützhülse hineinragt, und zwar am Ende dieses Ringraums, in das das anzuschließende Rohrende hineinbewegt wird, kurz bevor es vollständig in den Ringraum eingeschoben ist.

[0013] Zur Verbesserung des Halts der Klemmhülse auf dem Anschlussende des Rohres kann die Innenseite der Klemmhülse strukturiert sein, was beispielsweise durch ein Sägezahnprofil, Noppen oder eine aufgeraute Oberfläche realisiert werden kann.

[0014] Die Klemmhülse weist zweckmäßigerweise einen Werkstoff auf bzw. die Dicke ihrer Wandung ist derart gewählt, dass nach Aufhebung einer elastischen Aufweitung der Klemmhülse diese das Ende des anzuschließenden Rohres dichtend und zugentlastend gegen die Stützhülse drückt. Als Material eignen sich z. B. Metalle und Metalllegierungen. Insbesondere kommen sogenannte superplastische Materialien (insbesondere metallische Materialien) wie z. B. Formgedächtnislegierungen in Frage. Ein Beispiel für eine superplastische Legierung ist eine NiTi-Legierung, wie z. B. Nitinol. Superplastische metallische Materialien zeichnen sich durch eine

Kraft-Weg-Kennlinie mit einem Plateau aus, das einen Kraftverlauf beschreibt, bei dem die Kraft über einen Teilbereich des Weges im wesentlichen konstant bleibt.

[0015] Für die Handhabung des erfindungsgemäßen Klemmfittings ist es ferner zweckmäßig, wenn die Klemmhülse im aufgeweiteten Zustand an dem Fittingkörper gehalten ist, und zwar unter Ermöglichung einer Kontraktion bei entferntem Abstandshalter.

[0016] Der Abstandshalter kann darüber hinaus auch der Verpresskennzeichnung des Klemmfittings dienen. Sobald nämlich der Abstandshalter nicht mehr vorhanden ist, drückt die Klemmhülse das anzuschließende Rohrende dichtend und zugentlastend gegen die Stützhülse. Der (Klemm-)Fitting ist also "verpresst". Der Abstandshalter sollte also aus der Entfernung gut erkennbar sein, so dass man dann, wenn man keinen Abstandshalter erkennt, auch zuverlässig davon ausgehen kann, dass die Klemmhülse freigegeben ist, also klemmend auf dem anzuschließenden Rohrende sitzt und dieses gegen die Stützhülse drückt.

[0017] Die Klemmhülse weist im Regelfall eine im wesentlichen zentrische, elliptische oder andere ringartige Struktur auf.

[0018] Die Anpressung des Rohrendes durch die Presshülse sollte in jeder Radialebene der Stützhülse über 360° erfolgen. Innerhalb des Schlitzes erfolgt jedoch keine oder nur eine geringe Anpressung, insbesondere wenn es zu einer Quetschung des Materials des Rohres kommt. Von Vorteil ist es insoweit, wenn der Schlitz einen wellen- bzw. sinusförmigen Verlauf entlang der Axialerstreckung der Presshülse aufweist. Damit sind die Umfangsbereiche des Rohrendes, in denen dieses wegen des im verpressten Zustand offenen Schlitzes weniger stark gegen die Stützhülse gedrückt ist, in benachbarten Radialebenen längs der Axialerstreckung der Presshülse in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordnet.

[0019] Die Besonderheiten des erfindungsgemäßen Klemmfittings werden nachfolgend nochmals wie folgt wiedergegeben.

[0020] Die Klemmhülse des Klemmfittings ist selbstverriegelnd und übernimmt die Funktion, die eine Presshülse nach ihrer Verpressung hat.

1. Die Klemmhülse wird im einfachsten Fall als Rohrkörper hergestellt. In der einfachsten Ausführung weist die Klemmhülse einen zentrischen oder elliptischen Querschnitt auf. Die Innengeometrie der Klemmhülse ist entsprechend dem Außendurchmesser des anzuschließenden Rohres zu wählen. Im aufgeweiteten Zustand kann eine Spielpassung oder aber auch eine Übergangs-

passung zum anzuschließenden Rohr bestehen. Nach Aufhebung der auf dem Anschlussende des Rohres sitzenden Klemmhülse sollte deren Schlitz nicht vollständig geschlossen sein, da dies die Andrückkraft der Klemmhülse gegen das anzuschließende Rohrende begrenzt. Das Innenprofil der Klemmhülse kann sowohl glatt als auch mit Konturen (beispielsweise Sägezahnprofil, Noppen) und/oder mit aufgerauter Oberfläche versehen sein.

2. Die axiale Länge der Klemmhülse sollte entsprechend den Längen heutiger üblicher Presshülsen gewählt werden.

3. Die Dicke der Wandung ist ebenfalls abhängig vom Werkstoff und der erforderlichen Andrückkraft geeignet zu wählen.

4. Der Werkstoff der Klemmhülse (vorzugsweise Metall) ist zweckmäßigerweise hinreichend korrosionsbeständig und/oder beschichtet.

5. Die Klemmhülse des erfindungsgemäßen Klemmfittings ist mindestens einmal axial unter einem Winkel zwischen 0° und 85° zur Längsachse geschlitzt. Die Schlitzung kann auch als Gewinde/Wendelnut mit im wesentlichen beliebiger Steigung und sowohl ein- als auch mehrgängig erfolgen. Hierbei kann die Klemmhülsenwandung ganz und/oder teilweise durchdrungen sein. Die Durchdringung erfolgt innerhalb eines Winkelbereichs zwischen 90° zur Klemmhülsenoberfläche (parallel zur Längsachse) und einem Grenzwinkel $> 0^\circ$, der bei gegebenem Rohrkörper noch zur Erzeugung einer brauchbaren Kontur führt. Die Kontur der Durchdringung (Schlitzung) in radialer Richtung kann mit beliebigen Böschungs- bzw. Flankenwinkeln ausgeführt sein. Bei einer vorteilhaften Ausführung kann der Flankenwinkel im Bereich der Selbsthemmung von Teilen liegen, wobei die geneigten Flankenwinkel derart gewählt sind, dass sich die Breite des Schlitzes von der Innen- zur Außenseite der Klemmhülse hin vergrößert. Die Kontur der Durchdringung (Schlitzung) in axialer Richtung kann von gleichbleibender Breite (einfachster Fall wäre ein gerader Schlitz) bis zu beliebig strukturierten Ausführungen (beispielsweise gewellt mit und ohne Hinterschnitt) in Umfangsrichtung reichen. Bei alledem ist zu beachten, dass sich infolge der Erstreckung und Ausrichtung des Schlitzes eine Klemmhülse ergibt, die in radialer Richtung über eine größere Elastizität als in axialer Richtung verfügt, in axialer Richtung also eine größere Steifigkeit als in radialer Richtung aufweist.

6. Die zuvor beschriebene Klemmhülse wird erfindungsgemäß mit Hilfe des Abstandshalters im radial aufgeweiteten Zustand gehalten.

7. Beispiele für Abstandshalter sind ein Metallprisma (Teilleisten o. dgl.) oder aber auch Elemente mit und ohne Eigenfederung. Es sind ferner als Abstandshalter Elemente mit Radien denkbar, beispielsweise runde oder rohrförmige Elemente.

Die Länge des Abstandshalters ist grundsätzlich beliebig, sollte aber nicht größer als die Schlitzlänge sein. Der Abstandshalter und die weiter oben beschriebenen Ausführungsformen der Schlitzkontur bilden eine funktionale Einheit mit dem Ziel der Funktionssicherheit.

8. Die Einheit aus Klemmhülse und Abstandshalter kann beispielsweise mittels eines Zwischenstücks (Haltering o. dgl.) am Fittingkörper befestigt sein. Beispielsweise könnte es sich hierbei um einen Kunststoffring handeln, der einerseits an dem Fittingkörper befestigt ist und andererseits die aufgeweitete Klemmhülse aufnimmt, also außen an der Klemmhülse angreift. Hier können noch Aussparungen zur Kontrolle der Rohreinschubtiefe vorgesehen sein. Dadurch kann der Fittingkörper einschließlich der Stützhülse einfacher gestaltet sein.

9. Es ist ebenfalls möglich, den Fittingkörper und die Klemmhülse getrennt, also nicht vormontiert, zu liefern.

10. Zur Montage wird das anzuschließende Rohrende (bei am Fittingkörper vormontierter aufgeweiteter Klemmhülse) in den Ringraum zwischen der Stützhülse und der Klemmhülse eingeführt. Nach Erreichen der erforderlichen Einschubtiefe des Rohres wird mittels eines Werkzeuges oder manuell der Abstandshalter aus dem Schlitz der Hülse nach außen herausgezogen. Dadurch federt die Klemmhülse zurück und presst das Rohr gegen die Stützhülse. Die Verpresskraft reicht dabei aus, um sowohl eine Fluidabdichtung als auch eine Abzugssicherheit zu erreichen.

11. Das erfindungsgemäße Konzept des Klemmfittings bringt eine integrierte "Verpresskennzeichnung" mit sich. Fehlt der Abstandshalter, ist die Verbindung "verpresst".

12. Alternativ zu der Entfernung des Abstandshalters durch manuellen Eingriff oder durch Verwendung eines Werkzeuges ist es auch möglich, die Montage werkzeuglos durchzuführen. Hierbei kann der Abstandshalter beim Einschieben des anzuschließenden Rohrendes von diesem ausgeworfen werden. Erreicht werden kann dies beispielsweise durch eine Ausbildung des Abstandshalters in demjenigen Bereich, in dem er von dem Rohr kontaktiert wird. In diesem Bereich kann der Abstandshalter Radien oder Schrägen aufweisen. Die Rohrstirnseite des eingeschobenen Rohres läuft gegen diese Radien oder Schrägen, wodurch der Abstandshalter angehoben und "ausgeworfen" wird. Vorteilhaft zur Erreichen dieses Effekts ist eine getrennte Bereitstellung der Klemmhülse. Die Montage erfolgt dann durch Aufschieben der Klemmhülse auf das anzuschließende Rohrende, woraufhin beide zusammen auf die Stützhülse bzw. über die Stützhülse geschoben werden. Am Fittingkörper kann nun eine entsprechende Gegenkontur vorgesehen sein, die als Anschlag für den Abstandshalter dient, wenn das Rohrende

und die Klemmhülse aufgeschoben werden. Beim Auflaufen des Abstandshalters gegen diesen Anschlag wird der Abstandshalter angehoben und dadurch aus dem Schlitz bewegt.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand verschiedener Ausführungsbeispiele und unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen dabei:

[0022] [Fig. 1](#) eine Seitenansicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel eines Klemmfittings mit klemmend auf dem anzuschließenden Rohrende sitzender Klemmhülse,

[0023] [Fig. 2](#) eine Variante einer Klemmhülse mit schräg zur Längsachse verlaufender Schlitzung,

[0024] [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) Querschnitte durch verschiedene Klemmhülsen zur Verdeutlichung unterschiedlich ausgerichteter und gestalteter Schlitzen sowie unterschiedlich strukturierter Innenflächen der Klemmhülse,

[0025] [Fig. 6](#) bis [Fig. 10](#) Querschnitte weiterer Ausführungsbeispiele von Klemmhülsen zur Darstellung der unterschiedlichen Formen möglicher Abstandshalter zur Aufrechterhaltung des aufgeweiteten Zustandes der Klemmhülse,

[0026] [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) Längsschnitte durch von Abstandshaltern im aufgeweiteten Zustand gehaltenen, geschlitzten Klemmhülsen, wobei die Abstandshalter mit Hilfe von Werkzeugen aus den Schlitzen entfernbar sind,

[0027] [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) Halbschnitte bzw. Seitenansichten eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Klemmfittings mit bei der Montage selbsttätig entfernbarem Abstandshalter,

[0028] [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Klemmfittings im Längsschnitt und in Seitenansicht, wobei der Abstandshalter beim Einschieben des Rohres selbsttätig ausgeworfen wird, und

[0029] [Fig. 17](#) ein letztes Ausführungsbeispiel eines Klemmfittings im Längsschnitt mit beim Einschieben des Rohres automatisch aus dem Schlitz der Klemmhülse sich herausbewegendem Abstandshalter.

[0030] In der Zeichnung sind eine Vielzahl von unterschiedlichen Ausführungsformen des Klemmfittings bzw. der Klemmhülse und des Abstandshalters gezeigt. Soweit die in den einzelnen Figuren gezeigten Bestandteile des Klemmfittings funktional oder konstruktiv gleich sind, sind sie mit dem gleichen Bezugszeichen versehen.

[0031] [Fig. 1](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Klemmfittings **10** im montierten Zustand. Der Klemmfitting **10** weist einen Fittingkörper **12** auf, der mit einer Stützhülse **14** versehen ist. Diese Stützhülse **14** kann an ihrer Außenseite profiliert sein und/oder ein Dichtungselement (z. B. O-Ring) aufweisen. Auf die Stützhülse ist das Ende **16** eines anzuschließenden Rohres **18** aufgeschoben. Dieses Anschlussende **16** wiederum ist von einer geschlitzten Klemmhülse **20** umschlossen, die in diesem Ausführungsbeispiel wellenförmig verlaufenden Schlitz **22** aufweist. Die Klemmhülse **20** wurde im aufgeweiteten Zustand auf das Anschlussende **16** des Rohres **18** aufgeschoben, wozu in den Schlitz **22** der Klemmhülse **20** ein Abstandshalter **24** eingeschoben war, wie es beispielsweise in den [Fig. 6](#) bis [Fig. 17](#) gezeigt ist.

[0032] [Fig. 2](#) zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Klemmhülse **20** mit schräg verlaufendem Schlitz **22** und in diesem angeordnetem Abstandshalter **24**, der eine Ausformung aufweist, die entsprechend einer Aufweitung **26** im Schlitz **22** ausgebildet ist. Der Schlitz **22** wird gebildet durch Flanken **28**, **30** der Wandung der Klemmhülse **20**. Der Abstandshalter **24** liegt an den Flanken **28**, **30** an und hält diese auf Abstand, d. h. die Klemmhülse **20** im aufgeweiteten Zustand.

[0033] [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) zeigen verschiedene Ausführungsformen für den Schlitz **22**. So ist der Schlitz **22** bei der Klemmhülse **20** der [Fig. 3](#) im wesentlichen radial ausgerichtet und weist im wesentlichen parallel zueinander verlaufende Flanken **28**, **30** auf. Bei dem Ausführungsbeispiel der Klemmhülse **20** gemäß [Fig. 4](#) verläuft der Schlitz **22** winklig zur Radialerstreckung der Klemmhülse **20**. In [Fig. 5](#) ist der Schlitz **22** nach außen aufgeweitet. Darüber hinaus zeigen die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) unterschiedliche Oberflächenkonturen **32** auf der Innenseite **34** der Klemmhülse **20**. Hierdurch kann eine erhöhte Sicherheit der Klemmhülse **20** gegen axialer Verschiebungen relativ zum Anschlussende **16** des Rohres **18** erreicht werden.

[0034] In den [Fig. 6](#) bis [Fig. 10](#) sind unterschiedliche Abstandshalter **24** zur Aufrechterhaltung der Aufweitung der Klemmhülse **20** gezeigt. Im Ausführungsbeispiel gemäß [Fig. 6](#) ist der Abstandshalter **24** mit rechteckigem Querschnitt gezeigt. [Fig. 7](#) zeigt einen Abstandshalter **24** mit runder Kontur und einer Handhabe bzw. einem Handhabungsorgan **36** zum Ergreifen des Abstandshalters **24** mit Hilfe eines Werkzeuges zwecks Entfernung des Abstandshalters **24** aus dem Schlitz **22**. [Fig. 8](#) zeigt einen Abstandshalter **24** mit keilförmigem Abschnitt **38**, dessen Keilform an die Keilform des Schlitzes **22** angepasst ist. In den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) weisen die Abstandshalter **24** jeweils Federeigenschaften auf.

[0035] In den [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) sind zwei Klemmhülsen **20** mit in ihren Schlitzen **22** befindlichen Ab-

standshaltern **24** gezeigt, die über Handhabungsorgane **36** in Form von in diesem Ausführungsbeispiel Aussparungen verfügen, die das Ansetzen von Werkzeugen zum Herausziehen der Abstandshalter **24** aus den Schlitzen **22** ermöglichen.

[0036] In den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) ist ein Ausführungsbeispiel eines Klemmfittings **10'** gezeigt, bei dem der Abstandshalter **24** der Klemmhülse **20** selbsttätig entfernt wird, wenn die Klemmhülse **20** über das Anschlussende **16** des Rohres **18** und über die Stützhülse **14** geschoben wird. Hierzu ist am Fittingkörper **12** ein Auswerfervorsprung **39** ausgebildet, gegen den eine Schrägfläche **40** des Abstandshalters **24** stößt, wenn die Klemmhülse **20** in Richtung des Aufwerfervorsprungs **39** geschoben wird. [Fig. 14](#) zeigt die Situation bzw. die Konstruktion dieses Klemmfittings **10'** in Richtung des Pfeils **14** der [Fig. 13](#).

[0037] In den [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Klemmfittings **10''** beschrieben, bei dem der Abstandshalter **24** von dem Rohr **18** ausgeworfen wird, wenn sich das Rohr **18** nahe seiner maximalen Einschubposition befindet. Hierbei weist der Abstandshalter **24** einen Auslöseabschnitt **42** auf, der in den Ringraum **44** zwischen der Klemmhülse **20** und der Stützhülse **14** ragt. Die Stirnseite **46** des Anschlussendes **16** des Rohres **18** drückt dann gegen den Auslöseabschnitt **42** des Abstandshalters **24**, der sich somit aus dem Schlitz der Hülse **20** "nach außen herausdreht".

[0038] [Fig. 17](#) schließlich zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Klemmfittings **10**, bei dem die Klemmhülse **20** im aufgeweiteten Zustand am Fittingkörper **12** gehalten ist. Zu diesem Zweck weist der Fittingkörper **12** eine Ringaussparung **48** auf, die zum freien Ende der Stützhülse **14** hin offen ist und die Klemmhülse **20** klemmend umschließt. In dem Schlitz der Klemmhülse **20** befindet sich der Abstandshalter **24**, der auf seiner der Stützhülse **14** zugewandten Unterseite eine Rundung **50** aufweist. In dieser Rundung ragt der Abstandshalter **24** in den Ringraum **44** zwischen der Klemmhülse **20** und der Stützhülse **14** hinein. Die Stirnseite **46** des Rohres **18** drückt nun beim Einschieben des Rohres von unten über die Rundung **50** gegen den Abstandshalter **24**, so dass dieser sich aus dem Schlitz nach außen herausdreht, die Klemmhülse **20** damit freigibt und die Klemmhülse **20** somit ihre Klemmkraft auf das Anschlussende **16** des Rohres **18** ausüben kann.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 3911406 C [\[0004\]](#)

Schutzansprüche

1. Klemmfitting für ein Rohr, insbesondere Kunststoffrohr oder Kunststoff-Metall-Verbundrohr, mit
– einem Fittingkörper (12), der eine Stützhülse (14) aufweist, auf die ein Ende (16) eines anzuschließenden Rohres (18) aufschiebbar ist, und

– einer eine Wandung aufweisenden Klemmhülse (20), die einen zwischen ihren axialen Enden verlaufenden, von gegenüberliegenden Flanken (28,30) der Wandung begrenzten Schlitz (22) aufweist und aufweitbar ist, wobei die Klemmhülse (20) die Stützhülse (14) und das Ende (16) des anzuschließenden Rohres (18) im auf die Stützhülse aufgeschobenen Zustand umgibt,

dadurch gekennzeichnet,

– dass zur Beibehaltung des aufgeweiteten Zustandes der Klemmhülse (20) in deren Schlitz (22) ein entfernbarer Abstandshalter (24) angeordnet ist, gegen den sich die den Schlitz (22) begrenzenden Flanken (28, 30) der Wandung der aufgeweiteten Klemmhülse (20) abstützt.

2. Klemmfitting nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (24) mittels eines Werkzeuges aus dem Schlitz (22) der Klemmhülse (20) entfernbar ist.

3. Klemmfitting nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (24) ein Handhabungsorgan (36) zum manuellen Entfernen aus dem Schlitz (22) der Klemmhülse (20) aufweist.

4. Klemmfitting nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fittingkörper (12) ein Auswerfelement (39) aufweist, gegen und/oder über das der Abstandshalter (24) beim Aufschieben der aufgeweiteten Klemmhülse (20) über das auf der Stützhülse (14) befindliche Ende (16) des anzuschließenden Rohres (18) zum Herausbewegen des Abstandshalters (24) aus dem Schlitz (22) bewegbar ist.

5. Klemmfitting nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (24) einen die Wandung der Klemmhülse (20) über deren Innenseite (34) überragenden Auslöseabschnitt (42) aufweist und dass das Ende (16) des anzuschließenden Rohres (18) beim Aufschieben auf die Stützhülse (14) und bei dieser umgebender Klemmhülse (20) zum Herausbewegen des Abstandshalters (24) aus dem Schlitz (22) der Klemmhülse (20) gegen den Auslöseabschnitt (42) des Abstandshalters (24) bewegbar ist.

6. Klemmfitting nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmhülse (20) eine strukturierte Innenseite (34) aufweist.

7. Klemmfitting nach einem der Ansprüche 1 bis

6, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmhülse (20) einen Werkstoff aufweist und/oder die Wandung der Klemmhülse (20) eine Dicke aufweist, so dass nach Aufhebung einer elastischen Aufweitung der Klemmhülse (20) diese das Ende (16) des anzuschließenden Rohres (18) dichtend und zugentlastend gegen die Stützhülse (14) drückt.

8. Klemmfitting nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmhülse (20) im aufgeweiteten Zustand an dem Fittingkörper (12) unter Ermöglichung einer Kontraktion bei entferntem Abstandshalter (24) gehalten ist.

9. Klemmfitting nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstandshalter (24) einen Verpresskennzeichnungsabschnitt aufweist, der außerhalb der Wandung der Klemmhülse (20) angeordnet ist.

10. Klemmfitting nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmhülse (20) eine im wesentlichen zylindrische, elliptische oder andere ringartige Struktur aufweist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

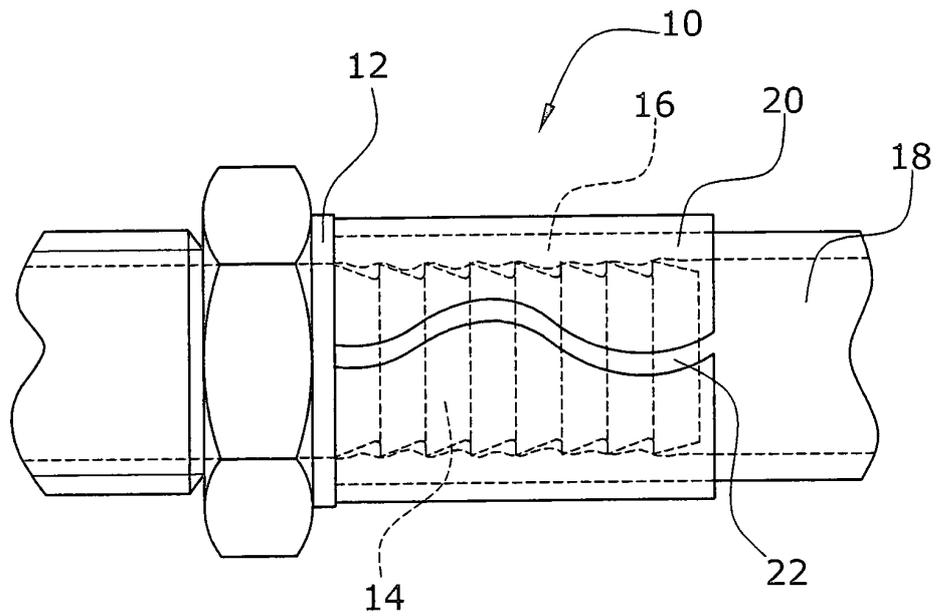


Fig.1

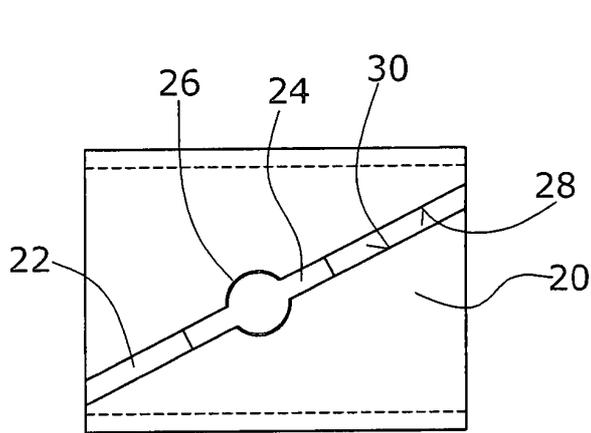


Fig.2

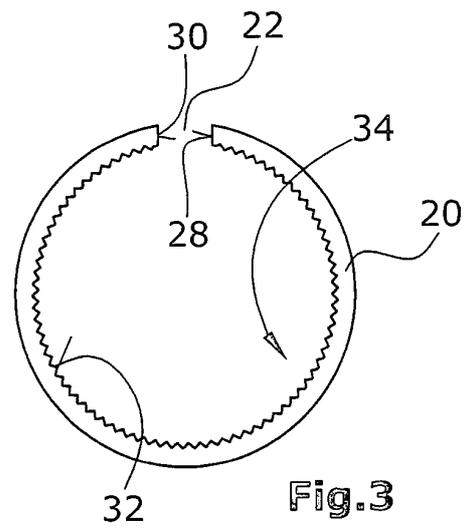


Fig.3

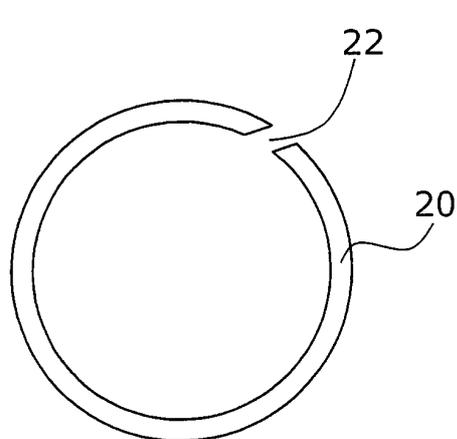


Fig.4

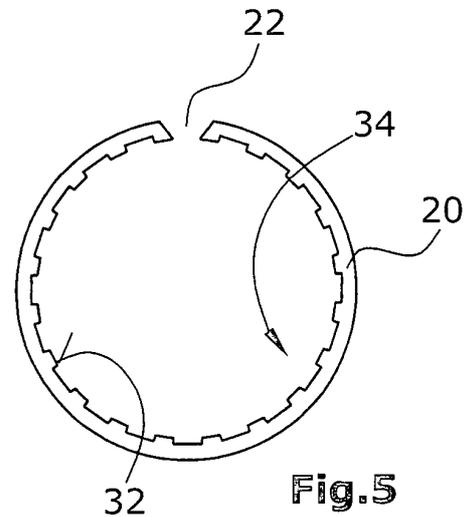


Fig.5

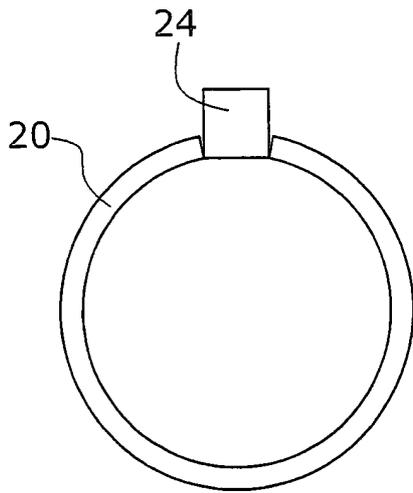


Fig. 6

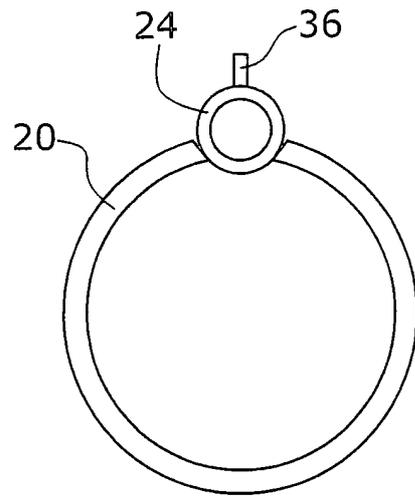


Fig. 7

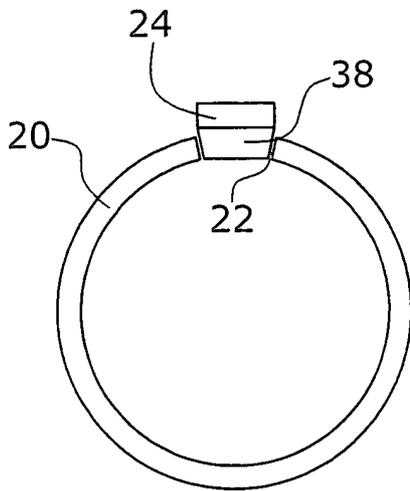


Fig. 8

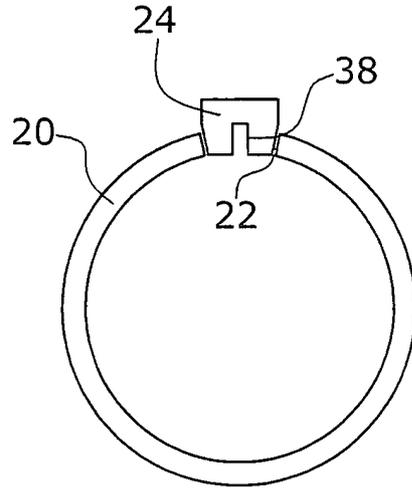


Fig. 9

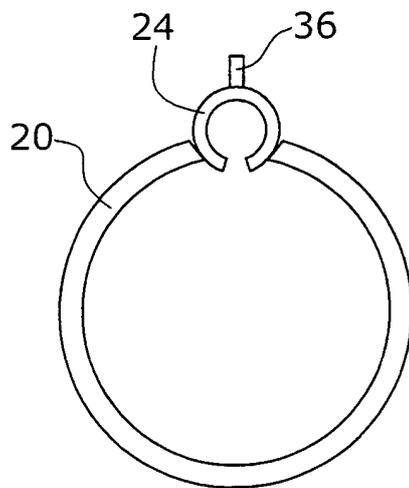


Fig. 10

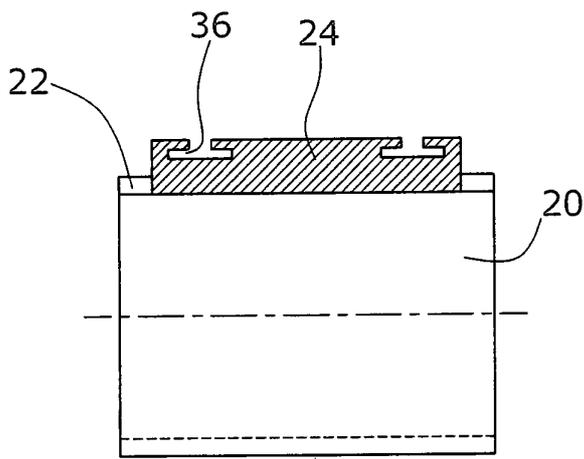


Fig.11

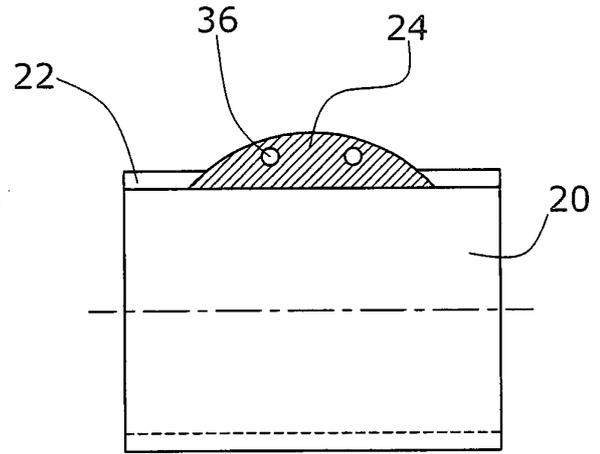


Fig.12

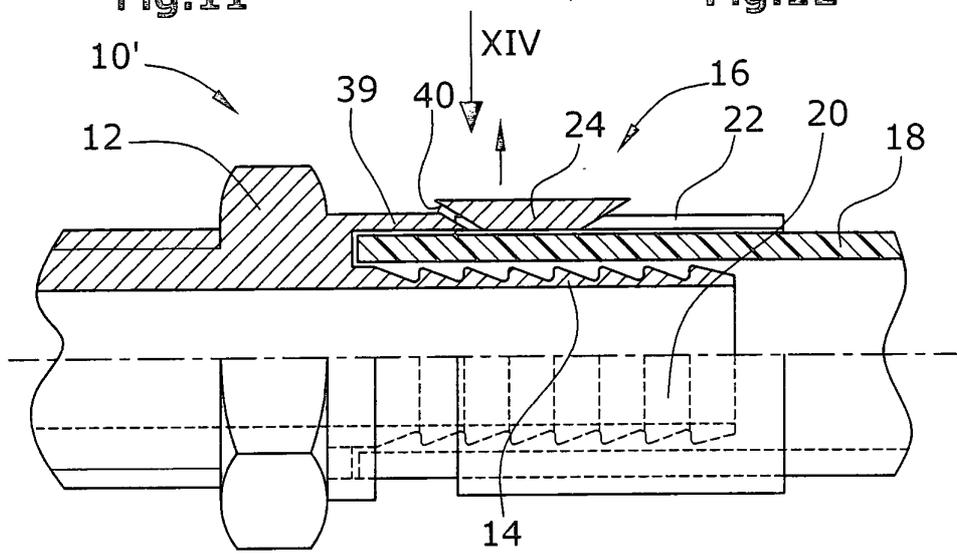


Fig.13

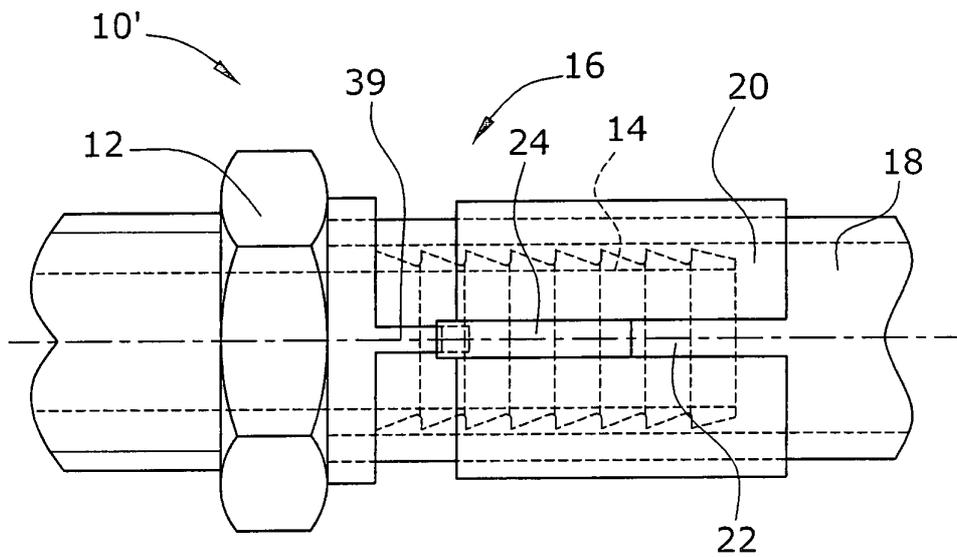


Fig.14

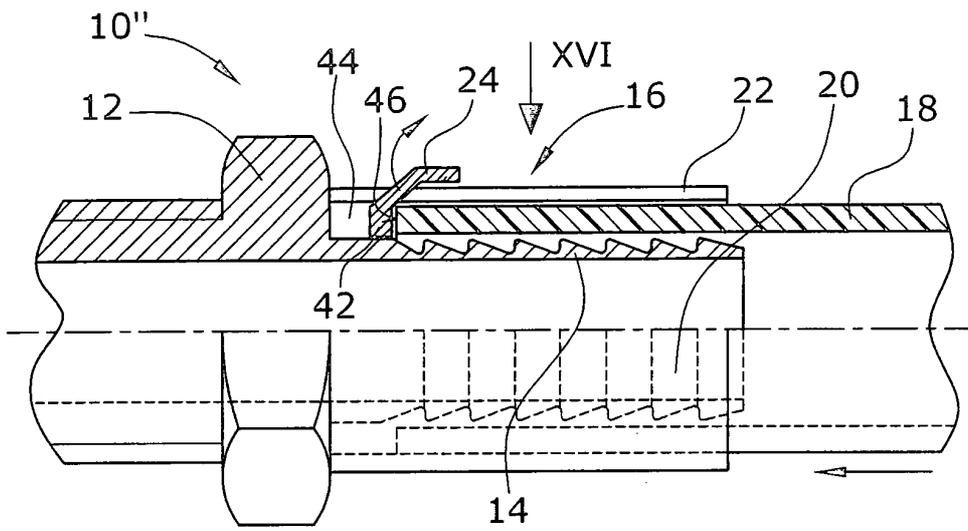


Fig.15

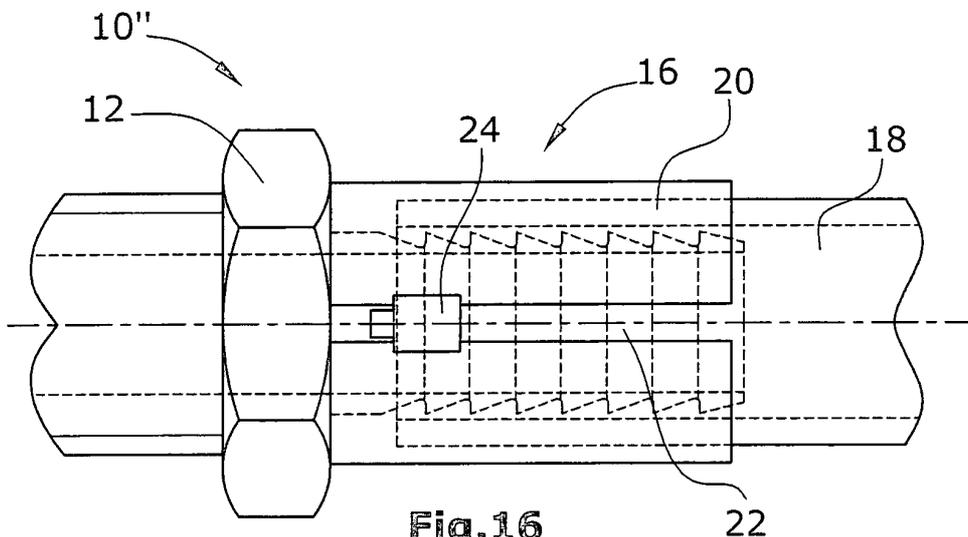


Fig.16

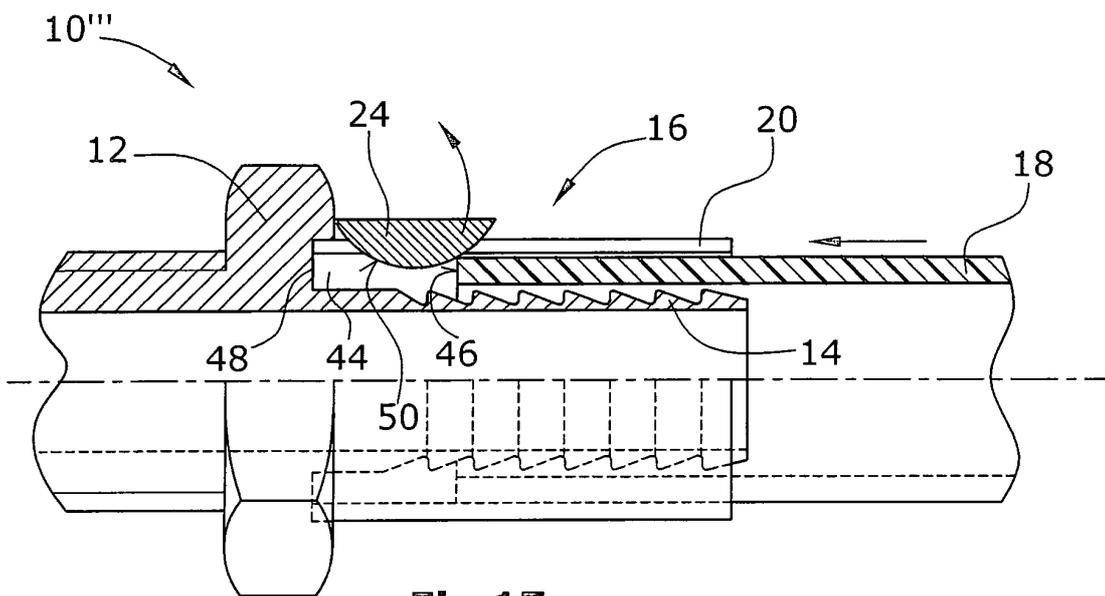


Fig.17