



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 669 441 A5

⑤① Int. Cl.⁴: F 16 L 21/02
F 16 L 47/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

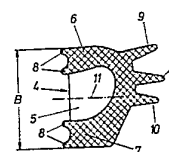
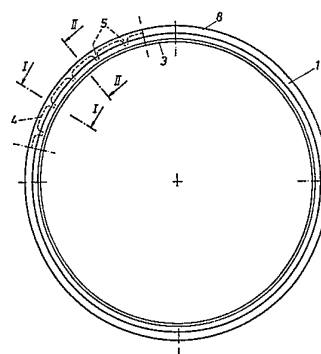
⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer:	5494/85	㉗ Inhaber:	Ametex AG, Niederurnen
㉑ Anmeldungsdatum:	23.12.1985		
㉓ Priorität(en):	28.12.1984 AT 4118/84	㉙ Erfinder:	Schuster, Wolfgang, Dipl.-Ing., Wien (AT) Hofer, Friedrich, Wien (AT)
㉔ Patent erteilt:	15.03.1989		
㉕ Patentschrift veröffentlicht:	15.03.1989	㉚ Vertreter:	Scheidegger, Zwicky, Werner & Co., Zürich

⑤④ **Profiliertes Dichtungsring.**

⑤⑦ Der profilierte Dichtungsring (1) aus elastischem Material für Rohre mit umlaufenden, radial nach aussen gerichteten Leisten (8) und radial nach innen abstehenden Dichtlippen (3; 9; 10) ist grundsätzlich als Vollprofilring ausgebildet, weist jedoch am äusseren Umfang ein Mehrzahl von in Abständen angeordneten Vertiefungen (5) auf, welche zwischen zumindest je einer am Aussenumfang umlaufenden, radial nach aussen gerichteten Randleiste (8) angeordnet sind.

Damit wird die elastische Nachgiebigkeit des Vollprofilrings (1) erhöht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Profilierter Dichtungsring für Rohre, insbesondere für Rohrkupplungen bzw. Rohrmuffen, der aus elastischem Werkstoff besteht und zwischen das Rohr und einer dieses aussen umgebenden Muffe einsetzbar ist, wobei der Dichtungsring (1) aussen umlaufende, etwa in radialer Richtung nach aussen gerichtete Leisten (8) und innen wenigstens eine umlaufende etwa in radialer Richtung zur Ringachse abstehende Dichtlippe (3; 9; 10;) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass mit Ausnahme von einer Mehrzahl am äusseren Umfang in Abständen angeordneten allseits begrenzten bzw. diskreten Vertiefungen (5) zur Erhöhung der elastischen Nachgiebigkeit des Dichtungsringes (1) der Dichtungsring als Vollprofilring ausgebildet ist und dass die Vertiefungen (5) zwischen zumindest je einer am Aussenumfang dieses Ringes umlaufenden, etwa in radialer Richtung nach aussen gerichteten Randleiste (8) angeordnet sind.

2. Dichtungsring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (5) am äusseren Umfang des Ringes (1) in gleichen Abständen angeordnet sind.

3. Dichtungsring nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstände das 0,5- bis 3-fache, vorzugsweise etwa das 1,6-fache der Profilbreite (B) betragen.

4. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die in Umfangsrichtung gemessene Länge der Vertiefungen (5) das 0,1- bis 1-fache, vorzugsweise etwa das 0,2-fache der Profilbreite (B) beträgt.

5. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe der Vertiefungen (5) das 0,2- bis 0,6-fache, vorzugsweise etwa das 0,5-fache der gesamten Profilhöhe (H) beträgt.

6. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Vertiefungen (5) das 0,2- bis 0,8-fache, vorzugsweise etwa das 0,5-fache der Profilbreite (B) beträgt.

7. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsfläche der allseits begrenzten Vertiefung 30-60%, vorzugsweise etwa 40%, des Vollringprofils beträgt.

8. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Randleisten (8) das 0,2- bis 1-fache, insbesondere etwa das 0,3-fache, der Dichtlippenhöhe, bei drei Dichtlippen (3; 9; 10) der Höhe der mittleren Dichtlippe (3), beträgt.

9. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Randleisten (8) das 0,1- bis 0,4-fache, vorzugsweise das etwa 0,25-fache, der Profilbreite (B) beträgt.

10. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (5) an den Kanten gerundete Quadern oder Pyramidenstümpfe sind.

11. Dichtungsring nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, dass die örtlichen Vertiefungen (5) in bezug auf eine Ringmittelebene asymmetrischen Querschnitt aufweisen und in Richtung auf die aussen liegende Dichtlippe (9) ausgebaucht sind.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft einen profilierten Dichtungsring für Rohre, insbesondere für Rohrkupplungen bzw. Rohrmuffen, der aus elastischem Werkstoff besteht und zwischen das Rohr und einer dieses aussen umgebenden Muffe einsetzbar ist, wobei der Dichtungsring aussen umlaufende, etwa in radialer Richtung nach aussen gerichtete Leisten und innen wenigstens eine umlaufende etwa in radialer Richtung zur Ringachse hin abstehende Dichtlippe aufweist.

Die Erfindung stellt sich zur Aufgabe, einen rasch und einfach herstellbaren, dauerhaft elastisch bleibenden und gut dichtenden Dichtungsring zu erstellen, der gute Verformbarkeit aufweist und grössere Toleranzbereiche gut überbrücken kann. Der Dichtungsring soll durch Formpressen oder -spritzen herstellbar sein, um nicht die mit einer Extrusion verbundenen Nachteile in Kauf nehmen zu müssen. Der erfindungsgemässe Dichtungsring soll die Eigenschaften und Vorteile der bekannten hohlen Dichtungsringe besitzen und darüberhinaus sollen insbesondere einfachere Herstellbarkeit und bessere Verwendbarkeit erreicht werden.

Diese Ziele werden bei einem Dichtungsring der eingangs genannten Art dadurch erreicht, dass mit Ausnahme von einer Mehrzahl am äusseren Umfang in, vorzugsweise gleichen, Abständen, insbesondere vom 0,5- bis 3-fachen, vorzugsweise etwa 1,6-fachen der Profilbreite, angeordneten allseits begrenzten bzw. diskreten Vertiefungen zur Erhöhung der elastischen Nachgiebigkeit des Dichtungsringes, insbesondere mit einer in Umfangsrichtung gemessenen Länge vom 0,1- bis 1-fachen, vorzugsweise etwa 0,2-fachen der Profilbreite insbesondere mit einer Tiefe vom 0,2- bis 0,6-fachen, vorzugsweise etwa 0,5-fachen, der gesamten Profilhöhe und insbesondere mit einer Breite von 0,8- bis 0,2-fachen, vorzugsweise vom etwa 0,5-fachen, der Profilbreite, der, vorteilhaft einteilige, Dichtungsring als Vollprofilring ausgebildet ist und dass die Vertiefungen zwischen zumindest je einer am Aussenumfang dieses Ringes umlaufenden, etwa in radialer Richtung nach aussen gerichteten Randleiste angeordnet sind.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Querschnittsfläche der allseits begrenzten Vertiefung 30-60 %, vorzugsweise etwa 40 %, des Vollringprofils beträgt. Damit wird bei guter Elastizität gutes Dichtverhalten erreicht.

Vorteilhaft ist es ferner, wenn die Höhe der Randleisten das 0,2- bis 1-fache, insbesondere etwa das 0,3-fache der Dichtlippenhöhe, bei drei Dichtlippen der Höhe der mittleren Dichtlippe, beträgt. Dies bewirkt ein gutes Anliegen der Dichtlippen bzw. Randleisten an den zu dichtenden Bauteilen auch bei grossen Spalttoleranzen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Breite der Randleisten das 0,1- bis 0,4-fache, vorzugsweise das etwa 0,25-fache, der Profilbreite beträgt.

Die Form der Vertiefungen kann in gewissem Ausmass beliebig gewählt sein, insbesondere sind die Vertiefungen von an den Kanten gerundeten Quadern, oder Pyramidenstümpfen od.dgl. gebildet. Auch die Form von Zylindern, Kegeln, Halbkugeln ist möglich.

Zur besseren Stabilität des Ringes kann vorgesehen sein, dass die örtlichen Ausnehmungen in bezug auf eine Ringmittelebene asymmetrischen Querschnitt aufweisen und in Richtung auf die aussen liegende Dichtlippe ausgebaucht sind, womit der Verformung des Dichtungsringes beim Einschieben von Rohren Rechnung getragen wird.

Mit der Erfindung wird erreicht, dass der zur Aufnahme der Massabweichungen unabgedrehter Kanalrohre erforderliche Hohlraum der Dichtung von der Profilmitte bei Hohl dichtungen in Form von Ausnehmungen, die die elastische Verformbarkeit und Anpassung gewährleisten an den Profilfuss zu verlagern. Durch die Herstellung als formgepresstes oder gespritztes Vollprofil werden die Schwierigkeiten bei der Herstellung von extrudierten Hohlprofilringen vermieden. Durch die Anordnung von Ausnehmungen im Bereich des Profilfusses bzw. am Profilumfang wird eine zumindest massgenauere Dichtung erreicht wie bei den bisherigen Hohlprofil dichtungen. Eine Wellung bzw. Stauchung der Dichtlippen fällt bei den Vollprofil dichtungen-

ringen weg. Überdies war es notwendig, extrudierte Hohlraumdichtungen zusammenzukleben, welche Versteifungsstelle bei gepressten bzw. in einer Form bzw. einstückig gespritzten Dichtungen wegfällt. Überdies bietet eine Vollprofilichtung erhöhte Druckdichtigkeit, die die von Hohlprofilbildungen bei weitem übersteigt.

Die angegebenen Abmessungen tragen dazu bei, dass ein elastischer Dichtungsring erstellt wird, der in der Verwendung eine elastische Abdichtung zwischen Rohren, Rohrmuffen, Rohrkupplungen usw. ergibt, die grosse Toleranzen und auch bei langem Betrieb ausreichenden Dichtigkeit gewährleistet.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand der Zeichnungen näher erläutert: Es zeigen Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Dichtungsringes, Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie I-I in Fig. 1, Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1, Fig. 4 ein Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Dichtungsringe und Fig. 5 eine Form zur Herstellung der erfindungsgemässen Dichtungsringe.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Draufsicht auf einen profilierten Dichtungsring 1, der auf jeder Seite zumindest jeweils eine aussen liegende umlaufende Randleiste 8 und zumindest eine umlaufende Dichtlippe 3 besitzt. Zwischen den umlaufenden Randleisten 8 sind in der Aussenfläche 4 bzw. der nach aussen gerichteten Fläche 4 des Dichtungsringes 1 örtliche Vertiefungen 5 ausgebildet. Die Vertiefungen 5 sind vorzugsweise unter gleichen gegenseitigen Abständen längs des Umfangs bzw. der Aussenfläche 4 des Dichtungsringes 1 angeordnet.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt des Dichtungsringes 1 längs der Linie I-I in Fig. 1, und zwar an einer Stelle mit einer Ausnehmung 5. Die Ausnehmung 5 wird von den beiden seitlichen Dichtungsfüssen 6 und 7 seitlich begrenzt. Die beiden Dichtungsfüsse 6 und 7 gehen jeweils in zumindest eine, vorzugsweise zwei Fussstege bzw. Randleisten 8 über, die gegen das den Dichtungsring 1 von aussen übergreifende Rohr bzw. die Rohrmuffe bzw. die Rohrkupplung bzw. den Nutgrund dichtend angelegt werden. Auf der den Randleisten bzw. Fussstegen 8 gegenüberliegenden Seite des Dichtungsringes 1, d.h., der Innenseite des Dichtungsringes 1 sind Dichtlippen 3, 9 und 10 vorhanden, die sich dichtend gegen das abzdich-

tende Innenrohr anlegen, wobei sie beim Einschieben des Innenrohres seitlich umgebogen werden. Die Ausnehmung 5 ist in bezug auf die Mittellinie 11 des Dichtungsringes 1 seitlich in Richtung auf die äussere Dichtungslippe 3 hin aus-
5 gebuchtet.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 an einer Stelle, die keine Ausnehmung 5 aufweist. Die Fussstege bzw. Randleisten 8 begrenzen seitlich die Profilfläche 4 und bestimmen die Breite B des Dichtungsringes. Die Höhe H des Dichtungsringes 1 wird von den Fussstegen 8, dem Körper des Dichtungsringes 1 und der längsten vorstehenden, mittleren Dichtlippe 9 bestimmt, die von den drei Dichtlippen 3, 9 und 10 am längsten nach oben abgeht.

Fig. 4 zeigt die Kupplung zweier Rohre 12 mittels einer Rohrkupplung 13 und einer zwischen den Rohrenden gelegenen Dichtung 14. In Nuten 15 der Rohrkupplung 13 sind erfindungsgemässe Dichtungsringe 1 eingelegt. Durch das Einschieben der Rohre 12 in die Rohrkupplung 13 werden die Dichtlippen 3, 9, 10 der in die Nuten 15 der Rohrkupplung 13 bzw. einer Überschubmuffe eingelegten Dichtungsringe 1 nach innen umgebogen. Die Fussstege bzw. Randleisten 8 sind an den Grund der Nuten 15 angepresst. Durch die im Vollprofil des Dichtungsringes ausgebildeten Ausnehmungen 5 wird eine Stabilisierung und Elastizität des Dichtungsringes auch bei grossen Spalttoleranzen, d.h., bei grossen und auch bei kleinen Spaltdicken gewährleistet und ein dichter Abschluss ermöglicht. Die Dichtung wird durch die Ausnehmungen 5 bzw. die Ausbildung der Fussstege elastisch so stabil, dass sie grosse Spalte dichtend überbrückt und gleichzeitig so nachgiebig, dass sie auch kleine Spalte abdichten kann. Ferner bleibt der Anpressdruck über längste Betriebszeiten ausreichend gross und nimmt nicht mit dem Laufe der Zeit ab.

Fig. 5 zeigt eine Form zur Herstellung von den erfindungsgemässen Dichtungsringen 1. Zwischen einem Formoberteil 16 und einem Formunterteil 17, die von einer Formhaltung 18 getragen sind, ist ein Spritzraum für einen Dichtungsring 1 ausgebildet, in den über eine Bohrung 20 elastomeres Material eingespritzt wird. Durch die Vollprofilbildung des einstückigen Dichtungsringes wird seine Herstellung vereinfacht.

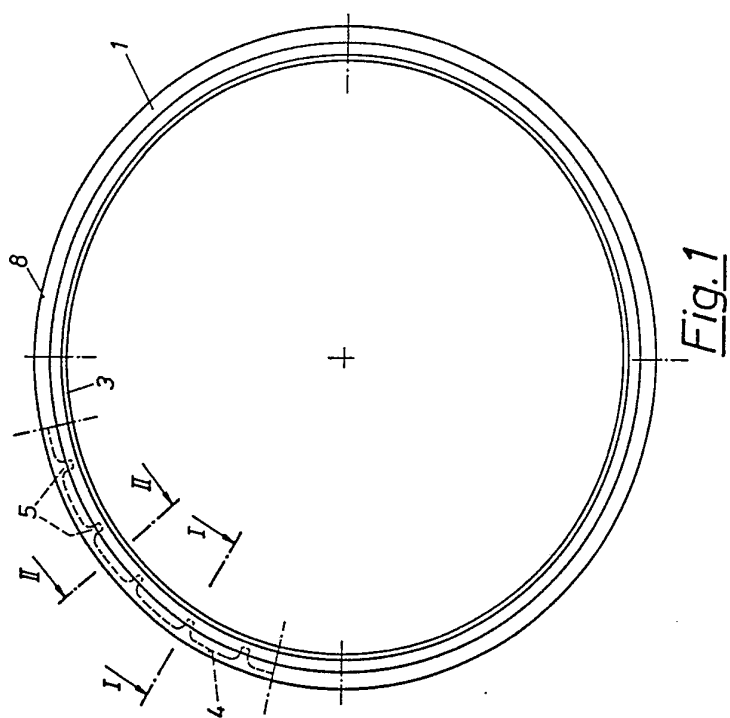


Fig. 1

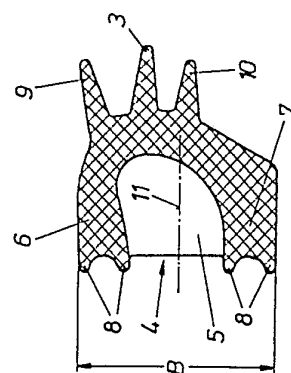


Fig. 2

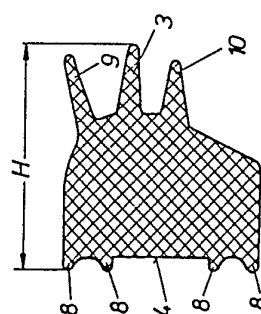


Fig. 3

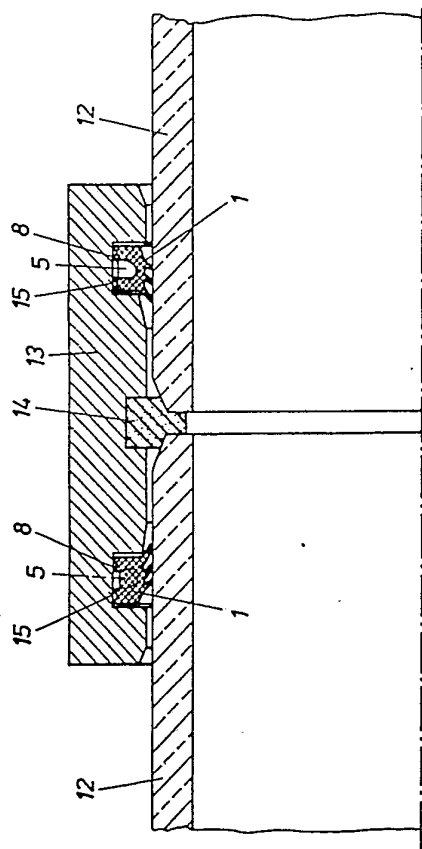


Fig. 4

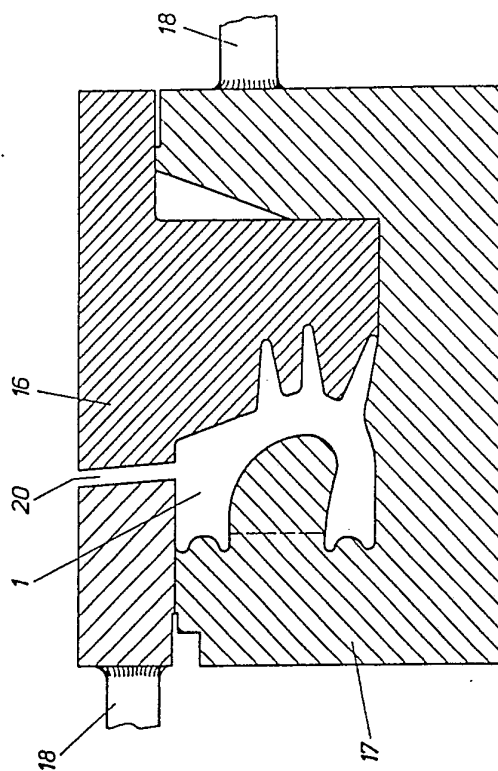


Fig. 5