



(10) **DE 10 2023 110 901 A1** 2024.10.31

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2023 110 901.4**

(22) Anmeldetag: **27.04.2023**

(43) Offenlegungstag: **31.10.2024**

(51) Int Cl.: **F16L 5/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Kröner GmbH Systemanbieter für
Abdichtungstechnik, 73269 Hochdorf, DE**

(74) Vertreter:

**WITTE, WELLER & PARTNER Patentanwälte mbB,
70173 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

Begovic, Nedim, 73061 Ebersbach, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

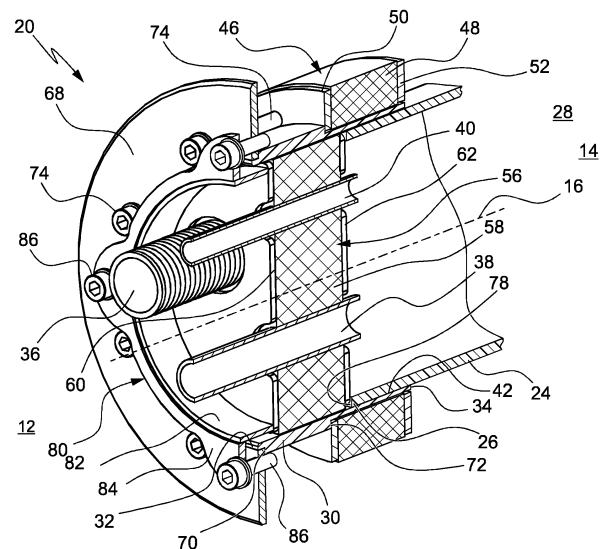
DE	10 2004 011 669	A1
DE	10 2009 047 928	A1
EP	0 976 880	B1
EP	0 987 482	A2
EP	2 848 848	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Dichtungsanordnung, insbesondere Hauseinführung**

(57) Zusammenfassung: Eine Dichtungsanordnung (20) erstreckt sich zwischen einer ersten Seite (12) und einer zweiten Seite (14). Die Dichtungsanordnung (20) weist ein Innenrohr (24) aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial mit einem ersten Ende (26) und einem zweiten Ende (28), eine Muffe (30) aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, eine innere Dichtung (56), die insbesondere mit zumindest einem Leitungsdurchlass (36, 38, 40) versehen ist, und eine die Muffe (30) umgebende äußere Dichtung (46) auf. Das Innenrohr (24) ist mit seinem ersten Ende (26) in die Muffe (30) einführbar. Die innere Dichtung (56) ist dem ersten Ende (26) des Innenrohres (24) in Richtung auf die erste Seite (12) vorgelagert. Die äußere Dichtung (46) überlappt im montierten Zustand das Innenrohr (24) axial zumindest abschnittsweise. Die Muffe (30) weist ein erstes Ende (32) auf, an dem ein Flansch (68) angeordnet ist. Die äußere Dichtung (46) ist durch erste Spannelemente (74), die den Flansch (68) durchragen, gegen einen Anschlag (72) in Richtung auf den Flansch (68) Vorspannbar. Der Anschlag (72) ist vom Flansch (68) axial in Richtung auf die zweite Seite (14) versetzt. Die innere Dichtung (56) ist durch zweite Spannelemente (86), die beweglich am Flansch (68) gelagert sind, in Richtung auf das Innenrohr (24) Vorspannbar.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Offenbarung bezieht sich auf eine Dichtungsanordnung zur Einführung von Leitungen in Gebäude. Anordnungen mit solchen Dichtungsanordnungen können als Hauseinführungen bezeichnet werden. In beispielhaften Ausgestaltungen bezieht sich die vorliegende Offenbarung auf eine Hauseinführung zur Einführung von Leitungen einer Wärmepumpe in ein Gebäude.

[0002] Aus der EP 0 987 482 A2 ist eine Hauseinführung für Rohre bekannt, die ein metallenes Hülsrohr und an ihrer Innenseite eine Ausziehsicherung in Form eines Flansches aufweist. Die bekannte Hauseinführung ist als Einspartenlösung gestaltet. Aus der DE 10 2009 047 928 A1 ist eine Hauseinführung für Installationsleitungen bekannt, die mehrere Pressringdichtungen nutzt.

[0003] Aus der EP 0 976 880 B1 ist ein Mehrsparten-Hausanschluss zur Durchführung mehrerer Hausanschlussleitungen durch eine gemeinsame Bohrung in einer Hauswand bekannt.

[0004] Hauseinführungen dienen allgemein zur Einführung von Versorgungs- und Telekommunikationsleitungen in ein Gebäude. Dies kann beispielsweise Leitungen für Trinkwasser, Strom, Kommunikation, Wärme, Gas und dergleichen betreffen. Hauseinführungen können grundsätzlich durch Seitenwände (beispielsweise Kellerwand oder Erdgeschosswand) aber auch durch Böden (beispielsweise Bodenplatte bei Gebäuden ohne Keller) in ein Gebäude hinein führen. Hauseinführungen müssen einerseits eine sichere Durchführung der Leitungen ohne Beschädigung gewährleisten. Ferner ist häufig auch eine hinreichende Abdichtung von Trennwänden gefordert, durch die die Hauseinführungen verlaufen. Ferner sollen Hauseinführungen für eine gute Abdichtung gegenüber Wasser und weiteren Umwelteinflüssen sorgen. Je nach Medium und Gebäudetyp müssen gegebenenfalls auch besondere Anforderungen an den Brandschutz berücksichtigt werden.

[0005] Hauseinführung können auch zur Installation von Wärmepumpen genutzt werden, um Komponenten der Wärmepumpe, die innerhalb des Hauses angeordnet sind, mit Komponenten außerhalb des Hauses zu verbinden. Dies umfasst üblicherweise Fluidleitungen für Kältemittel und dergleichen. Diese Leitungen sollen zwischen dem Haus und der Umgebung möglichst gut geschützt sein.

[0006] Hauseinführungen sind zuweilen hinsichtlich der baulichen Gestaltung und der Montage recht aufwendig gestaltet. Gleichwohl ist in der Praxis eine hohe Flexibilität und Variantenvielfalt gewünscht, weil Gebäude und in diese einzuführende Leitungen unterschiedlichste Gestaltungen aufweisen können.

Gegebenenfalls muss eine Hauseinführung vor Ort flexibel an die Gegebenheiten angepasst werden. Dies erhöht regelmäßig den Aufwand für die Herstellung und die Montage solcher Hauseinführungen.

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Offenbarung die Aufgabe zugrunde, eine zur Verwendung bei einer Hauseinführung geeignete Dichtungsanordnung anzugeben, die einfach herstellbar ist. Die Dichtungsanordnung und eine damit versehene Hauseinführung sollen mit geringem Aufwand montierbar sein. Die Dichtungsanordnung soll eine hohe Dichtwirkung bereitstellen. Zumindest in beispielhaften Ausgestaltungen soll die Dichtungsanordnung einen guten Schutz gegenüber Umwelteinflüssen bereitstellen. In beispielhaften Ausgestaltungen soll die Dichtungsanordnung einen guten mechanischen Schutz für durchzuführende Leitungen bereitstellen. In beispielhaften Ausgestaltungen soll die Dichtungsanordnung einen guten Schutz gegenüber Wärmeeintrag (Brandfall oder dergleichen) bieten. Ferner sollen die Dichtungsanordnung in eine damit versehene Hauseinführung möglichst flexibel anwendbar sein, beispielsweise soll mit einer geringen Anzahl verschiedener Teile ein breites Anwendungsspektrum abgedeckt werden.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt bezieht sich die vorliegende Offenbarung auf eine Dichtungsanordnung zur Einführung von Leitungen in Gebäude, wobei sich die Dichtungsanordnung zwischen einer ersten Seite, insbesondere einer Gebäudeseite, und einer zweiten Seite, insbesondere einer Umgebungsseite, erstreckt und Folgendes aufweist:

- ein Innenrohr aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende,
- eine Muffe aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, in die das Innenrohr mit seinem ersten Ende einführbar ist,
- eine dem ersten Ende des Innenrohres in Richtung auf die erste Seite vorgelagerte innere Dichtung, die insbesondere mit zumindest einem Leitungsdurchlass versehen ist,
- eine die Muffe umgebende äußere Dichtung, die im montierten Zustand das Innenrohr axial zumindest abschnittsweise überlappt,

wobei die Muffe ein erstes Ende aufweist, an dem ein Flansch angeordnet ist,

wobei die äußere Dichtung durch erste Spannelemente, die den Flansch durchragen, gegen einen Anschlag in Richtung auf den Flansch vorspannbar ist,

wobei der Anschlag vom Flansch axial in Richtung auf die zweite Seite versetzt ist, und

wobei die innere Dichtung durch zweite Spannelemente, die beweglich am Flansch gelagert sind, in Richtung auf das Innenrohr vorspannbar ist.

[0009] Die Aufgabe der Offenbarung wird auf diese Weise vollständig gelöst. Offenbarungsgemäß kann nämlich die Dichtungsanordnung besonders einfach gestaltet sein, weil die Muffe und das Innenrohr einfach herstellbar sind. Das Innenrohr kann in die Muffe eingeschoben werden, wodurch sich eine günstige Anordnung für die innere Dichtung und die äußere Dichtung ergibt.

[0010] Die äußere Dichtung kann die Muffe radial von außen gegen das Innenrohr drücken. Die äußere Dichtung sorgt ferner für eine radiale Abdichtung nach außen. Die äußere Dichtung sitzt beispielsweise in einer Bohrung oder einer geformten Öffnung einer Wand oder eines Bodens.

[0011] Die innere Dichtung kann sich radial nach außen an einer Innenseite der Muffe abstützen. Die innere Dichtung dichtet ferner Leitungsdurchlässe für durchzuführende Leitungen hermetisch ab. Gemeinsam sorgen die innere Dichtung und die äußere Dichtung für eine hohe Dichtwirkung zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite.

[0012] Beispielfhaft handelt es sich bei der ersten Seite um die dem Gebäudeinneren zugewandte (innere) Seite. Beispielfhaft handelt es sich bei der zweiten Seite um die vom Gebäudeinneren abgewandte (äußere) Seite. Die zweite Seite ist also beispielsweise dem umgebenden Erdreich zugewandt.

[0013] Die innere Dichtung und die äußere Dichtung umfassen üblicherweise einen Elastomerwerkstoff o. ä. elastische Werkstoffe zur Abdichtung. Insbesondere nutzt die Dichtungsanordnung eine Pressringdichtung zumindest als innere Dichtung oder als äußere Dichtung. In einer beispielhaften Ausgestaltung sind sowohl die innere Dichtung als auch die äußere Dichtung als Pressringdichtung gestaltet. Die Dichtungen können als Ringdichtung oder Runddichtung gestaltet sein. Durch axiales Verpressen können sich die Dichtungen radial nach innen und/oder außen ausdehnen, wodurch sich die Dichtwirkung ergibt.

[0014] Die Spannelemente sind beispielhaft als Spannschrauben gestaltet. Die innere Dichtung wird durch die zweiten Spannelemente zumindest mittelbar in Richtung auf das Innenrohr vorgespannt. Dies kann beispielsweise über ein zwischengeschaltetes Druckstück erfolgen, das die innere Dichtung ausgehend von der ersten Seite in Richtung auf das Innenrohr drückt.

[0015] Die äußere Dichtung ist beispielhaft als Ringraumichtung gestaltet. Die innere Dichtung ist beispielhaft als Scheibendichtung mit Öffnungen für Leitungsdurchlässe gestaltet. In beispielhaften Ausgestaltungen umfassen die äußere Dichtung und die innere Dichtung jeweils einen Dichtkörper, der zwischen zwei Druckstücken angeordnet ist, von denen eines der ersten Seite und ein anderes der zweiten Seite zugewandt ist.

[0016] In einer beispielhaften Ausgestaltung ist die Dichtungsanordnung Bestandteil einer Hauseinführung mit einer Längserstreckung, die durch eine Längsrichtung des Innenrohres vorgegeben ist. Beispielfhaft umfasst die Hauseinführung neben der Dichtungsanordnung zumindest eine weitere Dichtung, die von der Dichtungsanordnung in Richtung auf die zweite Seite versetzt ist. Auch die weitere Dichtung ist beispielhaft als Pressringdichtung gestaltet. Bei der zweiten Seite können zusätzlich zur offenbarungsgemäßen Dichtungsanordnung äußere Dichtungen und/oder innere Dichtungen angeordnet sein. Dies ist nicht einschränkend zu verstehen.

[0017] Der Flansch weist in einer beispielhaften Ausgestaltung einen Außendurchmesser auf, der größer als der Außendurchmesser der äußeren Dichtung ist. Auf diese Weise kann der Flansch die Öffnung, in der die Dichtungsanordnung sitzt, in Richtung auf die erste Seite abdecken.

[0018] Gemäß einer beispielhaften Ausgestaltung überlappen sich die äußere Dichtung und die innere Dichtung axial zumindest teilweise. Auf diese Weise ergibt sich eine gute Dichtwirkung, weil ist zumindest einen Querschnittsbereich (senkrecht zur Längserstreckung) gibt, indem sowohl die äußere Dichtung als auch die innere Dichtung präsent sind.

[0019] In einer beispielhaften Ausgestaltung gibt es eine axiale Überlappung zwischen der äußeren Dichtung und der inneren Dichtung sowie eine axiale Überlappung zwischen der äußeren Dichtung und dem Innenrohr. Die äußere Dichtung kann zu einer festen Verbindung zwischen der Muffe und dem Innenrohr beitragen.

[0020] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung weist die äußere Dichtung eine erste Druckscheibe und eine zweite Druckscheibe auf, zwischen denen ein Dichtkörper angeordnet ist, wobei die ersten Spannelemente die erste Druckscheibe durchragen und die zweite Druckscheibe gegen die erste Druckscheibe ziehen.

[0021] Auf diese Weise können die ersten Spannelemente ausgehend von der ersten Seite bedient werden und die zweite Druckscheibe in Richtung auf die erste Seite ziehen, wodurch die äußere Dicht-

tung gegen den Anschlag vorgespannt werden kann. Die erste Druckscheibe kann am Anschlag anliegen. Beispielhaft ist der Anschlag bei der Muffe ausgebildet. Die Druckscheiben sind beispielhaft als Ringscheiben gestaltet.

[0022] Die erste Druckscheibe weist beispielsweise Durchgangslöcher für die ersten Spannelemente auf. Die zweite Druckscheibe weist beispielsweise Gewindeabschnitte für die ersten Spannelemente auf, die ihrerseits mit einem Gewinde versehen sind. Somit können sich die ersten Spannelemente relativ zur zweiten Druckscheibe axial bewegen. Auf diese Weise wird ein Gewindetrieb gebildet. Andere Gestaltungen sind denkbar. Wesentlich ist, dass die ersten Spannelemente die zweite Druckscheibe in Richtung auf die erste Seite ziehen können. In einer beispielhaften Ausgestaltung weist der Flansch Durchgangsöffnungen für die ersten Spannelemente auf, so dass sich die ersten Spannelemente beispielsweise mit ihrem Kopf am Flansch abstützen können.

[0023] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung weist die innere Dichtung eine erste Druckscheibe und eine zweite Druckscheibe auf, zwischen denen ein Dichtkörper angeordnet ist, wobei die zweiten Spannelemente im montierten Zustand auf ein Druckstück einwirken, das die erste Druckscheibe gegen die zweite Druckscheibe drückt.

[0024] Die erste Druckscheibe ist beispielhaft der ersten Seite zugewandt. Die zweite Druckscheibe ist beispielhaft der zweiten Seite zugewandt. In einer beispielhaften Ausgestaltung ist zumindest die erste Druckscheibe oder die zweite Druckscheibe der inneren Dichtung zweiteilig gestaltet, beispielsweise auf Basis zweier Halbkreise, die zur jeweiligen Druckscheibe miteinander kombiniert werden können.

[0025] In einer beispielhaften Ausgestaltung liegt die zweite Druckscheibe der inneren Dichtung in Richtung auf die zweite Seite an einem Anschlag an. Bei dem Anschlag kann es sich um einen Anschlag am Innenumfang der Muffe handeln. Der Anschlag kann jedoch auch durch die der ersten Seite zugewandte Stirnseite des Innenrohres gebildet sein.

[0026] Die zweiten Spannelemente können beispielhaft ausgehend von der ersten Seite betätigt werden. Beispielhaft wirken die zweiten Spannelemente mittelbar auf die erste Druckscheibe der inneren Dichtung ein, um diese in Richtung auf die zweite Seite gegen einen Anschlag zu drücken, an dem die zweite Druckscheibe anliegt. Die mittelbare Einwirkung kann beispielsweise über ein Druckstück erfolgen, an dem sich die zweiten Spannelemente abstützen, beispielsweise mit ihrem Kopf. Das Druckstück weist

beispielsweise mehrere Durchgangslöcher für die zweiten Spannelemente auf, so dass sich die zweiten Spannelemente am Druckstück abstützen können. In einer beispielhaften Ausgestaltung weist der Flansch Gewindeabschnitte für die zweiten Spannelemente auf, die ihrerseits mit einem Gewinde versehen sind. Somit können sich die zweiten Spannelemente relativ zum Flansch axial bewegen, beispielhaft durch einen Gewindetrieb, wodurch sich auch das Druckstück relativ zum (festen) Flansch bewegt.

[0027] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung weist das Druckstück ein Bundstück und einen Andrückring auf, der im montierten Zustand auf die innere Dichtung einwirkt, wobei die zweiten Spannelemente das Bundstück durchragen, das mit dem Andrückring gekoppelt ist, und wobei die zweiten Spannelemente im montierten Zustand das Bundstück gegen den Flansch ziehen.

[0028] Somit kann das Druckstück auf die innere Dichtung an der vom Innenrohr abgewandten Seite der inneren Dichtung einwirken. Sowohl die innere Dichtung als auch die äußere Dichtung können ausgehend von der ersten Seite unter Vorspannung gesetzt werden, wodurch sich die gewünschte Deformation des Dichtkörpers und folglich die Dichtwirkung ergibt. In einer beispielhaften Ausgestaltung wird die äußere Dichtung in Richtung auf die erste Seite mit Zug belastet, wobei die innere Dichtung in Richtung auf die zweite Seite auf Druck belastet wird.

[0029] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung weist die Muffe einen Abschnitt mit vergrößertem Durchmesser auf, an dessen Stirn der Anschlag ausgebildet ist, an dem sich die äußere Dichtung in Richtung auf die erste Seite abstützt. Es gibt also gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine Art Absatz oder Bund an der Außenseite der Muffe mit einer Stirn oder Ringfläche, die der zweiten Seite zugewandt ist. Etwas derartiges kann besonders einfach hergestellt werden. Beispielsweise kann für die Muffe auf bestehende Rohre oder Rohrmuffen zurückgegriffen werden, die gegebenenfalls bearbeitet werden. Auf diese Weise kann ein Bereich mit geringerem Durchmesser und ein Bereich mit größerem Durchmesser erzeugt werden. Am Übergang zwischen den beiden Bereichen ist der Anschlag ausgebildet, an dem die äußere Dichtung axial zur Anlage kommt.

[0030] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung bilden das Innenrohr oder die Muffe einen Anschlag für die innere Dichtung, an dem sich die innere Dichtung in Richtung auf die zweite Seite abstützt. In jedem Fall ergibt sich ein axialer Anschlag für die innere Dichtung. Auf diese Weise kann die innere Dichtung günstig gegen den axialen Anschlag vorgespannt werden, um die gewünschte

Deformation des Dichtkörpers und folglich die Dichtwirkung zu erzielen.

[0031] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung ist das Innenrohr stoffschlüssig mit der Muffe gefügt, insbesondere durch Kleben oder Verschweißen. Auf diese Weise kann besonders einfach eine feste Verbindung zwischen dem Innenrohr und der Muffe erzeugt werden. Hierfür kann bedarfsweise auf gängige Verbindungen in der Rohrleitungstechnik zurückgegriffen werden, beispielsweise auf Klebverbindungen.

[0032] Alternativ oder zusätzlich ist auch eine kraftschlüssige Verbindung vorstellbar. Dies kann beispielsweise durch geeignete Passungen, ein Verpressen o. ä. bewirkt werden. Nicht zuletzt kann auch die äußere Dichtung zur festen Verbindung zwischen dem Innenrohr und der Muffe beitragen. Wenn die äußere Dichtung vorgespannt wird, expandiert deren Dichtkörper radial nach außen und nach innen. Somit ergibt sich auch eine Kraftkomponente auf den Abschnitt der Muffe, auf dem die äußere Dichtung sitzt. Somit wird die Muffe radial nach innen in Richtung auf das Innenrohr gedrängt.

[0033] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung ist das Innenrohr ein Rundrohr mit durchgehend konstantem Querschnittsprofil, zumindest im Bereich der Dichtungsanordnung. Daher kann das Innenrohr besonders kostengünstig beschafft werden. Bedarfsweise kann eine gewünschte Länge der mit der Dichtungsanordnung versehenen Hauseinführung durch Ablängen des Innenrohres ausgehend von einem Rohteil erzeugt werden. Beispielhaft handelt es sich bei dem Innenrohr um ein PVC-Rohr.

[0034] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung weist die Muffe einen Abschnitt mit einem ersten Außendurchmesser, in dem die äußere Dichtung angeordnet ist, und einen Abschnitt mit einem zweiten Außendurchmesser auf, der größer als der erste Außendurchmesser ist, wobei der Anschlag für die äußere Dichtung zwischen dem ersten und dem zweiten Außendurchmesser ausgebildet ist.

[0035] Beispielhaft handelt es sich bei der Muffe um eine PVC-Muffe. Beispielhaft ist die PVC-Muffe materialabtragend bearbeitet, um den ersten Außendurchmesser zu erzeugen. Auf diese Weise ergibt sich beim Übergang zwischen dem ersten Außendurchmesser und dem zweiten Außendurchmesser eine umlaufende Stirnfläche, die den Anschlag ausbildet.

[0036] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung weist die Muffe an ihrem der ersten Seite zugewandten Ende einen Sitz für den Flansch auf. Der Sitz für den Flansch ist beispielhaft durch einen Absatz gebildet, der auch einen axialen Anschlag für

den Flansch umfasst. Beispielhaft lässt sich der Sitz für den Flansch materialabtragend erzeugen. Der Sitz für den Flansch weist beispielhaft einen axialen Anschlag auf, der der ersten Seite zugewandt ist. Der Anschlag für die äußere Dichtung ist hingegen der zweiten Seite zugewandt. Auf diese Weise können sich die ersten Spannelemente am Flansch abstützen und die äußere Dichtung in Richtung auf die erste Seite beaufschlagen.

[0037] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung sind zumindest die ersten Spannelemente oder die zweiten Spannelemente als Schraubelemente ausgebildet. Mit anderen Worten handelt es sich beispielhaft um Schrauben oder Spannschrauben, die mit einem geeigneten Antrieb (Vierkant, Sechskant, Torx, Inbus und dergleichen) versehen sind. Auf diese Weise kann der gewünschte Spannungszustand der äußeren Dichtung und der inneren Dichtung mit hoher Genauigkeit herbeigeführt werden. Dies umfasst beispielsweise bestimmte Drehmomentvorgaben (Anzugsmoment) für die Spannelemente.

[0038] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung sind die ersten Spannelemente und die zweiten Spannelemente radial außerhalb der Muffe und außerhalb des Innenrohres angeordnet, wobei die ersten Spannelemente und die zweiten Spannelemente insbesondere zueinander versetzt angeordnet sind, um die Zugänglichkeit der ersten Spannelemente und der zweiten Spannelemente zu gewährleisten.

[0039] Mit anderen Worten gibt es also beispielsweise eine erste Anordnung erster Spannelemente und eine zweite Anordnung zweiter Spannelemente, die jeweils winklig in Bezug auf eine Längsachse oder Längsrichtung durch die Dichtungsanordnung zueinander versetzt sind. Mit anderen Worten sind also die ersten und zweiten Spannelemente bei frontaler Ansicht an der ersten Seite der Dichtungsanordnung zugänglich. Die ersten Spannelemente und zweiten Spannelemente sind zueinander versetzt an der Stirnseite des Flansches zugänglich.

[0040] Die ersten Spannelemente und die zweiten Spannelemente nutzen beispielsweise einen Ringraum, der sich zwischen der Muffe und der umgebenden Gebäudehülle (Mauerwerk, Boden oder dergleichen) ergibt, wenn die Dichtungsanordnung eingesetzt ist. Diesen Freiraum können die ersten Spannelemente nutzen, die sich zwischen dem Flansch und der äußeren Dichtung erstrecken. Auch die zweiten Spannelemente können in diesen Freiraum einfahren/eintauchen, wenn das Druckstück gegen die innere Dichtung vorgespannt wird.

[0041] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung ist der Flansch aus einem Stahlwerkstoff

gefertigt und von der äußeren Dichtung axial beabstandet. Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung ist das Druckstück aus einem Stahlwerkstoff gefertigt.

[0042] Auf diese Weise ist der ersten Seite zugewandte Stirnseite der Dichtungsanordnung gut gegenüber Hitzeeinwirkung geschützt. In einer beispielhaften Ausgestaltung besteht die Stirnseite bei Betrachtung von der ersten Seite aus vollständig oder nahezu vollständig aus hitzebeständigen Stahlwerkstoffen. Auf diese Weise steht etwa im Brandfall ein erhöhter Schutz.

[0043] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung ist eine der ersten Seite zugewandte Öffnung der Muffe durch ein Schutzblech aus einem Metallwerkstoff abgedeckt, die von der inneren Dichtung axial beabstandet ist. Es versteht sich, dass das Schutzblech zumindest eine Öffnung aufweisen kann, um Leitungen hindurch zu führen. Auch die Gestaltung als blindes Schutzblech (ohne Öffnung) ist vorstellbar, etwa im Falle einer Blindedichtung. Das Schutzblech kann beispielhaft einen axialen Abstand zur ersten Druckscheibe der inneren Dichtung aufweisen. Auf diese Weise wird ein Zwischenraum ausgebildet, der etwa in einem Brandfall zusätzlich isolieren bewirken kann. Mit anderen Worten dient das Schutzblech beispielsweise als zusätzliches Schott.

[0044] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausgestaltung basiert das Innenrohr auf einem Thermoplast-Rohr und die Muffe auf einer Thermoplast-Rohrmuffe, insbesondere aus PVC-Material. Mit anderen Worten können also gemäß dieser Ausgestaltung schnell verfügbare Standardteile genutzt und ertüchtigt werden, um bei der Dichtungsanordnung zur Anwendung zu kommen.

[0045] Es versteht sich, dass auch andere Thermoplast-Werkstoffe als PVC (Polyvinylchlorid) zur Anwendung kommen können. Beispielsweise PE (Polyethylen) oder dergleichen.

[0046] Die Dichtungsanordnung kann Bestandteil einer Hauseinführung sein. Die Dichtungsanordnung kann eine Hauseinführung ausbilden. Gegebenenfalls weist die Hauseinführung weitere Komponenten auf, etwa zumindest eine zusätzliche äußere Dichtung, die von der Dichtungsanordnung axial in Richtung auf die zweite Seite versetzt ist.

[0047] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Offenbarung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Offenbarung zu verlassen.

[0048] Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrerer beispielhafter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Hauseinführung mit einer Dichtungsanordnung, von der ersten Seite her;

Fig. 2 eine perspektivische Schnittansicht einer Dichtungsanordnung;

Fig. 3: eine frontale Ansicht einer Dichtungsanordnung;

Fig. 4: eine seitliche Schnittansicht einer Dichtungsanordnung, wobei der Schnittverlauf in **Fig. 3** durch die Linie IV-IV angedeutet ist; und

Fig. 5: eine seitliche Teilansicht einer Dichtungsanordnung in Schnittdarstellung, wobei der Schnittverlauf in **Fig. 3** durch die Linie V-V angedeutet ist.

[0049] **Fig. 1** veranschaulicht anhand einer perspektivischen Ansicht eine beispielhafte Ausgestaltung einer insgesamt mit 10 bezeichneten Hauseinführung. Die Hauseinführung 10 erstreckt sich zwischen einer ersten Seite 12 und einer zweiten Seite 14. Die erste Seite 12 ist üblicherweise dem Gebäudeinneren zugewandt. Die zweite Seite 14 ist üblicherweise der Umgebung zugewandt.

[0050] Die Hauseinführung 10 dient zur definierten Führung von Leitungen durch Gebäudehüllen, also beispielsweise durch Wände, Böden oder dergleichen. Dies kann beispielsweise Versorgungsleitungen betreffen. Hauseinführungen 10 können auch zur Führung von Leitungen für Wärmepumpen und dergleichen genutzt werden. Hauseinführungen 10 und entsprechende Dichtungsanordnungen können grundsätzlich auch zwischen zwei technisch voneinander getrennten Räumen oder Gebäudeteilen angeordnet sein.

[0051] Wesentliche Komponenten der Hauseinführung 10 erstrecken sich entlang einer (globalen) Längsrichtung 16. Die Hauseinführung 10 weist eine Dichtungsanordnung 20 auf. Im Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1** ist ferner eine separate Dichtung 22 vorgesehen, die von der Dichtungsanordnung 20 in Richtung auf die zweite Seite versetzt ist. Auf diese Weise ergibt sich eine gute Abstützung entlang der Längserstreckung der Hauseinführung 10 in der Längsrichtung 16 in der Öffnung in der Gebäudehülle, in der die Hauseinführung 10 sitzt.

[0052] Die **Fig. 1** und **2** veranschaulichen eine beispielhafte Ausgestaltung der Dichtungsanordnung 20. Die Dichtungsanordnung 20 weist ein Innenrohr 24 auf, das sich zwischen einem ersten Ende 26 (**Fig. 2**) und einem zweiten Ende 28 erstreckt. Das erste Ende 26 ist der ersten Seite 12 zugewandt.

Das zweite Ende 28 ist der zweiten Seite 14 zugewandt. Das Innenrohr 24 ist beispielhaft als Rohr mit konstantem Querschnittsprofil gestaltet, zumindest im Bereich der Dichtungsanordnung 20. Mit anderen Worten handelt es sich beispielhaft um ein vergleichsweise einfach und günstig herzustellendes und zu beschaffendes Bauteil. Beispielhaft ist das Innenrohr 24 als PVC-Rohr gestaltet.

[0053] Die Dichtungsanordnung 20 umfasst ferner eine Muffe 30, die sich zwischen einem ersten Ende 32 und einem zweiten Ende 34 erstreckt, vergleiche auch **Fig. 2**. Beispielhaft ist die Muffe 30 als Rohrmuffe gestaltet. Ähnlich wie das Innenrohr 24 kann auch die Muffe 30 vergleichsweise einfach und günstig hergestellt bzw. beschafft werden. Beispielhaft ist die Muffe 30 auf Basis einer PVC-Rohrmuffe hergestellt. Es versteht sich, dass das Innenrohr 24 und/oder die Muffe 30 auch auf Basis anderer Werkstoffe hergestellt sein können. Es kann sich beispielsweise um andere Kunststoffe, Metallwerkstoffe und/oder um keramische Werkstoffe handeln.

[0054] Die Dichtungsanordnung 20 weist im Ausführungsbeispiel verschiedene Leitungsdurchlässe 36, 38, 40 auf, über die verschiedene Leitungen geführt werden können. Demgemäß kann die Dichtungsanordnung 20 gemäß den **Fig. 1** und **2** als Mehrsparten-Dichtungsanordnung bezeichnet werden. Dies ist nicht einschränkend zu verstehen. Die Leitungsdurchlässe 36, 38, 40 können ihrerseits Schutzrohre für die durchzuführenden Leitungen aufweisen. Es ist grundsätzlich auch vorstellbar, die Dichtungsanordnung 20 als sogenannte Blinddichtung zu gestalten, so dass (zunächst) kein Leitungsdurchlass vorgesehen ist. Dies kann beispielsweise beim Bau eines Gebäudes genutzt werden, wenn Öffnungen für zukünftig zu verlegende Leitungen vorgesehen sind, wobei die Öffnungen zunächst verschlossen und abgedichtet werden sollen.

[0055] Das Innenrohr 24 kann mit seinem ersten Ende 26 in die Muffe 30 eingeführt werden, insbesondere in das zweite Ende 34 der Muffe 30. Mit anderen Worten gibt es eine axiale Überlappung zwischen der Muffe 30 und dem Innenrohr 24 entlang der Längsrichtung 16. Dort ist beispielhaft eine Fügestelle 42 ausgebildet. An der Fügestelle 42 können das Innenrohr 24 und die Muffe 30 miteinander gefügt sein, beispielsweise durch stoffschlüssiges Fügen. In einer beispielhaften Ausgestaltung sind das Innenrohr 24 und die Muffe 30 bei der Fügestelle 42 miteinander verklebt.

[0056] Auf der Muffe 30 sitzt eine äußere Dichtung 46, die beispielsweise als Pressringdichtung gestaltet ist. Die äußere Dichtung 46 weist einen Dichtkörper 48 auf, insbesondere aus einem Elastomermaterial. Der Dichtkörper 48 sitzt zwischen einer ersten Druckscheibe 50 und einer zweiten Druckscheibe

52. Die Druckscheiben 50, 52 sind beispielhaft als Ringe oder Scheiben aus Metall gestaltet. Die erste Druckscheibe 50 ist der ersten Seite 12 zugewandt. Die zweite Druckscheibe 52 ist der zweiten Seite 14 zugewandt.

[0057] Innerhalb der Muffe 30 sitzt eine innere Dichtung 56, die beispielsweise als Pressringdichtung oder Pressscheibendichtung gestaltet ist. Die innere Dichtung 56 weist einen Dichtkörper 58 auf, insbesondere aus einem Elastomermaterial. Der Dichtkörper 58 sitzt zwischen einer ersten Druckscheibe 60 und einer zweiten Druckscheibe 62. Die Druckscheiben 60, 62 sind beispielhaft als Ringe oder Scheiben aus Metall gestaltet. Die erste Druckscheibe 60 ist der ersten Seite 12 zugewandt. Die zweite Druckscheibe 62 ist der zweiten Seite 14 zugewandt.

[0058] Die innere Dichtung 56 ist axial gegenüber der äußeren Dichtung 46 in Richtung auf die erste Seite 12 leicht versetzt. Es gibt jedoch im Ausführungsbeispiel eine axiale Überlappung zwischen der inneren Dichtung 56 und der äußeren Dichtung 46 (vergleiche den Überlappungsbereich 90 in **Fig. 4**). Die Bezeichnungen innere Dichtung 56 und äußere Dichtung 46 beziehen sich auf die Orientierung der Dichtungen 46, 56 in Bezug auf die Muffe 30.

[0059] Die Dichtungsanordnung 20 weist ferner einen Flansch 68 auf, der am ersten Ende 32 der Muffe 30 mit der Muffe 30 gekoppelt ist. Der Flansch 68 ist hier ringförmig gestaltet. Beispielsweise weist die Muffe 30 einen Sitz 70 für den Flansch 68 auf, der einen Anschlag für den Flansch 68 in Richtung auf die zweite Seite 14 bereitstellt. Mit anderen Worten kann also über den Flansch 68 eine Kraft in Richtung auf die zweite Seite 14 in die Muffe 30 eingeleitet werden. Dies dient zur Abstützung des Flansches 68. Der Flansch 68 weist einen größeren Außendurchmesser als die äußere Dichtung 46 auf. Auf diese Weise kann der Flansch 68 als Wandabschluss dienen. Mit anderen Worten kann der Flansch 68 als Kragen auf einer Öffnung in der Gebäudehülle sitzen und dort einen Ringraum zwischen der Muffe 30 und der diese umgebenden Umfangswand der Öffnung überdecken.

[0060] Die Muffe 30 weist ferner einen Anschlag 72 auf, an dem sich die äußere Dichtung 46 mit deren erster Druckscheibe 48 in Richtung auf die erste Seite 12 abstützen kann. Mit anderen Worten können also der Flansch 68 (am Sitz 70) und die äußere Dichtung 46 (am Anschlag 72) gegeneinander vorgespannt werden und sich dabei an der Muffe 30 abstützen.

[0061] Zu diesem Zweck kommen erste Spannelemente 74 zum Einsatz, die ausgehend von der ersten Seite 12 den Flansch 68 durchtragen. **Fig. 5** ist entnehmbar, dass die ersten Spannelemente 74 im Aus-

führungsbeispiel ferner auch die äußere Dichtung 46 durchragen. Beispielhaft sind am Flansch 68, an der ersten Druckscheibe 50 sowie am Dichtkörper 48 Durchgangslöcher für die Spannelemente 74 ausgebildet. Ferner weist die zweite Druckscheibe 52 Gewindeöffnungen für die Spannelemente 74 auf, die ihrerseits ein Gewinde tragen. Demgemäß können die Spannelemente 74 an der ersten Seite 12 angezogen werden, um die zweite Druckscheibe 52 in Richtung auf die erste Seite 12 zu ziehen. Auf diese Weise wird der Dichtkörper 48 zwischen der ersten Druckscheibe 50 und der zweiten Druckscheibe 52 zusammengedrückt, wodurch der Dichtkörper 48 radial nach innen und nach außen expandiert.

[0062] Dies sorgt einerseits für eine gute Abdichtung nach außen. Ferner kann auf diese Weise die äußere Dichtung 46 auch den Flansch 30 radial nach innen beaufschlagen, wodurch die Verbindung zwischen dem Flansch 30 und dem Innenrohr 24 verstärkt wird. Die ersten Spannelemente 74 können vollständig ausgehend von der ersten Seite 12 betätigt werden. Dort sind beispielsweise Köpfe mit Antrieben ausgebildet, die an der ersten Seite 12 vor dem Flansch 68 angeordnet sind.

[0063] Innerhalb der Muffe 30 ist ein Anschlag 78 für die innere Dichtung 56 ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 2** wird der Anschlag 78 durch die Stirnseite beim ersten Ende 26 des Innenrohres 24 bereitgestellt. Eine Kraftübertragung ist etwa dann ermöglicht, wenn das Innenrohr 24 fest mit der Muffe 30 gefügt ist, etwa durch Kleben, Klemmen, in geeigneter Kombination daraus oder dergleichen. Im Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 5** ist der Anschlag 78 durch einen Innenbund 100 am Innenumfang der Muffe 30 gebildet. Auch auf diese Weise kann Kraft in Richtung auf die zweite Seite 14 in die Muffe 30 eingeleitet werden.

[0064] Zum Vorspannen und Verpressen der inneren Dichtung 56 wird ein Druckstück 80 genutzt, das einen Andrückring 84 aufweist, der axial in Richtung auf die zweite Seite 14 auf die erste Druckscheibe 60 der inneren Dichtung 56 einwirkt, um diese in Richtung auf den Anschlag 78 zu drängen. Sodann wird der Dichtkörper 58 der inneren Dichtung 56 zwischen den Druckscheibe 60, 62 zusammengedrückt, wodurch sich der Dichtkörper 56 radial ausdehnt. Auf diese Weise ergibt sich eine hohe Dichtwirkung zwischen der Muffe 30 und den Leitungsdurchlässen 36, 38, 40.

[0065] Das Druckstück 80 weist ferner ein Bundstück 84 auf, das mit dem Andrückring 82 fest verbunden ist. Das Bundstück 84 ist gegenüber dem Flansch 68 axial in Richtung auf die erste Seite 12 versetzt. Am Bundstück 84 sind zweite Spannelemente 86 gelagert, die sich beispielsweise durch

Durchgangsöffnungen im Bundstück 84 in Richtung auf den Flansch 68 erstrecken. Die zweiten Spannelemente 86 weisen beispielsweise Köpfe mit Antrieben auf, die an der ersten Seite 12 vor dem Bundstück 84 und vor dem Flansch 68 angeordnet sind. Der Flansch 68 weist Gewindeabschnitte für die zweiten Spannelemente 86 auf, die ihrerseits ein Gewinde tragen.

[0066] Auf diese Weise können die zweiten Spannelemente 86 ausgehend von der ersten Seite 12 angetrieben werden, um das Bundstück 84 und damit das Druckstück 80 in Richtung auf den Flansch 68 zu ziehen, also in Richtung auf die zweite Seite 14. Hierdurch wird der Andrückring 82 gegen die erste Druckscheibe 60 gepresst, wodurch der Dichtkörper 58 der inneren Dichtung 56 verformt wird, um eine Abdichtung herbeizuführen. Hierbei stützt der Anschlag 78 die innere Dichtung 56 in Richtung auf die zweite Seite 14 ab.

[0067] Beispielhaft sind die ersten Spannelemente 74 und die zweiten Spannelemente 86 jeweils als Schrauben gestaltet, deren mit Antrieb versehene Köpfe der ersten Seite 14 zugewandt sind, um dort betätigt zu werden.

[0068] **Fig. 3** zeigt eine frontale Ansicht der Dichtungsanordnung 20, ausgehend von der ersten Seite 12. Sichtbar sind insbesondere der Flansch 68 sowie die erste Druckscheibe 60. Ferner ist das Druckstück 80 mit dem Bundstück 84 sichtbar. Im Ausführungsbeispiel ist die erste Druckscheibe 60 zweiteilig gestaltet. Dies trifft beispielhaft auch auf die zweite Druckscheibe 62 (vergleiche **Fig. 2**) zu.

[0069] Ferner zeigt die frontale Ansicht gemäß **Fig. 3** die Anordnung der ersten Spannelemente 74 sowie der zweiten Spannelemente 86. Im Ausführungsbeispiel sind insgesamt acht erste Spannelemente 74 und vier zweite Spannelemente 86 kreisförmig verteilt und zueinander versetzt angeordnet. Auf diese Weise sind sämtliche der Spannelemente 74, 86 an der ersten Seite 12 erreichbar, um bedarfsweise die äußere Dichtung 46 und die innere Dichtung 56 zu verpressen. Auf diese Weise wird die Dichtungsanordnung 20 befestigt und abgedichtet.

[0070] In **Fig. 3** veranschaulicht eine mit IV-IV gekennzeichnete Linie die Orientierung der in **Fig. 4** gezeigten Schnittansicht. Ferner veranschaulicht in **Fig. 3** eine mit V-V gekennzeichnete Linie die Orientierung der in **Fig. 5** gezeigten Teil Schnittansicht.

[0071] Die **Fig. 4** und **5** zeigen Gestaltungen, die denen der **Fig. 1-3** grundsätzlich ähnlich sind. In **Fig. 4** veranschaulicht eine geschweifte Klammer 90 einen axialen Überlappungsbereich zwischen der äußeren Dichtung 46 und der inneren Dichtung 56. Somit wird sichergestellt, dass insgesamt eine

gute Dichtwirkung erzielt wird. Ferner veranschaulicht eine geschweifte Klammer 92 einen Überlappungsbereich zwischen der äußeren Dichtung 46 und dem Innenrohr 24. Die äußere Dichtung 46 sitzt auf der Muffe 30. Im Überlappungsbereich 92 kann die äußere Dichtung 46 die Muffe 30 radial nach innen beaufschlagen, somit kann die Verbindung zwischen der Muffe 30 und dem Innenrohr 24 verstärkt werden. Auf diese Weise wird dafür gesorgt, dass insgesamt beim Verpressen der inneren Dichtung 56 und der äußeren Dichtung 46 hohe Axialkräfte aufgebracht werden können.

[0072] In **Fig. 4** ist ferner durch eine gestrichelte Linie mit 94 eine Wand oder Gebäudehülle angedeutet, durch die sich die Dichtungsanordnung 20 und eine damit versehene Hauseinführung erstreckt. In der Wand 94 ist eine Öffnung ausgebildet, in die die Dichtungsanordnung 20 eingeführt ist.

[0073] Mit 96 bezeichnete Pfeile veranschaulichen die radiale Expansion des Dichtkörpers 48 der äußeren Dichtung 46. Mit 98 bezeichnete Pfeile veranschaulichen die radiale Expansion des Dichtkörpers 58 der inneren Dichtung 56. Dies kann jeweils durch axiales Verpressen der Dichtungen 46, 56 bewirkt werden.

[0074] Der Schnittansicht in **Fig. 4** ist ferner die Anordnung und Funktion der zweiten Spannelemente 86 gut entnehmbar. Die zweiten Spannelemente 86 durchragen das Bundstück 84 des Druckstücks 80 und erstrecken sich durch den Flansch 86 hindurch. Der Flansch 86 und die zweiten Spannelemente 86 bilden einen Gewindetrieb. Der Flansch 86 weist entsprechende Gewindeabschnitte auf, so dass sich die zweiten Spannelemente 86 axial relativ zum Flansch 86 bewegen können. Auf diese Weise wird das Druckstück 80 beim Anziehen der zweiten Spannelemente 86 in Richtung auf die innere Dichtung 56 bewegt, um diese vorzuspannen.

[0075] Der Schnittansicht in **Fig. 5** ist ferner die Anordnung und Funktion der ersten Spannelemente 74 gut entnehmbar. Die ersten Spannelemente 74 durchragen den Flansch 68 und erstrecken sich durch die äußere Dichtung 46 hindurch. Bei der zweiten Druckscheibe 52 der äußeren Dichtung 46 sind entsprechende Gewindeabschnitte vorgesehen, so dass sich die ersten Spannelemente 74 axial relativ zur zweiten Druckscheibe 52 bewegen können, um die zweite Druckscheibe 52 axial in Richtung auf das erste Ende 12 zu ziehen. Die zweite Druckscheibe 52 und die ersten Spannelemente 74 bilden einen Gewindetrieb. Auf diese Weise kann die äußere Dichtung 46 vorgespannt werden.

[0076] **Fig. 5** veranschaulicht ferner den zuvor schon genannten Innenbund 100 an der Innenseite der Muffe 30. Der Innenbund 100 bildet im Ausführ-

rungsbeispiel den Anschlag 78 aus, an dem sich die innere Dichtung 56 abstützt. Diese Funktion kann jedoch auch das erste Ende 26 des Innenrohres 24 bereitstellen.

[0077] Ergänzend ist in den **Fig. 4** und **5** noch ein Schutzblech 102 angedeutet, das in **Fig. 4** in einem nicht montierten Zustand und in **Fig. 5** in einem montierten Zustand gezeigt ist. Das Schutzblech 102 verbessert die Abschirmung der Dichtungsanordnung 20 gegenüber übermäßiger Hitze, etwa im Brandfall. Das Schutzblech 102 ist von der ersten Druckscheibe 60 der inneren Dichtung 56 axial beabstandet, vergleiche die mit 104 bezeichnete geschweifte Klammer. Der sich ergebende Zwischenraum erhöht die Schutzwirkung durch die sich ergebende thermische Isolation.

[0078] In **Fig. 5** veranschaulicht ferner eine mit 106 bezeichnete geschweifte Klammer einen Abstand zwischen dem Flansch 68 und dem ersten Druckstück 50 der äußeren Dichtung 46. Der Abstand 106 wird durch den Sitz 70 für den Flansch 68 sowie den Anschlag 72 für die äußere Dichtung 46 definiert. Auch der Abstand 106 erhöht die Schutzwirkung gegenüber thermischen Belastungen. Die Dichtungen 46, 56 sind vor übermäßigem Wärmeeintrag hinreichend geschützt.

[0079] Anhand des in **Fig. 5** gezeigten Schnittprofils wird ersichtlich, dass die Muffe 30 einen Durchmesserbereich 110 mit einem ersten Durchmesser und einen Durchmesserbereich 112 mit einem zweiten Durchmesser aufweist. Der erste Durchmesser ist größer als der zweite Durchmesser. Auf diese Weise kann beim Übergang zwischen dem Durchmesserbereich 110 und dem zweiten Durchmesserbereich 112 der Anschlag 72 ausgebildet sein. Beispielhaft lässt sich der Durchmesserbereich 112 mit dem verringerten Durchmesser durch materialabtragende Bearbeitung erzeugen.

[0080] Das Innenrohr 24 und die Muffe 30 bilden eine funktionale Einheit, die die Funktionssicherheit und Montierbarkeit der Dichtungsanordnung 20 gewährleistet. Gleichwohl können das Innenrohr 24 und die Muffe 30 einfach beschafft und hergestellt werden. Auch wenn das Innenrohr 24 und die Muffe 30 aus einem Thermoplast-Werkstoff gefertigt sind, etwa aus PVC (Polyvinylchlorid), ergibt sich eine hohe mechanische und thermische Stabilität der Dichtungsanordnung.

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 0987482 A2 [0002]
- DE 102009047928 A1 [0002]
- EP 0976880 B1 [0003]

Patentansprüche

1. Dichtungsanordnung (20) zur Einführung von Leitungen in Gebäude, wobei sich die Dichtungsanordnung (20) zwischen einer ersten Seite (12), insbesondere einer Gebäudeseite, und einer zweiten Seite (14), insbesondere einer Umgebungsseite, erstreckt und Folgendes aufweist:

- ein Innenrohr (24) aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial mit einem ersten Ende (26) und einem zweiten Ende (28),
- eine Muffe (30) aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial, in die das Innenrohr (24) mit seinem ersten Ende (26) einführbar ist,
- eine dem ersten Ende (26) des Innenrohres (24) in Richtung auf die erste Seite (12) vorgelagerte innere Dichtung (56), die insbesondere mit zumindest einem Leitungsdurchlass (36, 38, 40) versehen ist, und
- eine die Muffe (30) umgebende äußere Dichtung (46), die im montierten Zustand das Innenrohr (24) axial zumindest abschnittsweise überlappt, wobei die Muffe (30) ein erstes Ende (32) aufweist, an dem ein Flansch (68) angeordnet ist, wobei die äußere Dichtung (46) durch erste Spannelemente (74), die den Flansch (68) durchragen, gegen einen Anschlag (72) in Richtung auf den Flansch (68) vorspannbar ist, wobei der Anschlag (72) vom Flansch (68) axial in Richtung auf die zweite Seite (14) versetzt ist, und wobei die innere Dichtung (56) durch zweite Spannelemente (86), die beweglich am Flansch (68) gelagert sind, in Richtung auf das Innenrohr (24) vorspannbar ist.

2. Dichtungsanordnung (20) nach Anspruch 1, wobei sich die äußere Dichtung (46) und die innere Dichtung (56) axial zumindest teilweise überlappen.

3. Dichtungsanordnung (20) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die äußere Dichtung (46) eine erste Druckscheibe (50) und eine zweite Druckscheibe (52) aufweist, zwischen denen ein Dichtkörper (48) angeordnet ist, und wobei die ersten Spannelemente (74) die erste Druckscheibe (50) durchragen und die zweite Druckscheibe (52) gegen die erste Druckscheibe (50) ziehen.

4. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-3, wobei die innere Dichtung (56) eine erste Druckscheibe (60) und eine zweite Druckscheibe (62) aufweist, zwischen denen ein Dichtkörper (58) angeordnet ist, und wobei die zweiten Spannelemente (86) im montierten Zustand auf ein Druckstück (80) einwirken, das

die erste Druckscheibe (60) gegen die zweite Druckscheibe (62) drückt.

5. Dichtungsanordnung (20) nach Anspruch 4, wobei das Druckstück (80) ein Bundstück (84) und einen Andrückring (82) aufweist, der im montierten Zustand auf die innere Dichtung (56) einwirkt, wobei die zweiten Spannelemente (86) das Bundstück (84) durchragen, das mit dem Andrückring (82) gekoppelt ist, und wobei die zweiten Spannelemente (86) im montierten Zustand das Bundstück (84) gegen den Flansch (68) ziehen.

6. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-5, wobei die Muffe (30) einen Abschnitt (110) mit vergrößertem Durchmesser aufweist, an dessen Stirn der Anschlag (72) ausgebildet ist, an dem sich die äußere Dichtung (46) in Richtung auf die erste Seite (12) abstützt.

7. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-6, wobei das Innenrohr (24) oder die Muffe (30) einen Anschlag (78) für die innere Dichtung (56) ausbilden, an dem sich die innere Dichtung (56) in Richtung auf die zweite Seite (14) abstützt.

8. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-7, wobei das Innenrohr (24) stoffschlüssig mit der Muffe (30) gefügt ist, insbesondere durch Kleben oder Verschweißen.

9. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-8, wobei das Innenrohr (24) ein Rundrohr mit durchgehend konstantem Querschnittsprofil ist.

10. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-9, wobei die Muffe (30) einen Abschnitt (112) mit einem ersten Außendurchmesser, in dem die äußere Dichtung (46) angeordnet ist, und einen Abschnitt (110) mit einem zweiten Außendurchmesser aufweist, der größer als der erste Außendurchmesser ist, wobei der Anschlag (72) für die äußere Dichtung (46) zwischen dem ersten und dem zweiten Außendurchmesser ausgebildet ist.

11. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-10, wobei die Muffe (30) an ihrem der ersten Seite (12) zugewandten Ende (32) einen Sitz (70) für den Flansch (68) aufweist.

12. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-11, wobei zumindest die ersten Spannelemente (74) oder die zweiten Spannelemente (86) als Schraubelemente ausgebildet sind.

13. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-12,

wobei die ersten Spannelemente (74) und die zweiten Spannelemente (86) radial außerhalb der Muffe (30) und außerhalb des Innenrohres (24) angeordnet sind,

und

wobei die ersten Spannelemente (74) und die zweiten Spannelemente (86) insbesondere zueinander versetzt angeordnet sind, um die Zugänglichkeit der ersten Spannelemente (74) und der zweiten Spannelemente (86) zu gewährleisten.

14. Dichtungsanordnung (20) nach einem der Ansprüche 1-13,

wobei der Flansch (68) aus einem Stahlwerkstoff gefertigt und von der äußeren Dichtung (46) axial beabstandet ist, und

wobei insbesondere auch das Druckstück (80) aus einem Stahlwerkstoff gefertigt ist.

15. Dichtungsanordnung (20) nach Anspruch 14, wobei eine der ersten Seite (12) zugewandte Öffnung der Muffe (30) durch ein Schutzblech (102) aus einem Metallwerkstoff abgedeckt ist, die von der inneren Dichtung (56) axial beabstandet ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

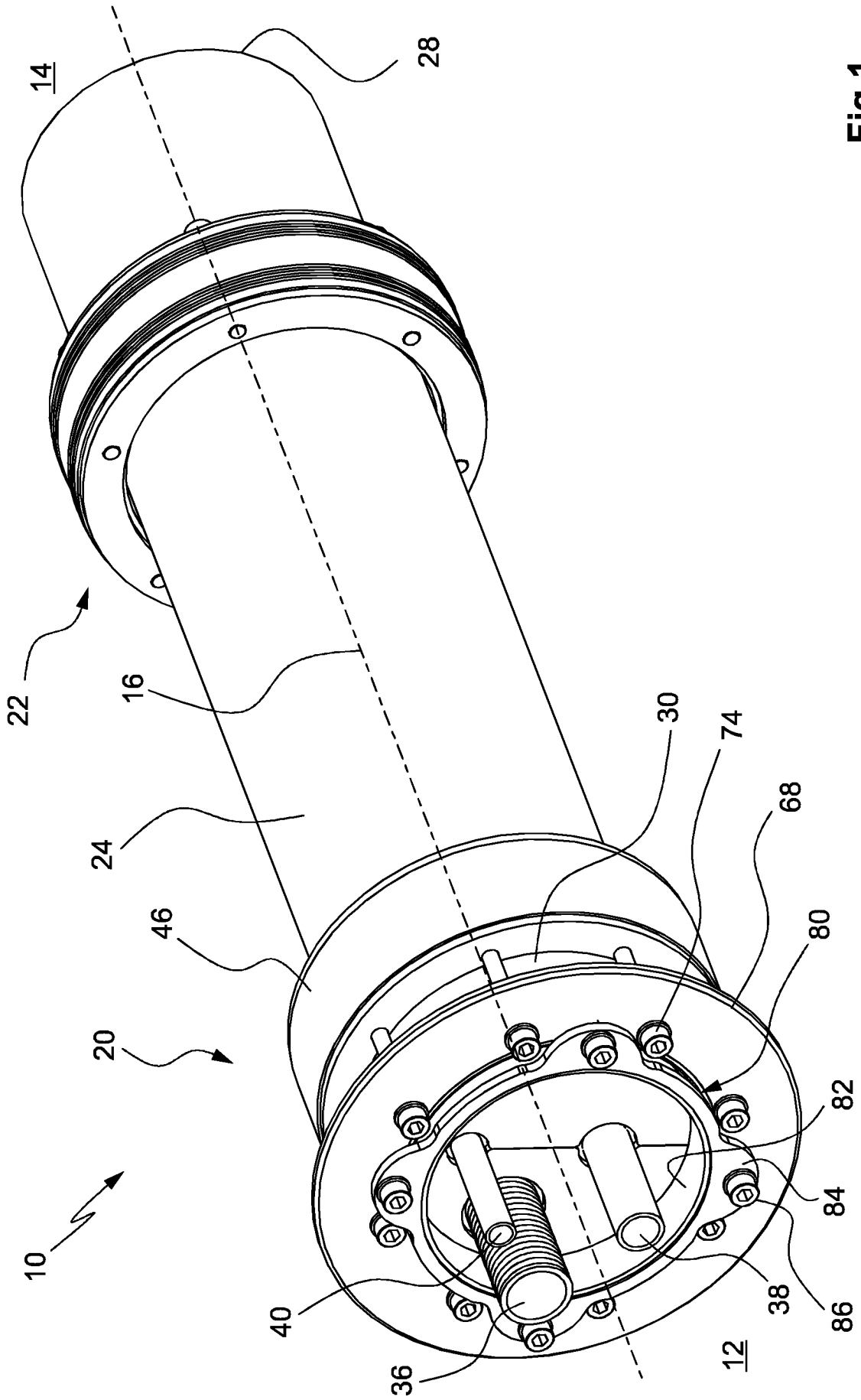


Fig.1

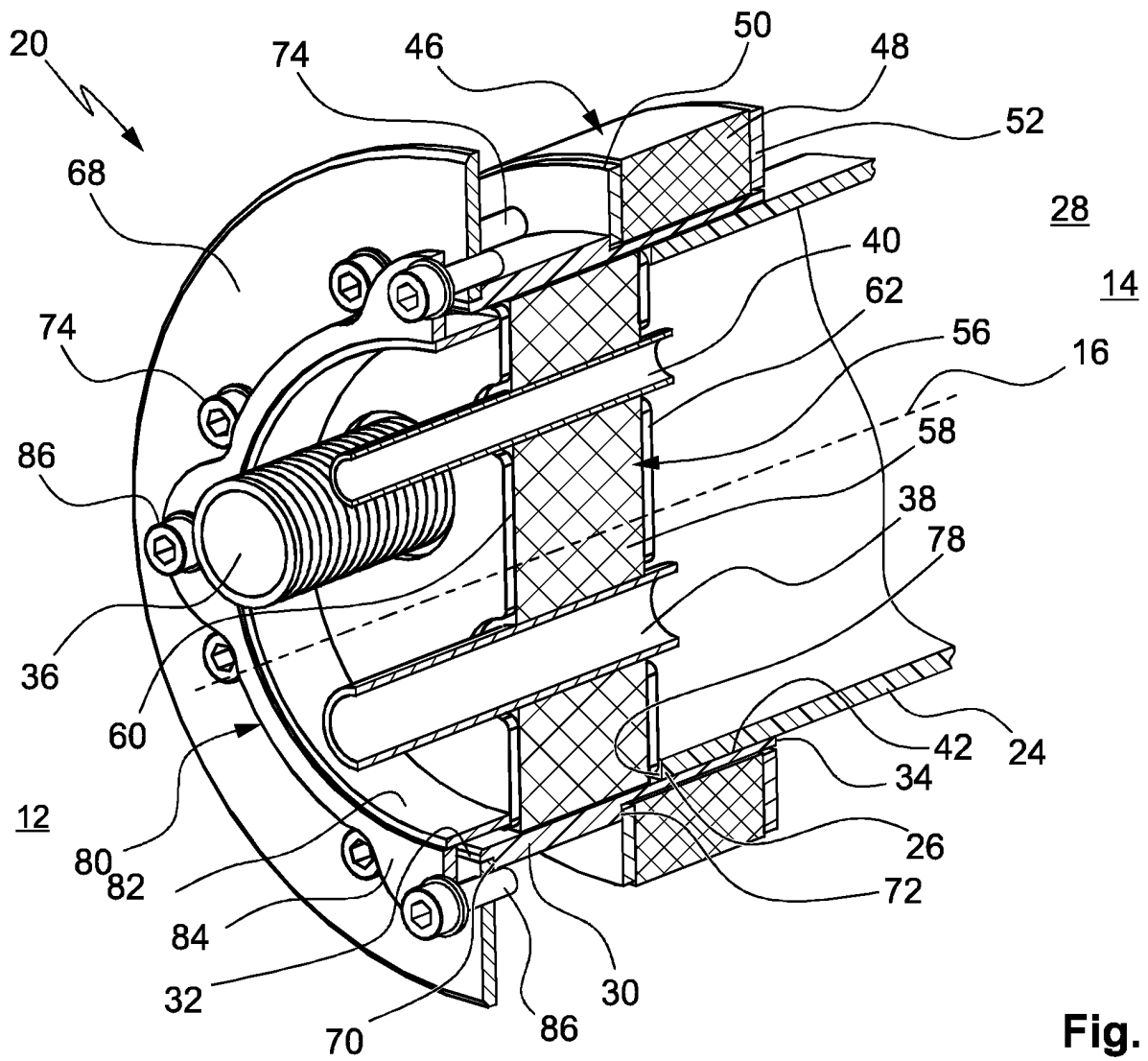


Fig. 2

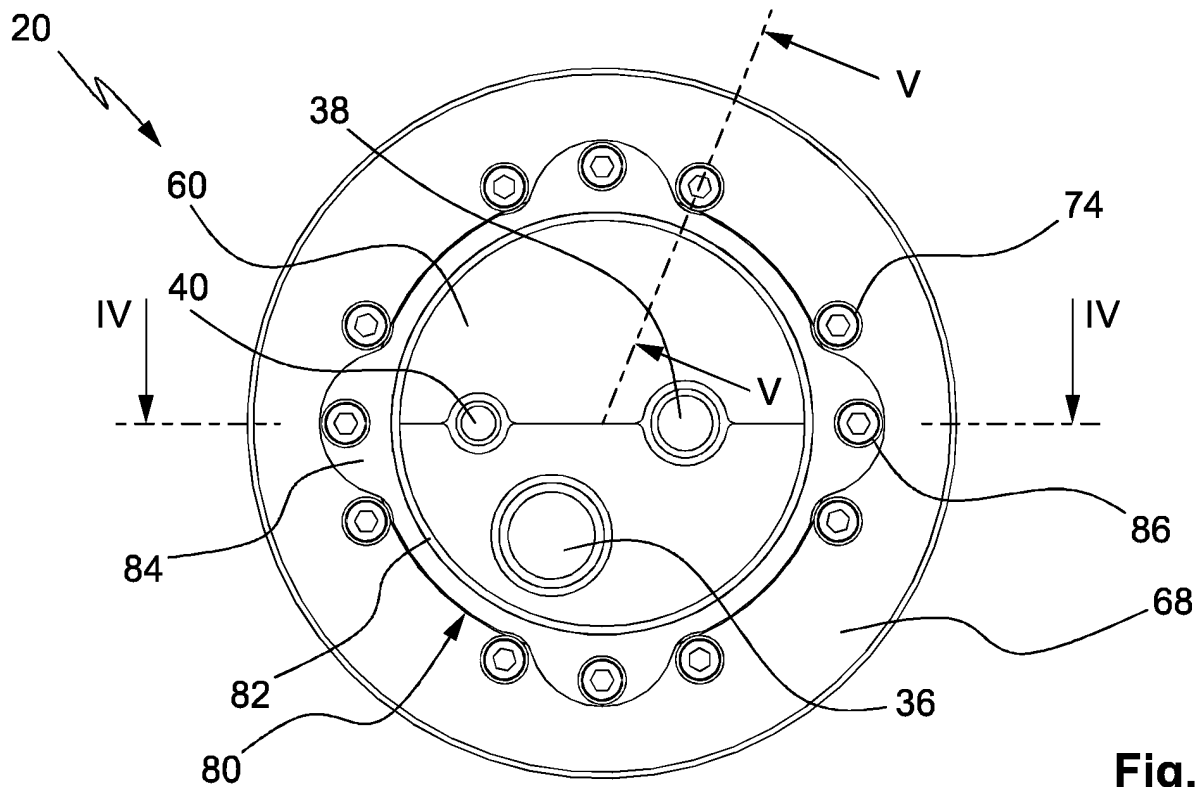


Fig. 3

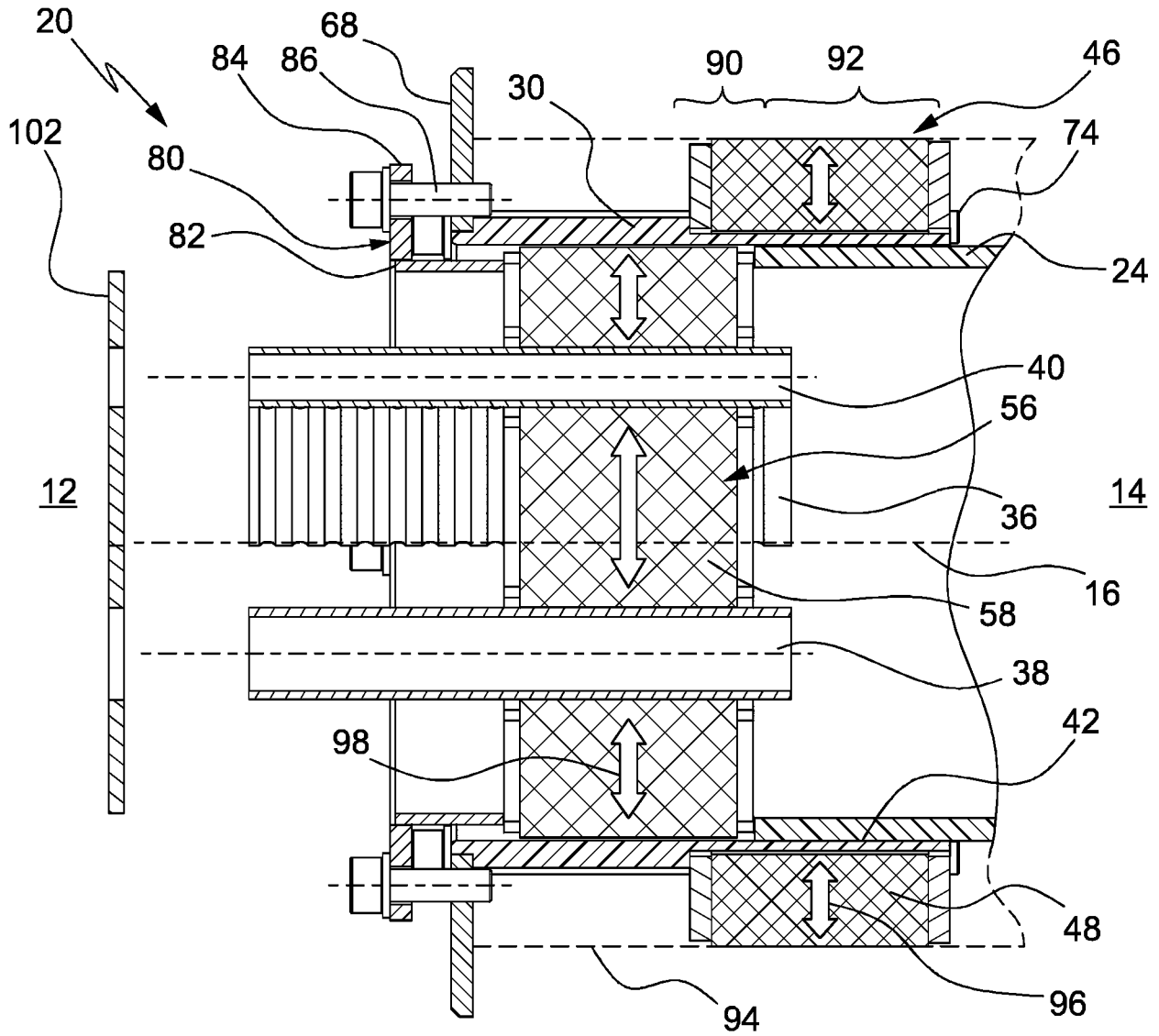


Fig. 4

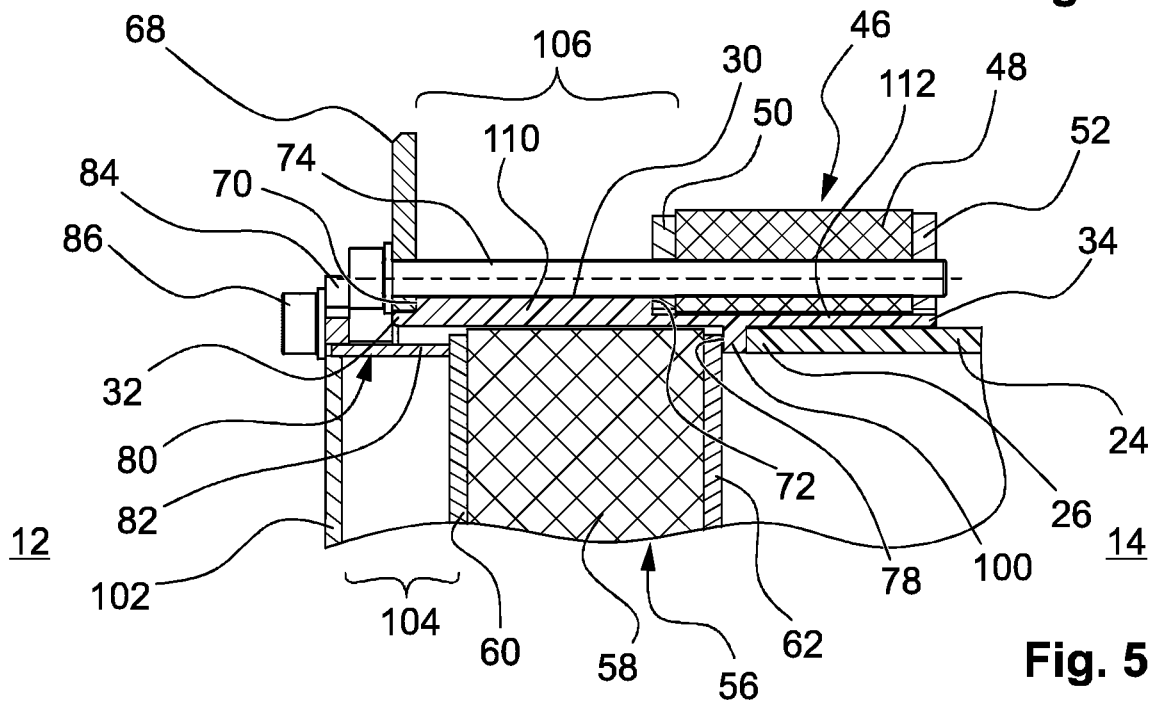


Fig. 5