



(10) **DE 10 2012 005 943 A1** 2013.09.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 005 943.4**

(22) Anmeldetag: **26.03.2012**

(43) Offenlegungstag: **26.09.2013**

(51) Int Cl.: **F16L 25/14 (2012.01)**

F16L 27/10 (2012.01)

(71) Anmelder:
Felber, Winfried, 86653, Monheim, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

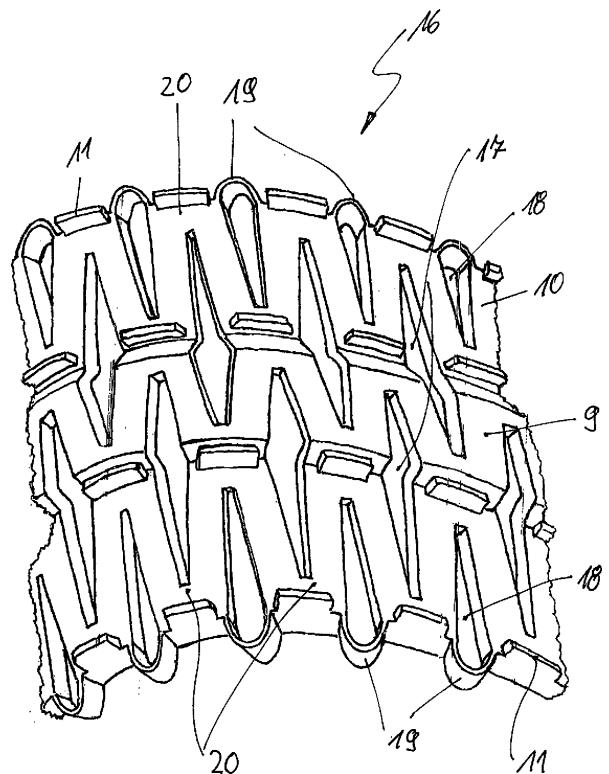
(74) Vertreter:
Patentanwälte Munk, 86150, Augsburg, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Verbinden von zwei Rundkörpern mit unterschiedlichen Außendurchmessern**

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung zum Verbinden von zwei Rundkörpern, die unterschiedliche Außendurchmesser aufweisen, mit einer die Stoßstelle zwischen den einander zugewandten Endbereichen der Rundkörper überspannenden Kupplungseinrichtung (3) mit einer inneren Dichtmanschette (4) und einer diese von außen umfassenden, als in sich geschlossener, ringförmig umlaufender Federkorb (16) ausgebildeten Fixiermanschette (5), die einen in eine entsprechend der Durchmesserabstufung der miteinander zu verbindenden Rundkörper konische Form bringbaren Mittelbereich (9) und an dessen axiale Enden hiermit durchmessergleich anschließende, zylindrische Anlagebereiche (10) aufweist, die Aufnahmekanäle (12) für umlaufende Spannbänder (13) aufweisen und hiermit unter Beibehaltung ihrer Zylindrizität im Durchmesser veränderbar sind, wobei dem Mittelbereich (9) und den seitlichen Anlagebereichen (10) zugeordnete, bei einer Durchmesseränderung ihre lichte Weite in Umfangsrichtung entsprechend ändernde, axiale Wandunterbrechungen (17, 18) vorgesehen sind, werden dadurch eine hohe Sicherheit und Montagefreundlichkeit erreicht, dass den bis zum axialen Ende der Anlagebereiche (10) durchgehenden Wandunterbrechungen (18) zumindest teilweise einer Änderung ihrer lichten Weite in Umfangsrichtung federnd entgegen wirkende Elemente (19) zugeordnet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden von zwei Rundkörpern, die unterschiedliche Außendurchmesser aufweisen, mit einer die Stoßstelle zwischen den einander zugewandten Endbereichen der Rundkörper überspannenden Kuppelungseinrichtung mit einer inneren Dichtmanschette und einer diese von außen umfassenden Fixiermanschette, die als in sich geschlossener, ringförmig umlaufender Federkorb ausgebildet ist, der einen in eine entsprechend der Durchmesserabstufung der Rundkörper konische Form bringbaren Mittelbereich und an dessen axiale Enden hiermit durchmessergleich über Sollbiegebereiche anschließende, zylindrische Anlagebereiche aufweist, die Aufnahmekanäle für umlaufende Spannbänder aufweisen und hiermit unter Beibehaltung ihrer Zylindrizität im Durchmesser veränderbar sind, wobei dem Mittelbereich und den seitlichen Anlagebereichen zugeordnete, bei einer Durchmesseränderung ihre lichte Weite in Umfangsrichtung entsprechend ändernde, in axialer Richtung verlaufende Unterbrechungen vorgesehen sind.

[0002] Eine Anordnung dieser Art ist beispielsweise aus der EP 08 021 569 B1 bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung sind die bis zum axialen Ende der Anlagebereiche durchgehenden axialen Unterbrechungen im Bereich der axialen Enden der Anlagebereiche offen. Die Seitenflanken dieser axialen Unterbrechungen können sich daher im Falle von Durchmesseränderungen ungehindert gegeneinander bewegen. Solange die Dichtmanschette der radialen Pressung der Anlagebereiche der Fixiermanschette eine ausreichende Stützkraft entgegenbringt, bleiben die Anlagebereiche der Fixiermanschette dennoch zylindrisch. Sofern die seitlichen Anlagebereiche der Dichtmanschette jedoch nicht genügend formsteif sind, kann es vorkommen, dass insbesondere der dem den kleineren Durchmesser aufweisenden Rundkörper zugeordnete Anlagebereich der Fixiermanschette bei der von der Spannkraft des zugeordneten Spannbands zu bewerkstelligen Biegung nicht auf seiner ganzen Breite gleichmäßig und daher nicht unter Beibehaltung seiner Zylindrizität im Durchmesser reduziert wird, sondern infolge der ungehindert möglichen Verengung der axialen Unterbrechungen eine konische Gestalt mit zum axialen Ende hin abnehmendem Durchmesser annimmt. Dies kann dazu führen, dass das zugeordnete Spannbands, das erfahrungsgemäß im Wesentlichen zylindrisch bleibt, nur noch mit seinem axial inneren Rand auf den zugeordneten Anlagebereich drückt und mit seinem axial äußeren Rand über die dortige Begrenzung des zugeordneten Aufnahmekanals hinweggehen kann, was zum Zusammenbruch der gewünschten Verbindung führt und dementsprechend eine Wiederholung der Montage der Kuppelungseinrichtung erfordert. Dies erweist sich als sehr umständlich und nicht montagefreundlich genug.

[0003] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, dass auch bei Verwendung einer vergleichsweise schwachen Dichtmanschette eine hohe Sicherheit und Montagefreundlichkeit erreicht werden.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass den axialen Unterbrechungen, die bis zum axialen Ende der Anlagebereiche durchgehen, zumindest teilweise einer Änderung ihrer umfangsseitigen Weite entgegenwirkende Elemente zugeordnet sind.

[0005] Die einer Änderung der umfangsseitigen Weite der axialen Unterbrechungen entgegenwirkenden Elemente stellen sicher, dass der für die erforderliche Biegung der Anlagebereiche gegenüber dem Mittelbereich benötigten Radialkraft eine umfangsseitige Kraft entgegengesetzt wird, die einer ungehinderten Verengung der axialen Unterbrechungen und damit einer Konusbildung entgegenwirkt und so eine unter Umständen fehlende ausreichende radiale Stützkraft der Dichtmanschette ersetzt. Hierdurch wird daher erreicht, dass die Anlagebereiche der Fixiermanschette auch im Falle einer vergleichsweise geringen Stützkraft der Dichtmanschette zylindrisch bleiben und im Falle der Wirkung einer ausreichenden Spannkraft nur im Durchmesser reduziert werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass das Spannbands zuverlässig im zugeordneten Aufnahmekanal bleibt und nicht über die axial äußere Kanalbegrenzung hinweg rutschen kann. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen bieten dabei ersichtlich auch die Möglichkeit, Dichtmanschetten mit vergleichsweise dünner Wandstärke vorzusehen, was zu hohen Gewichts- und Materialeinsparungen führen kann. Da die die axialen Unterbrechungen zwischen sich aufnehmenden Abschnitte der Anlagebereiche auf ihrer ganzen Länge in radialer Richtung praktisch höhengleich bleiben, ist sichergestellt, dass es auch zu keinen punktuellen Belastungen der Dichtmanschette kommen kann, so dass diese, auch wenn sie nicht direkt an der Außenoberfläche des zugeordneten Rundkörpers anliegt, nicht nach radial innen ausknickt, was die Sicherheit weiter erhöht.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] So können zweckmäßig allen bis zum axialen Ende der Anlagebereiche durchgehenden axialen Unterbrechungen der Anlagebereiche einer Änderung ihrer Weite in Umfangsrichtung entgegenwirkende Elemente zugeordnet sein. Hierdurch ist sichergestellt, dass einer konischen Formänderung der Anlagebereiche auf dem ganzen Umfang gleichmä-

ßig entgegengewirkt wird, wodurch der obige Vorteil bezüglich der Verhinderung eines Ausknickens der Dichtmanschette noch verstärkt wird.

[0008] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, dass der die Fixiermanschette bildende Federkorb über seinen Umfang verteilte, zumindest über den größten Teil des Mittelbereichs und einen hieran sich anschließenden Teil des Anlagebereichs sich erstreckende, im Bereich des Übergangs zwischen Mittelbereich und Anlagebereich ihre größte Weite aufweisende, innere Unterbrechungen und im Wechsel hiermit angeordnete, vom Übergang zwischen Mittelbereich und Anlagebereich ausgehende, zum axialen Rand des zugeordneten Anlagebereichs hin sich erweiternde, äußere Unterbrechungen aufweist, denen einer Änderung ihrer lichten Weite entgegenwirkende Elemente zugeordnet sind. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Mittelbereich zuverlässig in die gewünschte, der Durchmesserabstufung entsprechende, konische Form gebracht werden kann und dass die Anlagebereiche ihren Durchmesser unter Beibehaltung ihrer Zylindrizität ändern können, der Herbeiführung einer Konizität jedoch wirksam entgegengewirkt wird.

[0009] In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann dabei vorgesehen sein, dass die einer Änderung der lichten Weite der zugeordneten, axialen Unterbrechungen entgegenwirkenden Elemente als Federelemente ausgebildet sind, die mit den seitlichen Begrenzungen der zugeordneten, axialen Unterbrechungen verbunden sind. Diese Maßnahmen ergeben in vorteilhafter Weise eine gegenseitige Verkettung der durch die axialen Unterbrechungen gebildeten Fingerelemente der Anlagebereiche, wodurch einer Kippbewegung oder Verdrehung einzelner Fingerelemente zuverlässig entgegengewirkt wird. Hierdurch wird sichergestellt, dass auch das Ende eines Spannbands, sofern es auf eine Kante eines Fingerelements aufläuft, keine Kippbewegung dieses Fingerelements bewirken kann, wodurch ein punktueller Druck auf die Dichtmanschette unterbleibt und damit einem Ausknicken der Dichtmanschette entgegengewirkt wird.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar.

[0011] In der nachstehend beschriebenen Zeichnung zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) einen Axialschnitt durch eine erfindungsgemäße Rohrkupplung im montierten Zustand und

[0013] [Fig. 2](#) eine Teilansicht des Federkorbs der Anordnung gemäß [Fig. 1](#).

[0014] In der Praxis kommt es häufig vor, dass aus unterschiedlichen Materialien bestehende und dementsprechend unterschiedliche Außendurchmesser aufweisende Rohre miteinander verbunden werden müssen. Dies gilt insbesondere für den Abwasser- und Sanitärbereich.

[0015] Die [Fig. 1](#) zeigt eine Anordnung mit zwei axial hintereinander angeordneten Rundkörpern in Form der Rohre **1, 2**, die gleiche Innendurchmesser, jedoch unterschiedliche Außendurchmesser aufweisen. Dabei kann es sich beispielsweise um ein Steinzeugrohr und ein Kunststoffrohr handeln. Zum Verbinden der Rohre **1, 2** ist eine die einander zugewandten Endbereiche der Rohre **1, 2** überspannende Kuppelungseinrichtung **3** vorgesehen, die eine innere, aus Gummi oder gummielastischem Material bestehende, ringförmige Dichtmanschette **4** und eine diese von außen umfassende, ringförmige Fixiermanschette **5** aufweist. Die Fixiermanschette **5** ist als in sich geschlossener, ringförmig umlaufender Federkorb ausgebildet, der so aufgebaut ist, dass eine der Durchmesserabstufung zwischen den Rohren **1, 2** entsprechende, dreidimensionale Formänderung ohne unkontrollierte Verformungen gewährleistet ist. Das der Dichtmanschette **4** zugrundeliegende Gummimaterial lässt von sich aus eine entsprechende Anpassung zu, so dass keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind.

[0016] Die Dichtmanschette **4** besitzt einen bis auf einen mittleren Innenflansch **6** unprofilierten Mittelbereich **7**, der aufgrund seiner Materialelastizität in eine der Durchmesserabstufung entsprechende konische Form gebracht werden kann. Der genannte Innenflansch **6** greift in die Stoßstelle zwischen den zwei Rohren **1, 2** ein und fungiert praktisch als Axialanschlag und Dichtung. An den Mittelbereich **7** schließen sich in axialer Richtung beidseitig zylindrische Anlagebereiche **8** an, die hier im Querschnitt mäanderartig ausgebildet sind, so dass sich innere, hier mit umlaufenden Dichtkanten versehene, am Außenumfang der Rohre **1, 2** zur Anlage kommende Anlageflächen und äußere, zweckmäßig ebene Auflageflächen für die Fixiermanschette **5** ergeben. Der mäanderartige Querschnitt begünstigt eine Anpassung an unterschiedliche Durchmesser durch Dehnung bzw. Kontraktion.

[0017] Die Fixiermanschette **5** besitzt einen zweckmäßig portalförmig erhöhten, in eine entsprechend der Durchmesserabstufung zwischen den Rohren **1, 2** konische Form bringbaren Mittelsteg **9** und hieran in axialer Richtung beidseitig anschließende, zylindrische Anlagebereiche **10**. Die Anlagebereiche **10** sind mit umlaufenden, durch radiale Vorsprünge **11** begrenzten Aufnahmekanälen **12** für umlaufende

Spannbänder **13** versehen. Die Enden der zweckmäßig durch ein Stahlband gebildeten Spannbänder **13** sind durch ein oder mehrere Spanschlösser **14** miteinander verbunden. Durch Anziehen der Spanschlösser **14** wird der Umfang der Spannbänder **13** reduziert und damit eine auf die Anlagebereiche **10** wirkende Spannkraft erzeugt, durch welche die Anlagebereiche **10** der Fixiermanschette **5** auf die Anlagebereiche **11** der Dichtmanschette **4** und diese auf den Außenumfang der Rohre **1, 2** gepresst werden.

[0018] Dabei erfolgt eine Anpassung der Geometrie der Manschettenanordnung an die im Durchmesser abgestufte Geometrie des Außenumfangs der Rohre **1, 2**. Dementsprechend wird der Mittelbereich **9** der Fixiermanschette **5** konisch gestellt, was durch einen Biegevorgang im Übergangsbereich zwischen dem Mittelbereich **9** und den seitlichen Anlagebereichen **5** erfolgt. Hierzu ist dieser Bereich als Sollbiegestelle **15** ausgebildet. In Folge der konischen Gestalt des Mittelbereichs ergeben sich im Bereich seiner seitlichen Enden unterschiedliche Durchmesser. Die seitlichen Anlagebereiche schließen dabei durchmessergleich an die jeweils zugeordnete Seite des Mittelbereichs an und werden dementsprechend ebenfalls auf unterschiedliche Durchmesser gebracht.

[0019] Um diese Formänderungen zu ermöglichen, ist der die Fixiermanschette **5** bildende Federkorb so eingerichtet, dass eine dreidimensionale Formänderung ohne Verbeulen etc. möglich ist. Hierzu ist der in [Fig. 2](#) dargestellte Federkorb **16** mit dem Mittelbereich **9** und den seitlichen Anlagebereichen **10** zugeordneten, axialen Wandunterbrechungen **17, 18** versehen, die bei einer Durchmesseränderung ihre Weite in Umfangsrichtung entsprechend verändern und so eine Durchmesseränderung ohne Verbeulen etc. ermöglichen. In einer einfachen Ausführung können über den ganzen Umfang des Federkorbs **16** verteilte, gleiche Wandunterbrechungen vorgesehen sein, die jeweils über einen Anlagebereich **10** und den Mittelbereich **9** bzw. jedenfalls einen größeren Teil des Mittelbereichs **9** reichen, wobei die gegenläufig vom Mittelbereich **9** weglaufenden Wandunterbrechungen am Umfang gegeneinander versetzt sind.

[0020] Beim dargestellten, bevorzugten Beispiel gemäß [Fig. 2](#) sind zwei verschiedene Wandunterbrechungen in Form innerer Wandunterbrechungen **17** und im Wechsel hiermit angeordneten, äußeren Wandunterbrechungen **18** vorgesehen. Die inneren Wandunterbrechungen **17** erstrecken sich über den Mittelbereich **9** bzw. den größeren Teil des Mittelbereichs **9** und den benachbarten Teil des zugeordneten Auflagebereichs **10** und besitzen im Bereich des Übergangs zwischen Mittelbereich **9** und Anlagebereich **10** ihre größte lichte Weite in Umfangsrichtung und sind zu den Enden hin keilförmig verengt. Die äußeren Wandunterbrechungen **18** erstrecken sich im Wesentlichen über die ganze Breite des jeweils

zugeordneten Auflagebereichs **10**, wobei eine nach außen, das heißt zum axialen Rand des Auflagebereichs **10** hin keilförmig sich erweiternde Form vorgesehen ist. Die Wandunterbrechungen **17, 18** können im Falle einer Durchmesseränderung Raum geben bzw. aufnehmen. Dies ist zwar erwünscht und notwendig, soll jedoch aus den weiter unten noch erläuterten Gründen nicht ungehindert möglich sein. Dementsprechend sind zumindest bei einem Teil der äußeren Wandunterbrechungen **18** einer Änderung ihrer lichten Weite in Umfangsrichtung federnd entgegenwirkende Elemente **19**, das heißt eine derartige Änderung zwar nicht ausschließende, aber doch erschwerende Elemente **19** vorgesehen. Bei der Ausführung gemäß [Fig. 2](#) sind bei allen äußeren Wandunterbrechungen **18** derartige Elemente **19** vorgesehen.

[0021] Im dargestellten Beispiel gemäß [Fig. 2](#) sind die Elemente **19** als das axial äußere Ende der jeweils zugeordneten Wandunterbrechung **18** bogenförmig überbrückende, nach außen konvexe Bügel ausgebildet, die mit beiden Enden am axial äußeren Rand des jeweils zugeordneten Anlagebereichs **10** angebracht sind. Diese Bügel fungieren praktisch als hier zweckmäßig blattfederartig ausgebildete Federelemente, deren Federkraft einer Änderung der Weite, insbesondere einer Verengung der zugeordneten, äußeren Wandunterbrechungen **18** entgegenwirkt.

[0022] Der aus Stahl und/oder Kunststoff, also aus einem hartelastischen Material bestehende Federkorbs **16** benötigt zur Bewerkstelligung der erforderlichen Formänderung die Wandunterbrechungen **17, 18**. Das gummielastische Material der Dichtmanschette **4** soll diese Formänderungen ohne derartige Schlitze mitmachen. Die seitlichen Anlagebereiche **8** der Dichtmanschette **4** sollen dabei auf ihrer ganzen Breite eine ausreichende Stützkraft für die seitlichen Anlagebereiche **10** des Federkorbs **16** bieten. Bei einem großen Durchmessersprung und einer vergleichsweise schwachen Wandstärke der Dichtmanschette **4** kann es jedoch vorkommen, dass auf der Seite des kleineren Rohrs keine ausreichende Stützkraft vorhanden ist. Dies wird durch die oben erwähnten Elemente **19** kompensiert. Ohne diese Elemente **19** würden sich die äußeren Wandunterbrechungen **18** unter der Wirkung der Spannkraft des zugeordneten Spannbands **13** mehr schließen als die inneren Wandunterbrechungen **17**, wodurch sich eine zum axialen Rand hin sich verengende Konusform des betreffenden Anlagebereichs **10** ergäbe. Dies könnte dann dazu führen, dass das Spannbands **13**, das in der Regel zylindrisch bleibt, mit seinem axial äußeren Rand über die benachbarten Anschläge **11** hinweggeht und in der Folge davon aus dem zugeordneten Aufnahmekanal **12** herauspringt. Mit Hilfe der Elemente **19** bzw. der von diesen ausgeübten in Umfangsrichtung wirkenden Federkraft wird jedoch einer Verengung der äußeren Wandunterbrechungen **18**

entgegengewirkt und damit sichergestellt, dass sich die äußeren Wandunterbrechungen **18** nicht stärker verengen als die inneren Wandunterbrechungen **17**, wodurch die Auflagebereiche **10** zwar im Durchmesser reduziert werden können, jedoch zwangsläufig zylindrisch bleiben, da an ihren axial äußeren Rand keine stärkere Durchmesserreduktion möglich ist, als im Bereich des Übergangs zwischen Mittelbereich **9** und Auflagebereich **10**.

[0023] Die Ausgestaltung der Elemente **19** als äußere Federbügel stellt auch sicher, dass die durch die äußeren Wandunterbrechungen **18** voneinander getrennten Fingerelemente der Anlagebereiche **10** miteinander verbunden und damit so miteinander verketten werden, dass eine gegenseitige Abstützung gegen Verkippen bzw. Verdrillen erfolgt, wodurch eine punktuelle Einwirkung auf die innere Dichtmanschette **4** unterbleibt. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die Spannbänder **13** praktisch zwei übereinander hinweggehende Enden aufweisen, die bei der Betätigung des zugeordneten Spanschlusses **14** gegeneinander bewegt werden. Dabei kann es vorkommen, dass das innere Ende auf ein Fingerelement **20** aufläuft. In einem derartigen Fall wird durch die hieran angreifenden Elemente **19** einer starken radialen Auslenkung und damit einer stärkeren punktuellen Belastung der Dichtmanschette **4** entgegengewirkt, die insbesondere auf der Seite des kleineren Rohrs zu einem Ausknicken der gegenüber dem Außenumfang des kleineren Rohrs unter Umständen Übermaß besitzenden Dichtmanschette **4** führen würde.

[0024] Zur Fixierung der Fixiermanschette **5** auf der inneren Dichtmanschette **4** kann die Fixiermanschette **5**, wie [Fig. 1](#) anschaulich zeigt, mit radial inneren, die Dichtmanschette **4** flankierenden und/oder in die Umfangsprofilierung der Dichtmanschette **4** eingreifenden Vorsprüngen **21** versehen sein. Die Sollbiegebereiche **15** der Fixiermanschette **5** können zweckmäßig, wie [Fig. 1](#) weiter zeigt, als vergleichsweise geringe Querschnittsschwächungen ausgebildet sein. Hierdurch ist sichergestellt, dass die erforderliche Verformung im Bereich der Sollbiegebereiche **15** weitgehend im elastischen Bereich bleibt, bzw. jedenfalls eine größere Kraft erfordert. Der Federkorb kann, wie schon erwähnt, aus Metall bestehen, beispielsweise aus einem mit den erforderlichen Ausstanzungen versehenen Metallband, dessen Enden beispielsweise durch Schweißung fest miteinander verbunden sind. Zweckmäßig kann der Federkorb **16** aus mit ihren Enden aneinander anschließbaren Umfangsabschnitten bestehen. Diese können beispielsweise als aus Kunststoff bestehende Spritzgußformlinge hergestellt werden, wobei die bügelförmigen Elemente **19** angeformt sein können, so dass sich eine einteilige Ausführung der Umfangsabschnitte ergibt, die somit in einem Schuss hergestellt werden können.

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

- EP 08021569 B1 [[0002](#)]

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden von zwei Rundkörpern, die unterschiedliche Außendurchmesser aufweisen, mit einer die Stoßstelle zwischen den einander zugewandten Endbereichen der Rundkörper überspannenden Kupplungseinrichtung (3) mit einer inneren Dichtmanschette (4) und einer diese von außen umfassenden, als in sich geschlossener, ringförmig umlaufender Federkorb (16) ausgebildeten Fixiermanschette (5), die einen in eine entsprechend der Durchmesserabstufung der miteinander zu verbindenden Rundkörper konische Form bringbaren Mittelbereich (9) und an dessen axiale Enden hiermit durchmessergleich anschließende, zylindrische Anlagebereiche (10) aufweist, die Aufnahmekanäle (12) für umlaufende Spannbänder (13) aufweisen und hiermit unter Beibehaltung ihrer Zylindrizität im Durchmesser veränderbar sind, wobei dem Mittelbereich (9) und den seitlichen Anlagebereichen (10) zugeordnete, bei einer Durchmesseränderung ihre lichte Weite in Umfangsrichtung entsprechend ändernde, axiale Wandunterbrechungen (17, 18) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass den bis zum axialen Ende der Anlagebereiche (10) durchgehenden Wandunterbrechungen (18) zumindest teilweise einer Änderung ihrer lichten Weite in Umfangsrichtung entgegenwirkende Elemente (19) zugeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass allen bis zum axialen Ende der Anlagebereiche (10) durchgehenden, umfangsseitigen Unterbrechungen (18) einer Änderung ihrer Weite in Umfangsrichtung entgegen wirkende Elemente (19) zugeordnet sind.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Federkorb (16) über seinen Umfang verteilte, zumindest über den größten Teil des Mittelbereichs (9) und einen hieran anschließenden Teil eines Anlagebereichs (10) sich erstreckende, im Bereich des Übergangs zwischen Mittelbereich (9) und Anlagebereich (10) ihre größte lichte Weite aufweisende, durch Innenschlitze gebildete innere Unterbrechungen (17) und im Wechsel hiermit angeordnete, vom Mittelbereich (9) ausgehende, bis zum gegenüberliegenden, axialen Rand des zugeordneten Anlagebereichs (10) sich erstreckende, als nach außen sich erweiternde Schlitze ausgebildete, äußere Unterbrechungen (18) aufweist, denen die einer Änderung ihrer lichten Weite entgegenwirkenden Elemente (19) zugeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die einer Änderung der lichten Weite der zugeordneten Unterbrechungen (18) entgegenwirkenden Elemente (19) als Federelemente ausgebildet sind, die mit den

seitlichen Begrenzungen der zugeordneten Unterbrechungen (18) verbunden sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die vorzugsweise als Blattfedern ausgebildeten Elemente (19) als das randseitige Ende der zugeordneten Unterbrechung (18) bogenförmig überbrückende Bügel ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die den Spannbändern (13) zugeordneten Aufnahmekanäle (12) zumindest im Bereich des axial äußeren Rands durch radial äußere Vorsprünge (11) des Federkorbs (16) begrenzt sind.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die aus Gummi oder gummiähnlichem Material bestehende Dichtmanschette (4) einen in eine entsprechend der Durchmesserabstufung zwischen den miteinander zu verbindenden Rundkörpern konische Form bringbaren Mittelbereich (7) mit einem zwischen die miteinander zu verbindenden Rundkörper eingreifenden Innenflansch (6) und seitliche, vorzugsweise im Querschnitt mäanderartig ausgebildete Anlagebereiche (8) mit den Anlagebereichen (10) der Fixiermanschette (5) zugeordneten, ebenen Auflageflächen und mit an den zugeordneten Rundkörper anpressbaren Dichtkanten aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiermanschette (5) die axialen Enden der Dichtmanschette (4) flankierende und/oder in die Umfangsprofilierung der Dichtmanschette (4) eingreifende, radial innere Vorsprünge (21) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollbiegebereiche (15) zwischen Mittelbereich (9) und den seitlichen Anlagebereichen (10) der Fixiermanschette (5) als Filmscharniere mit vergleichsweise geringer Querschnittsschwächung ausgebildet sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der die Fixiermanschette (5) bildende Federkorb (16) aus mit ihren Enden aneinander anschließbaren Umfangsab-schnitten besteht, die als aus Kunststoff bestehende Spritzgußformlinge ausgebildet sind, wobei die einer Farmänderung der äußeren Wandunterbrechungen (18) entgegenwirkenden Elementen (19) angeformt sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

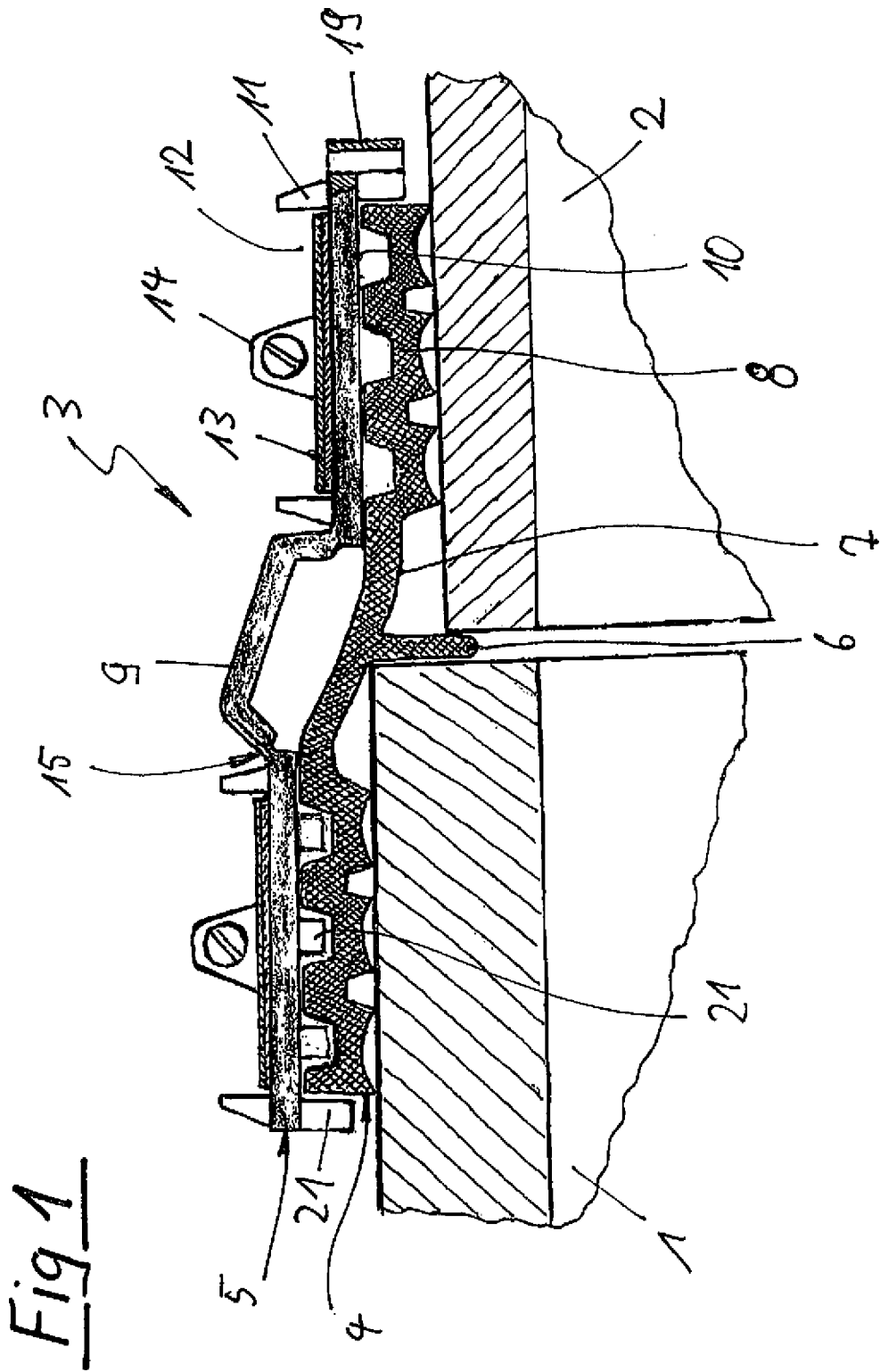


Fig 2

