



(10) **DE 20 2010 011 109 U1** 2012.01.12

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2010 011 109.9**

(22) Anmeldetag: **05.08.2010**

(47) Eintragungstag: **23.11.2011**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **12.01.2012**

(51) Int Cl.: **F16L 21/02 (2006.01)**

F16L 21/04 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

DS Dichtungstechnik GmbH, 48301, Nottuln, DE

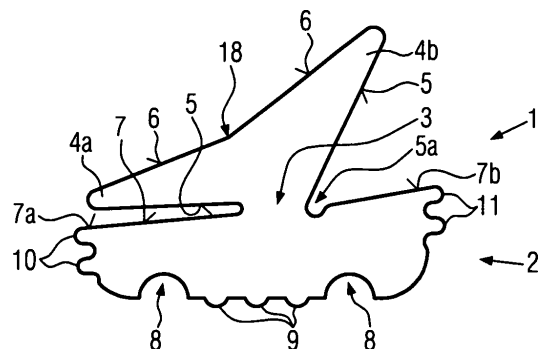
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80802, München, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Dichtring**

(57) Hauptanspruch: Dichtring (1) zur Abdichtung eines Ringspalts zwischen einem Spitzende (16) und einer Glockenmuffe (12) von miteinander kommunizierenden Rohren (13, 17), insbesondere Betonrohren, mit wenigstens zwei an einer Umfangsfläche des Dichtringes (1) vorgesehene und im Profilquerschnitt gesehen in gegenläufige Richtungen abragende Dichtlippen (4), die über einen Gelenkbereich (3) mit einer an einem der Rohre montierbaren Dichtringbasis (2) verbunden sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Dichtring zur Abdichtung eines Ringspalt zwischen einem Spitzende und einem Muffenende von miteinander kommunizierenden Rohren. Die vorliegende Erfindung bezieht sich insbesondere auf einen Dichtring zur Abdichtung von ineinander gesteckten Rohren aus Beton, oder PE, GFK, PP oder anderen gegebenenfalls auch verstärkten Kunststoffen.

[0002] Bei derartigen Rohren besteht nicht nur das Problem einer zuverlässigen Abdichtung, die verhindern soll, dass Flüssigkeit aus den Rohren im Bereich der Fügestelle ausläuft. Insbesondere bei horizontal verlegten Rohren besteht das Problem, dass über den Dichtring die Gewichtskraft der dickwandigen und im Falle von Beton auch sehr schweren Rohre abgetragen werden muss. Aber auch bei einem solchen Lastfall muss verhindert werden, dass eine Undichtigkeit im Ringspalt auftritt. Weiterhin besteht bei entsprechenden Dichtungen insbesondere ein Problem beim Fügen der Rohre. Hierbei muss auch unter den rauen Bedingungen im Feld sichergestellt werden, dass die Dichtung in der vorbestimmten Weise in dem Ringspalt angeordnet und an die gegenüberliegenden Umfangsflächen der beiden Rohre dichtend angelegt wird. Bei unsachgemäßem Fügen kann es vorkommen, dass das Spitzende die regelmäßig an dem Muffenende beispielsweise an einer Glockenmuffe montierte Dichtung ganz oder teilweise abschert.

[0003] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere einen Dichtring wie er beispielsweise aus der US 2,809,853 bzw. der EP 0 837 269 A2 oder der US 2,882,073 bekannt ist. Dieser Stand der Technik belegt, dass es an Vorschlägen nicht gefehlt hat, den unterschiedlichen Anforderungen durch eine angemessen ausgebildete Dichtung gerecht zu werden.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Dichtring anzugeben, der den obigen Anforderungen bestmöglich entspricht und eine zuverlässige und dauerhafte Abdichtung des Ringspalt zwischen den gefügten Rohren bewirkt.

[0005] Zur Lösung dieses Problems wird mit der Erfindung ein Dichtring mit den Merkmalen von Anspruch 1 vorgeschlagen. Dieser weist an einer Umfangsfläche zwei im Querschnittsprofil in gegenläufiger Richtung abragende Dichtlippen auf. Die Dichtlippen erstrecken sich im Wesentlichen in axialer Richtung in entgegengesetzter Richtung zueinander. Die Dichtlippen sind über einen Gelenkbereich miteinander verbunden, welcher zwischen den Dichtlippen und einer Dichtringbasis ausgebildet ist. Diese Dichtringbasis ist an einem der Rohre, üblicherweise an dem Rohr mit dem Muffenende montierbar. Hierzu kann das Rohr eine an die Abmessun-

gen der Dichtringbasis angepasste Ausnehmung aufweisen, in welcher die Dichtringbasis in axialer Richtung im Wesentlichen formschlüssig gehalten ist. Die Dichtringbasis befindet sich üblicherweise in radialer Richtung in dieser Ausnehmung aufgenommen. Auch der Gelenkbereich kann radial innerhalb der Ausnehmung vorgesehen sein, so dass eine ansonsten durch das Muffenende, insbesondere die Glockenmuffe ausgebildete Innenumfangsfläche die Einschubbewegung des Spitzendes führen oder zumindest begrenzen kann, ohne dass dieses mit seiner Stirnseite gegen die Dichtringbasis bzw. den Gelenkbereich stößt.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Dichtring sind die Dichtlippen vorzugsweise aus einem ersten Elastomer gebildet, welches weicher als ein die Dichtringbasis jedenfalls teilweise ausformender zweiter Elastomer ist. Der die Dichtlippen ausbildende Elastomer hat beispielsweise eine Härte IRHD von 40 bis 60, wohingegen der zweite Elastomer eine Härte von zwischen 60 und 90 IRHD haben kann. Der Dichtring ist hierbei vorzugsweise als Koextrusionsteil ausgebildet.

[0007] Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Dichtringes sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin eine Abdichtung von miteinander kommunizierenden Rohren, von denen eines ein Spitzende und das andere ein Muffenende, vorzugsweise eine Glockenmuffe aufweist, wobei das Spitzende in die Glockenmuffe unter Ausbildung eines Ringspalt eingesteckt ist und mit einem in dem Ringspalt vorgesehenen und den Ringspalt abdichtenden Dichtring nach obiger Maßgabe ausgebildet ist. Bevorzugte Weiterbildungen dieser Abdichtung ergeben sich aus den bevorzugten Weiterbildungen des Dichtringes nach den Ansprüchen 2 bis 26.

[0009] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

[0010] [Fig. 1](#) eine Querschnittsansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Dichtringes;

[0011] [Fig. 2](#) eine Querschnittsansicht einer Abdichtung mit dem in [Fig. 1](#) gezeigten Dichtring vor dem Fügen der Rohre;

[0012] [Fig. 3](#) das in [Fig. 2](#) gezeigte Ausführungsbeispiel nach dem Fügen;

[0013] [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) eine Querschnittsansicht gemäß [Fig. 1](#) zur Verdeutlichung der stofflichen Beschaffenheit des Ausführungsbeispiels mit Varianten;

[0014] **Fig. 7** eine Querschnittsansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Dichtringes;

[0015] **Fig. 8** eine Querschnittsansicht einer Abdichtung mit dem in **Fig. 7** gezeigten Dichtring vor dem Fügen der Rohre;

[0016] **Fig. 9** das in **Fig. 8** gezeigte Ausführungsbeispiel nach dem Fügen;

[0017] **Fig. 10** und **Fig. 11** eine Querschnittsansicht gemäß den **Fig. 7** bis **Fig. 9** zur Verdeutlichung der stofflichen Beschaffenheit mit Varianten;

[0018] **Fig. 12** eine Querschnittsansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines Dichtringes;

[0019] **Fig. 13** eine Querschnittsansicht einer Abdichtung mit dem in **Fig. 12** gezeigten Dichtring vor dem Fügen der Rohre;

[0020] **Fig. 14** das in **Fig. 12** gezeigte Ausführungsbeispiel nach dem Fügen;

[0021] **Fig. 15** und **Fig. 16** eine Querschnittsansicht gemäß den **Fig. 12** bis **Fig. 14** zur Verdeutlichung der stofflichen Beschaffenheit mit Varianten.

[0022] Die **Fig. 1** bis **Fig. 3** verdeutlichen ein Ausführungsbeispiel eines mit Bezugszeichen **1** gekennzeichneten Dichtringes. Dieser Dichtring **1** umfasst eine Dichtringbasis **2** und zwei an diese Dichtringbasis **2** gelenkig über einen Gelenkbereich **3** angelenkte Dichtlippen **4**.

[0023] **Fig. 1** zeigt eine Querschnittsansicht des Dichtringes **1**. Die Dichtlippen **4** sind dabei am radial inneren Bereich des Dichtringes **1** vorgesehen; die Dichtringbasis **2** am radial äußeren Teil des Dichtringes **1**. Die Dichtlippen **4** erstrecken sich im Wesentlichen in axialer Richtung. Diese haben der Dichtringbasis **2** gegenüberliegende Innenflächen **5** und freiliegende Oberflächen **6**. Diese freiliegenden Oberflächen **6** schließen zwischen sich einen Winkel von vorliegend 170° ein. Die Dichtlippen **4** haben in dem in **Fig. 1** gezeigten Profilquerschnitt jeweils eine keilförmige Querschnittsgestaltung. Sie laufen an ihrem freien Ende jeweils spitz zu und sind zu dem Gelenkbereich **3** hin verbreitert. Durch die zuvor beschriebene Ausgestaltung der Dichtlippen **4** ergibt sich im unbelasteten Zustand eine V-förmige Anstellung der beiden Dichtlippen **4** zueinander. Im unbelasteten Zustand sind die beiden Dichtlippen **4** weiterhin so ausgerichtet, dass die in Einschubrichtung vordere Dichtlippe **4a** nahe einer durch die Dichtringbasis **3** ausgebildeten Freifläche **7** vorgesehen ist. Diese den Dichtlippen **4** gegenüberliegende Freifläche **7** der Dichtringbasis **2** ist relativ zu der Achsrichtung schräg verlaufend ausgebildet, so dass sich der Dichtring in Richtung auf sein hinteres Ende gegenüberliegend

der hinteren Dichtlippe **4** radial verjüngt. Die Schrägstellung eines vorderen Abschnitts **7a** der Freifläche relativ zu der Achsrichtung ist dabei geringer als die Schrägstellung eines hinteren Abschnitts **7b** der Freifläche **7**. Hierdurch ergibt sich im Einbauzustand (vgl. **Fig. 2**, **Fig. 3**) eine in Einschubrichtung ansteigende und durch die Dichtringbasis **2** ausgebildete Rampe. In Verlängerung der Innenfläche **5** der hinteren Dichtlippe **4b** ist eine radial die Freifläche **7b** nach außen überragende Nut **5a** mit konkaver Krümmung ausgebildet, die das Verschwenken der hinteren Dichtlippe **4b** um den Gelenkbereich **3** erleichtert.

[0024] Auf der der Freifläche **7** in Radialrichtung gegenüberliegenden äußeren Umfangsfläche ist die Dichtringbasis **2** konturiert. Sie weist an ihren in Axialrichtung vorderen und hinteren Bereichen eine im Wesentlichen halbkreisförmige Mulde **8** auf. Diese Mulde **8** läuft in Umfangsrichtung an der Außenumfangsfläche des Dichtringes **1** um. Die Mulden **8** schließen zwischen sich Dichtvorsprünge **9** ein, die ebenfalls in Umfangsrichtung umlaufend ausgebildet sind. Auch die vordere und hintere Stirnseite der Dichtringbasis **2** ist konturiert, und zwar durch zwei konzentrisch zueinander auf den Stirnseiten ausgeformte Stützringe **10** bzw. **11**.

[0025] Die **Fig. 2** und **Fig. 3** zeigen das zuvor diskutierte Ausführungsbeispiel in der Einbausituation. Dabei weist eine mit Bezugszeichen **12** gekennzeichnete Glockenmuffe eines ersten Rohres **13** eine an die Dichtringbasis **2** angepasste Ausnehmung **14** auf. Der vordere Abschnitt **7a** der Freifläche **7** verspringt nach hinten gegenüber einer durch die Glockenmuffe **12** ausgebildeten Innenumfangsfläche **15**. Das hintere Ende des hinteren Abschnitts **7b** der Freifläche **7** endet in etwa höhengleich mit der Innenumfangsfläche **15**. Auch der Gelenkbereich **3** verspringt radial hinter die Innenumfangsfläche **15**. In dem in **Fig. 2** gezeigten unbelasteten Ausgangszustand des Dichtringes **1** befindet sich die vordere Dichtlippe **4a** radial außerhalb der Innenumfangsfläche **15**, wohingegen die hintere Dichtlippe **4b** diese Innenumfangsfläche erheblich überragt.

[0026] Wie aus **Fig. 1** ersichtlich, überragt in der Ausgangsposition die hintere Dichtlippe **4b** radial nach innen ein Spitzende **16** eines zweiten Rohres **17**, welches Spitzende **16** an seiner vorderen freien Stirnseite spitz zulaufend ausgebildet ist.

[0027] Beim Einbringen des Spitzendes **16** in die Glockenmuffe **12** gleitet das vordere freie Ende des Spitzendes **16** über die vordere Dichtlippe **4a** und stößt schließlich gegen die freiliegende Oberfläche **6** der hinteren Dichtlippe **4b**. Diese wird im Rahmen der Einschubbewegung von dem Spitzende **16** mitgenommen, radial nach außen gedrängt und um den Gelenkbereich **3** verschwenkt. Dabei wird die vordere Dichtlippe **4a** radial nach innen verschwenkt.

[0028] Infolgedessen ist in dem in [Fig. 3](#) gezeigten Einbauzustand die hintere Dichtlippe **4b** mit ihrer Innenfläche **5** gegen die den hinteren Abschnitt **7b** der Freifläche **7** angelegt. Es ist wichtig, dass hierbei eine flächige Anlage der sich gegenüberliegenden Flächen der hinteren Dichtlippe **4b** einerseits und der Dichtringbasis **2** andererseits erfolgt. Diese flächige Anlage wird auch begünstigt durch die Nut **5a** auf Höhe des Gelenkbereiches **3**. Infolge der Mitnahme durch das Spitzende **16** und auch durch die Reibung zwischen dem Dichtring **1** und diesem Spitzende **16** werden die Dichtlippen **4** an der Außenumfangsfläche des Spitzendes **16** ausgerichtet. Im Einbauzustand liegen die freiliegenden Oberflächen **6** der Dichtlippen **4** vollflächig an der Außenumfangsfläche des Spitzendes **16** an (vgl. [Fig. 3](#)).

[0029] Wie [Fig. 3](#) erkennen lässt, hat auch die in der Ausnehmung **14** vorgesehene Dichtringbasis **2** eine Verformung erfahren. Die äußere Umfangsfläche des Dichtringes **1** ist gegen den Grund der Ausnehmung **14** gedrängt. Die Mulden **8** sind dadurch gedrunken. Die Dichtvorsprünge **9** liegen unter Kompression an dem Grund der Ausnehmung **14** an. Es besteht eine radiale Kompressionsspannung, die zwischen dem Bereich der Mulden **8** gegen das erste Rohr **13** wirkt und in einem in [Fig. 1](#) mit Bezugszeichen **18** gekennzeichneten Kompressionspunkt, der mittig zwischen den beiden Dichtlippen **4** und in rein radialer Richtung innerhalb des Gelenkbereiches **3** liegt. Die Kompression ist insbesondere derart, dass im Einbauzustand der in Radialrichtung dem Gelenkbereich **3** vorgelagerte Bereich der freiliegenden Oberflächen **6** der Dichtlippen **4** vollflächig an der zugeordneten Umfangsfläche des zweiten Rohres **17** anliegt. Hierdurch ist eine sichere Abdichtung zwischen den beiden Rohren **13**, **17** bewirkt.

[0030] Diese Abdichtung erfolgt insbesondere durch einen mit Bezugszeichen **19** in den [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) angezeichneten Kompressionskern. Die Abdichtung gegenüber dem ersten Rohr **13** ist dadurch besonders wirksam, dass der Kompressionskern **19** am Außenumfang von den beiden Mulden **8** eingeschlossen wird. Hierdurch wird die Kompressionsspannung auf einen vorbestimmten Umfangsabschnitt fokussiert. Der Kompressionskern **19** ist vorzugsweise aus einem weicheren Elastomer gebildet. Die stoffliche Verteilung ist in den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) verdeutlicht wird. Der Kompressionskern **19** wird innerhalb der Dichtringbasis von dem härteren Elastomer in Axialrichtung begrenzt. Durch die Schrägstellung der hinteren freiliegenden und durch die Hartkomponente gebildeten Freifläche **7b** der Dichtringbasis **2** wird der Kompressionsdruck auch auf den Gelenkbereich **3** konzentriert. Die Hartkomponente bildet eine steife Gegenfläche **7b** für die hintere Dichtlippe **4b**, wodurch deren Dichtwirkung verbessert wird.

[0031] Der Kompressionskern **19** ist grundsätzlich derart ausgebildet, dass eine gegenüber dem Gelenkbereich **3** durch die Dichtringbasis **2** ausgebildete Ringfläche, die Teil der Außenumfangsfläche des Dichtringes **1** ist, unter radialer Verpressung im Einbauzustand an der zugeordneten Umfangsfläche des Rohres, vorliegend die Ausnehmung des ersten Rohres **13** anliegt. Hierzu muss nicht nur der Dichtring **1** bestmöglich an die Abmessungen des Ringspalts zwischen dem ersten Rohr **13** und dem zweiten Rohr **17** angepasst sein. Vielmehr ist der Dichtring **1** hierzu nach der vorliegenden Erfindung vorzugsweise aus zwei unterschiedlich harten Elastomeren gebildet, deren Verteilung innerhalb des Dichtringes **1** beispielhaft den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) zu entnehmen ist. Der Kompressionskern **19** sorgt bei der erfindungsgemäßen Dichtung für eine kompressionsmäßige Abdichtung. Darüber hinaus wird durch die beiden Dichtlippen **4a**, **4b** eine Lippendichtung geschaffen. Diese sollte vorzugsweise so ausgestaltet sein, dass die Dichtwirkung mit zunehmendem hydrostatischen Druck innen wie außen zunimmt. So sollte sich vorzugsweise zwischen der jeweiligen Dichtlippe **4a**, **4b** und der Freifläche **7** im gefügten Zustand ein V-förmiger Zwickel ergeben, in dem hydrostatischer Druck zu einer verbesserten Anlage der Dichtlippe gegen die Umfangsflächen der beiden gefügten Rohre **13**, **17** führt.

[0032] Bei den Beispielen der [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) werden jeweils die Dichtlippen **4** sowie der Gelenkbereich **3** durch die den weicheren Elastomer ausgebildet. Innerhalb der Dichtringbasis **2** wird ferner durch das weichere Elastomer ein Kompressionskern **19** ausgeformt.

[0033] Bei dem in [Fig. 4](#) gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt dieser Kompressionskern **19** von den Freiflächen **7** der Dichtringbasis **2** bis hin zu der Außenumfangsfläche des Dichtringes **1** und bildet zwei der Dichtvorsprünge **9** aus. Der Kompressionskern **19** formt dementsprechend einen Teil der Umfangsfläche des Dichtringes **1** aus. Bei der in [Fig. 4](#) im Querschnitt gezeigten Ausführungsform hat der Kompressionskern **19** eine keilförmige Querschnittsform und läuft in Richtung auf die Außenumfangsfläche des Dichtringes **1** konisch zu.

[0034] Bei dem in [Fig. 5](#) gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Kompressionskern in radialer Richtung nicht vollständig durch die Dichtringbasis **2**, sondern nur etwa zu einem Drittel der radialen Erstreckung der Dichtringbasis **2**. Der Kompressionskern **19** endet dort als mit im Wesentlichen halbkreisförmiger Außenumfangsfläche ausgebildeter Anker, der mit dem härteren Elastomer der Dichtringbasis **2** durch Koextrusion verbunden ist.

[0035] Bei dem in [Fig. 6](#) gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Kompressionskern **19** wie der in

Fig. 4 gezeigte Kompressionskern **19** keilförmig ausgebildet, jedoch mit entgegengesetzter Neigung. Der Kompressionskern **19** wird zum Außenumfang des Dichtringes **1** bei dem in **Fig. 6** gezeigten Ausführungsbeispiel breiter. Er ist an dem Außenumfang etwa doppelt so breit wie an der Freifläche **7**. Er bildet sämtliche Dichtvorsprünge **9** an der Außenumfangsfläche des Dichtringes **1** aus. Des Weiteren liegt in dem weicheren Material ein überwiegender Teil der Mulden **8**. Lediglich äußere Randabschnitte dieser Mulden **8** werden durch das härtere Elastomer ausgeformt.

[0036] Die Ausgestaltung des Kompressionskerns **19** in den Ausführungsbeispielen **1** bis **6** erfolgt derart, dass im Einbauzustand eine radiale Verspannung des Dichtringes **3** in dem Ringspalt zwischen den beiden Rohren **13**, **17** bewirkt wird, die zu einer sicheren Abdichtung führt. Der Kompressionskern **19** leitet die durch die Dichtlippen **4** beim Einschieben des Spitzendes **16** in die Dichtlippen **4** eingebrachte innere Spannung radial nach außen weiter und trägt diese in die Dichtringbasis **2**, so dass die Vorspannung auch an der Außenumfangsfläche und im Bereich der Dichtringbasis **2** in einem vorbestimmten axialen Abschnitt der Umfangsfläche des Dichtringes **1** wirkt und eine gute Abdichtung zwischen dem ersten Rohr **13** und dem Dichtring **1** bewirkt wird. Ausgestaltungen, bei denen der Kompressionskern **19** aus dem weicheren Elastomer bis zu der Außenumfangsfläche der Dichtringbasis **2** vorgesehen ist, sind insofern zwar besonders vorteilhaft. Der Kompressionskern **19** kann sich aber auf lediglich einen Teil der Dichtringbasis **2** erstrecken, um die obige Wirkung durch dichtende Anlage des härteren elastomeren Materials an der Außenumfangsfläche des Rohres **13** zu bewirken.

[0037] Die **Fig. 7** bis **Fig. 11** verdeutlichen ein weiteres Ausführungsbeispiel. Gleiche Bauteile sind gegenüber dem zuvor diskutierten Ausführungsbeispiel mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Gegenüber dem zuvor diskutierten Ausführungsbeispiel zeigen sich folgende wesentliche Unterschiede: Die Dichtlippe **4** hat einen stirnseitig an die Glockenmuffe **12** anlegbaren Befestigungsflansch **20**, durch den sich der Dichtring in axialer Richtung an dieser Glockenmuffe abstützt. So kann das in den **Fig. 1** bis **Fig. 11** gezeigte Ausführungsbeispiel auf an sich ebenen Oberflächen des ersten Rohres **13** auch dann Halt finden, wenn das Spitzende **16** den Dichtring **1** im Rahmen der Einbringbewegung axial mitnehmen will. Den Dichtlippen **4** in axialer Richtung vor- und nachgelagert bildet die Dichtringbasis **2** mehrere umlaufende Dichtringe **21** aus. Diese Dichtringe **21** erstrecken sich in radialer Richtung derart, dass im Einbauzustand die Dichtringe **21** an der Außenumfangsfläche des Spitzendes **16** anliegen. Dabei liegen insbesondere die in Einbringrichtung hinteren Dichtringe **21b**, **21c** unter erheblicher Verformung an

der Außenumfangsfläche des Spitzendes **16** an. Die Dichtringe **21** sind aber derart dimensioniert und von solcher stofflichen Beschaffenheit, dass ein überwiegender Teil der radialen Verpressung zwischen den beiden Rohren **13**, **17** durch den Kompressionspunkt **18**, die Dichtlippen **4**, den Gelenkbereich **3** und den Kompressionskern **19** erfolgt.

[0038] Bei der in **Fig. 10** verdeutlichten stofflichen Beschaffenheit des zweiten Ausführungsbeispiels werden der Befestigungsflansch **20** und die Dichtringe **21** aus dem härteren Elastomer ausgebildet. Die Dichtlippen **4**, der Gelenkbereich **3** und der bis zur Innenumfangsfläche der Glockenmuffe **12** sich erstreckende Kompressionskern **19** sind aus dem weicheren Elastomer gebildet. Der Kompressionskern **19** ist ähnlich zu dem in **Fig. 6** gezeigten Ausführungsbeispiel und sich radial nach außen verbreiternd ausgeformt.

[0039] Bei dem in **Fig. 11** gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Dichtringe **21** aus dem weicheren Elastomer gebildet. Der Kompressionskern **19** erstreckt sich ebenfalls bis zu der Innenumfangsfläche der Glockenmuffe **12** und hat im Querschnitt eine im Wesentlichen rechteckige Ausgestaltung. Die zwischen dem Gelenkbereich **3** und den Dichtringen **21a**, **21b** sind jeweils von dem Gelenkbereich **3** nach innen in radialer Richtung geneigt. Die Neigung des vorderen Abschnitts **7a** ist geringer als die Neigung des hinteren Abschnitts **7b**.

[0040] Die **Fig. 12** bis **Fig. 15** zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel, welches sich zur Anlage an einen durch die Glockenmuffe **12** ausgebildeten Absatz **22** eignet. Die durch den Gelenkbereich **3** ausgebildeten Stirnseiten erstrecken sich jeweils rechtwinklig zu der durch die Dichtringbasis **2** ausgebildeten Außenumfangsfläche. Die Freiflächen **7** sowie die Dichtlippen **4** sind im Wesentlichen gemäß den zuvor diskutierten Ausführungsbeispielen ausgeformt und dimensioniert.

[0041] Die stoffliche Beschaffenheit gemäß **Fig. 15** entspricht im Wesentlichen der in **Fig. 11** gezeigten stofflichen Beschaffenheit mit einem Kompressionskern **19** mit rechteckiger Querschnittsfläche. Der Kompressionskern **19** gemäß dem Ausführungsbeispiel nach **Fig. 16** entspricht der Ausgestaltung gemäß **Fig. 5**. Auf die Beschreibung zu **Fig. 5** wird zur Vermeidung von Wiederholungen verwiesen.

Bezugszeichenliste

1	Dichtring
2	Dichtringbasis
3	Gelenkbereich
4	Dichtlippe
4a	vordere Dichtlippe
4b	hintere Dichtlippe

- 5** Innenflächen der Dichtlippe
- 5a** Nut
- 6** freiliegende Oberfläche der Dichtlippe
- 7** Freifläche
- 7a** vorderer Abschnitt der Freifläche
- 7b** hinterer Abschnitt der Freifläche
- 8** Mulde
- 9** Dichtvorsprung
- 10** vordere Stützringe
- 11** hintere Stützringe
- 12** Glockenmuffe
- 13** erstes Rohr
- 14** Ausnehmung
- 15** Innenumfangsfläche
- 16** Spitze
- 17** zweites Rohr
- 18** Kompressionspunkt
- 19** Kompressionskern
- 20** Befestigungsflansch
- 21** umlaufende Dichtringe
- 22** Absatz

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

- US 2809853 [0003]
- EP 0837269 A2 [0003]
- US 2882073 [0003]

Schutzansprüche

1. Dichtring (1) zur Abdichtung eines Ringspalts zwischen einem Spitzende (16) und einer Glockenmuffe (12) von miteinander kommunizierenden Rohren (13, 17), insbesondere Betonrohren, mit wenigstens zwei an einer Umfangsfläche des Dichtringes (1) vorgesehene und im Profilquerschnitt gesehen in gegenläufige Richtungen abragende Dichtlippen (4), die über einen Gelenkbereich (3) mit einer an einem der Rohre montierbaren Dichtringbasis (2) verbunden sind.

2. Dichtring (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippen (4) aus einem ersten Elastomer gebildet sind, welches weicher als ein die Dichtringbasis (2) jedenfalls teilweise ausformender zweiter Elastomer ist.

3. Dichtring (1) nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen in der Dichtringbasis (2) vorgesehenen Kompressionskern (19).

4. Dichtring (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Elastomer den Kompressionskern (19) ausformt.

5. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kompressionskern (19) an der durch die Dichtringbasis (2) gebildeten Umfangsfläche freiliegt.

6. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Dichtringbasis (2), insbesondere von die dem Kompressionskern (19) gebildete Umfangsfläche konturiert ist.

7. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Dichtringbasis, insbesondere von der den Kompressionskern (19) gebildete Umfangsfläche wenigstens einen umlaufenden Dichtvorsprung (9) aufweist.

8. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Dichtringbasis (2), insbesondere die von dem Kompressionskern (19) gebildete Umfangsfläche wenigstens eine umlaufende Mulde (8) ausbildet.

9. Dichtring (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwei umlaufende Mulden (8) ausgebildet sind, die zwischen sich den Kompressionskern (19), vorzugsweise wenigstens einen der Dichtvorsprünge (9) einschließen.

10. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kompressionskern (19) in Radialrichtung dem Gelenkbereich (3) vorgelagert vorgesehen ist.

11. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kompressionskern (19) im Profilquerschnitt keilförmig ausgebildet ist.

12. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine den Dichtlippen (4) gegenüberliegende Freifläche (7) der Dichtringbasis (2) im Profilquerschnitt gesehen und in Einschubrichtung des Spitzendes (16) zu dem Ringspalt hin schräg zulaufen.

13. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippen (4) in unbelastetem Zustand V-förmig angestellt sind.

14. Dichtring (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass freiliegende Oberflächen der Dichtlippen (6) zwischen sich einen Winkel von zwischen 135° und 180°, vorzugsweise von zwischen 155° und 170° einschließen.

15. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die freiliegenden Oberflächen der Dichtlippen (6) im Einbauzustand im Wesentlichen vollflächig an der zugeordneten Umfangsfläche des Rohres anliegen.

16. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Einbauzustand jedenfalls ein in Radialrichtung dem Gelenkbereich vorgelagerter Bereich der freiliegenden Oberflächen (6) der Dichtlippen (4) im Wesentlichen vollflächig an der zugeordneten Umfangsfläche des Rohres (17) anliegt.

17. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen beiden Dichtlippen (4) und dem Gelenkbereich (3) ein in Radialrichtung vorgelagert auf der freiliegenden Oberfläche (6) ein Kompressionspunkt (18) vorgesehen ist, der im Einbauzustand unter Vorspannung an der zugeordneten Umfangsfläche des Rohres (17) anliegt, wobei die Vorspannung in Radialrichtung über das zweite Elastomer und durch den Gelenkbereich und dem Kompressionskern (19) aufrechterhalten ist.

18. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Einbauzustand die in Einschubrichtung hintere Dichtlippe (4b) an dem Spitzende (16) und an der Freifläche (7) der Dichtringbasis (2) anliegt.

19. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Freifläche (7) und der in Einschubrichtung hinteren Dichtlippe (4b) eine sich in Radialrichtung erstreckende Nut (5a) ausgeformt ist.

20. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicht-ringbasis (2) einen stirnseitig an die Glockenmuffe (12) anlegbaren Befestigungsflansch (20) ausbildet.

21. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicht-ringbasis (2) wenigstens einen gegen das Spitzende (16) umfänglich anlegbaren Dichtring (21) ausbildet.

22. Dichtring (1) nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtringbasis (2) wenigstens zwei gegen das Spitzende (16) umfänglich anlegbare Dichtringe (21) ausbildet, die zwischen sich die Dichtlippen (4) einschließen.

23. Dichtring (1) nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtringe (21) aus dem zweiten Elastomer gebildet sind.

24. Dichtring (1) nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtringe (21) aus dem ersten Elastomer gebildet sind.

25. Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine, vorzugsweise beide durch die Dichtringbasis (2) gebildete und gegenüberliegend zu den Dichtlippen (4) angeordnete Freiflächen (7) aus dem zweiten Elastomer gebildet sind.

26. Abdichtung von miteinander kommunizierenden Rohren, von denen eines ein Spitzende (16) und das andere ein Muffenende (12) aufweist, wobei das Spitzende (16) in das Muffenende (12) unter Bildung eines Ringspalts eingesteckt ist, mit einem den Ringspalt abdichtenden Dichtring (1) nach einem der vorherigen Ansprüche.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

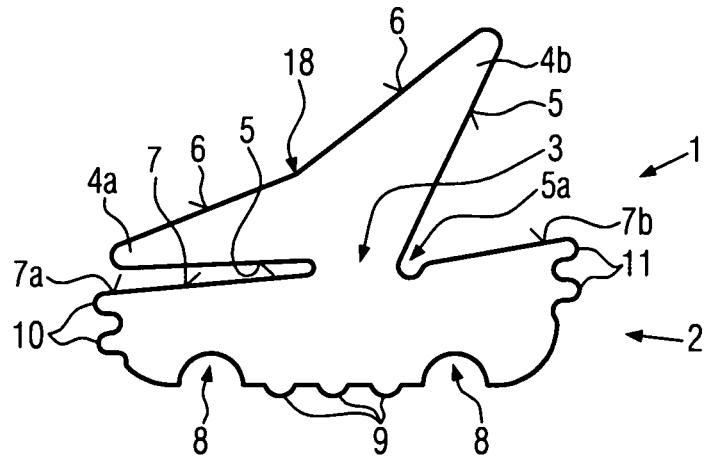


FIG. 1

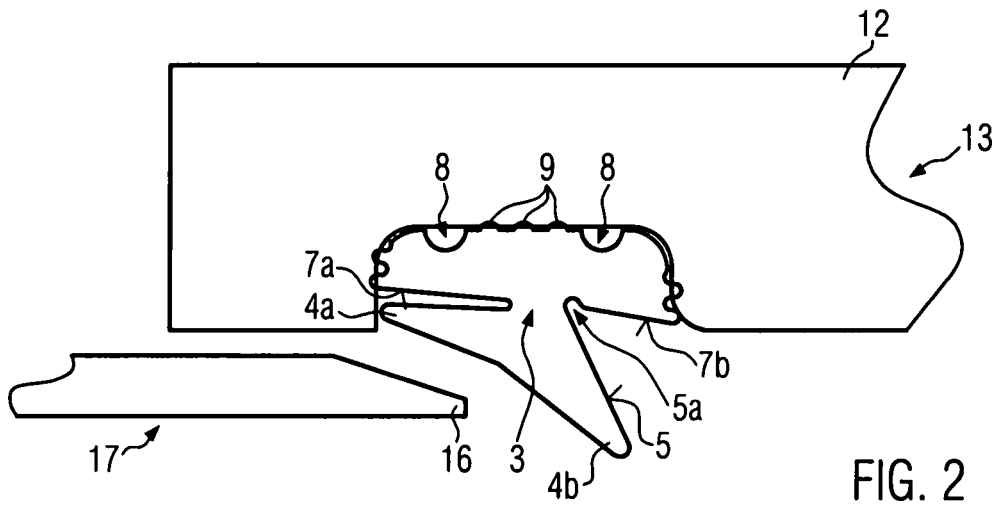


FIG. 2

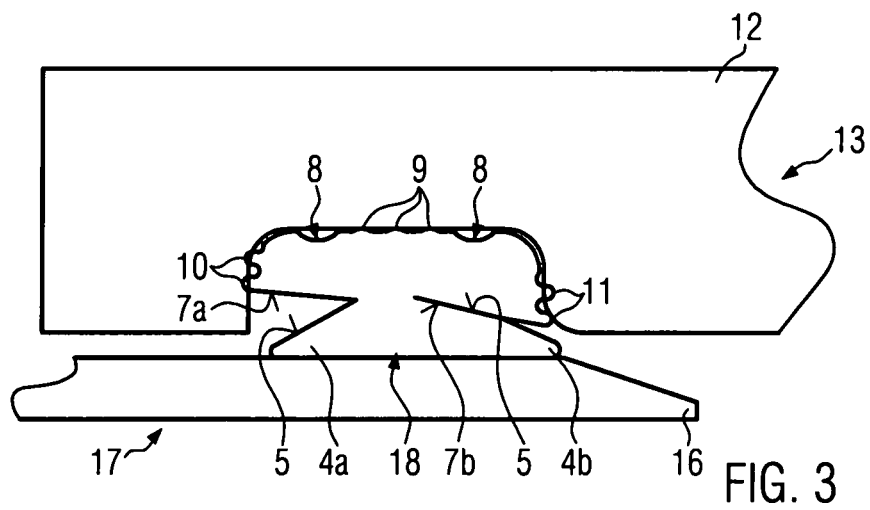


FIG. 3

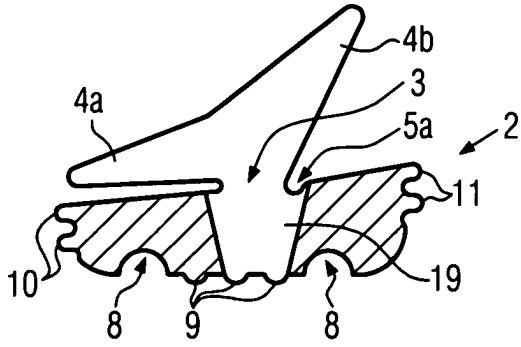


FIG. 4

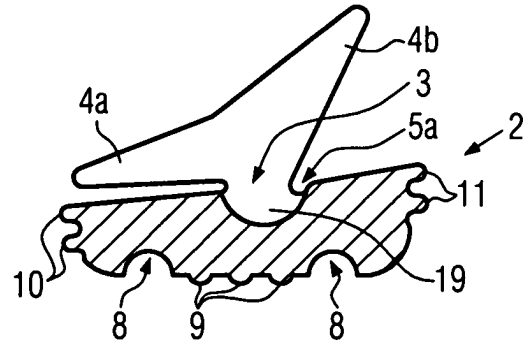


FIG. 5

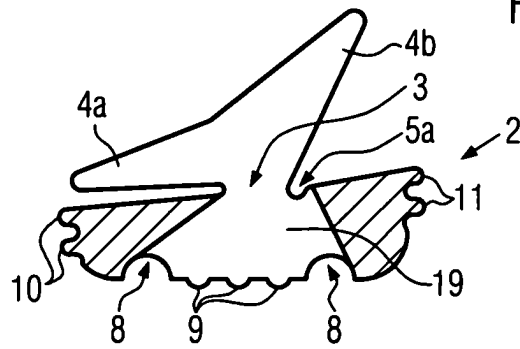


FIG. 6

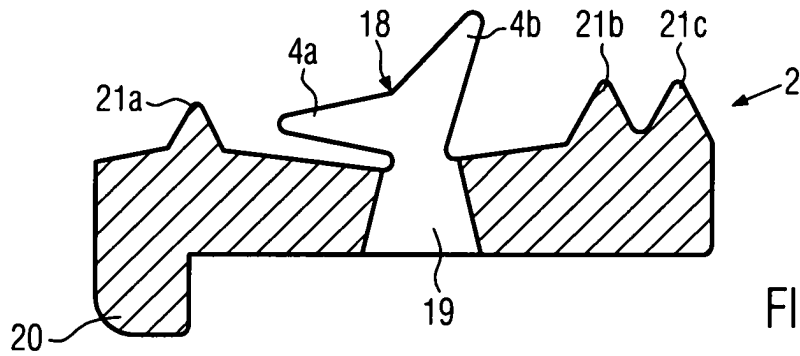


FIG. 10

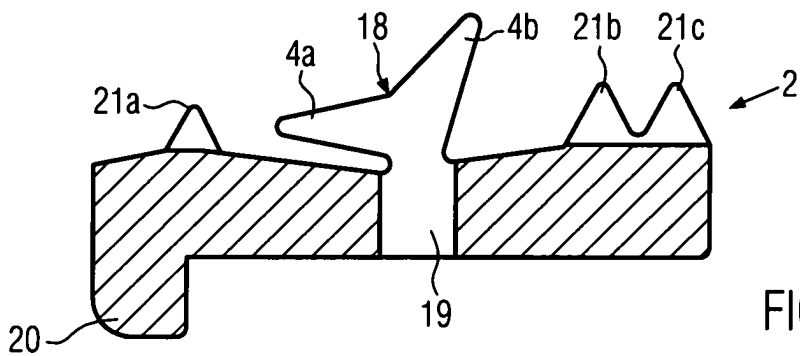


FIG. 11

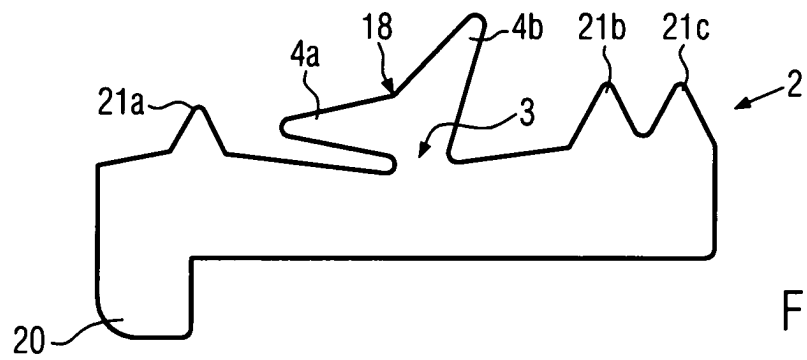


FIG. 7

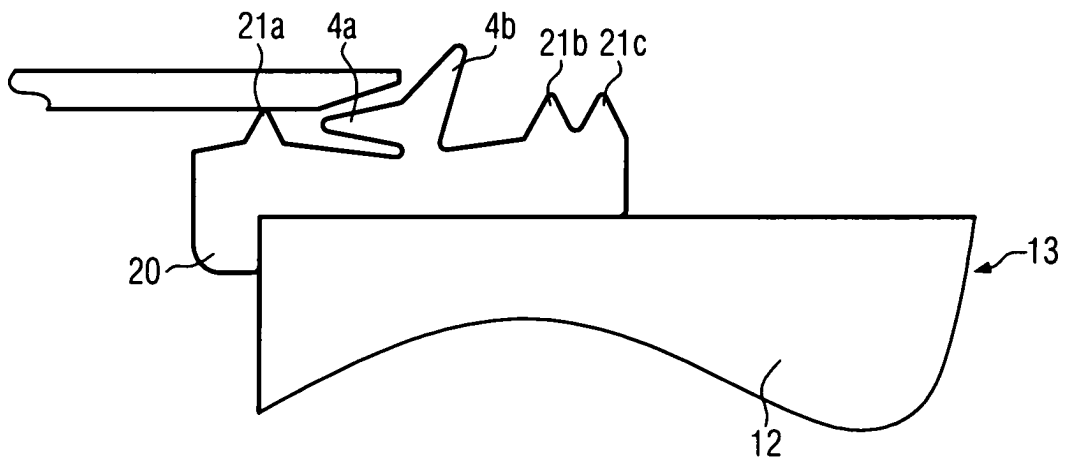


FIG. 8

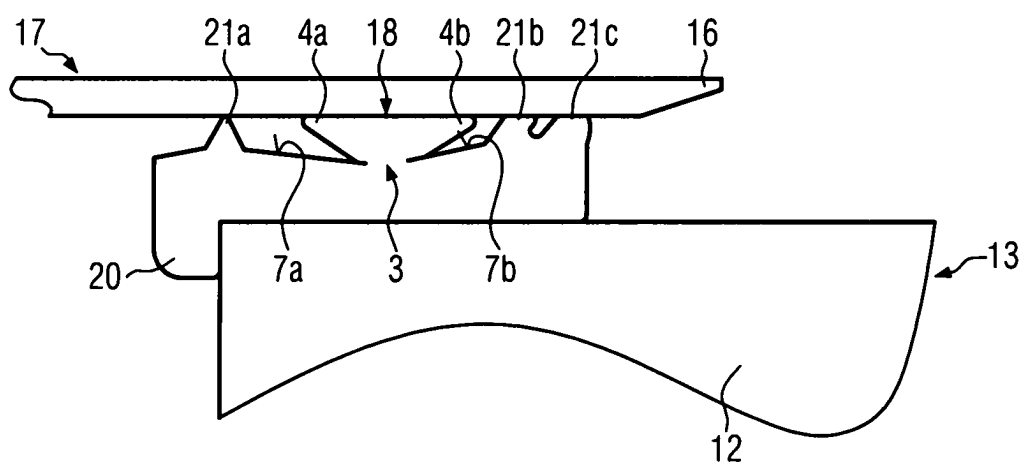


FIG. 9

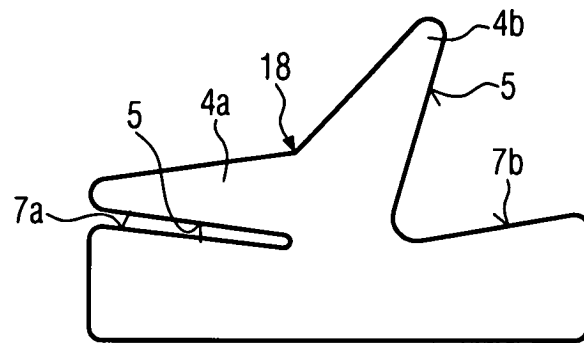


FIG. 12

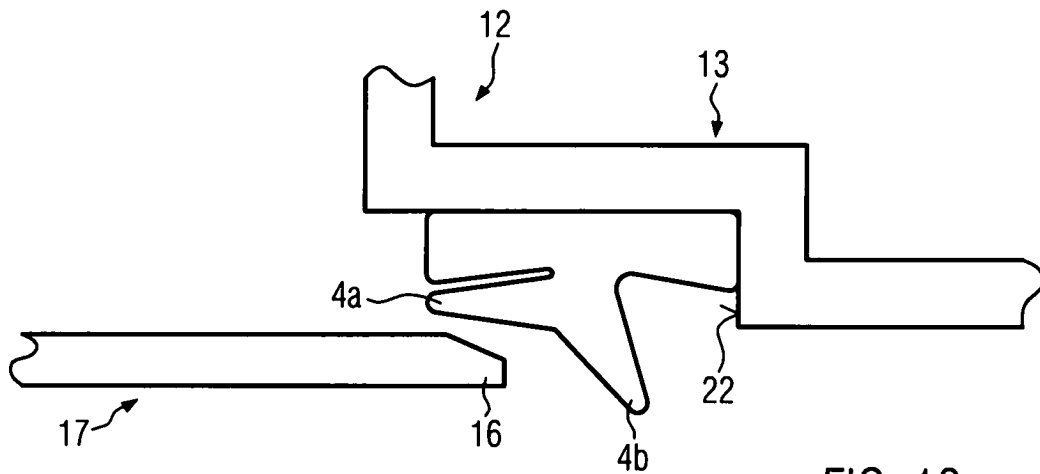


FIG. 13

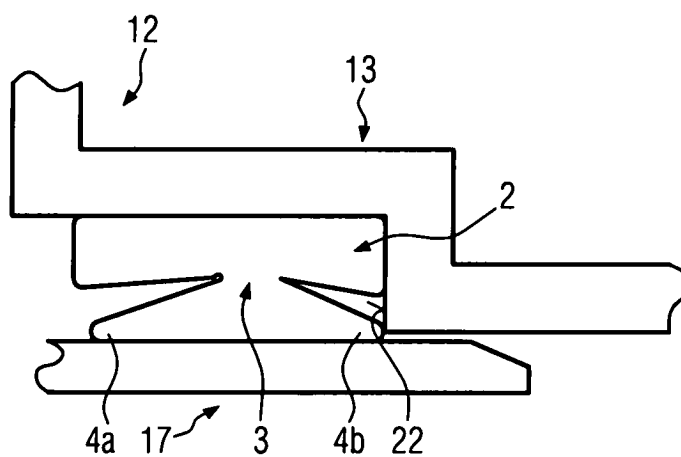


FIG. 14

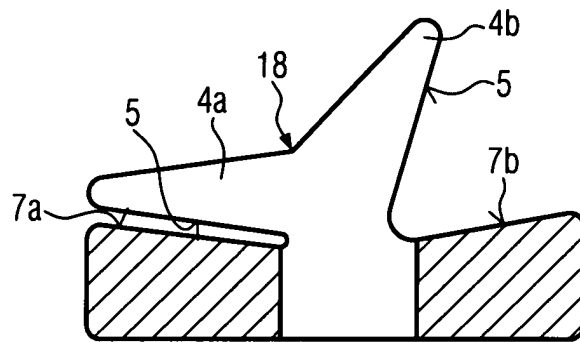


FIG. 15

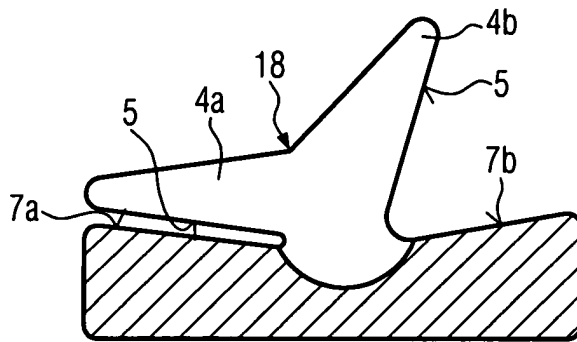


FIG. 16