

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 206/2006**

(51) Int. Cl.⁸: **F16L 23/02 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **10.02.2006**

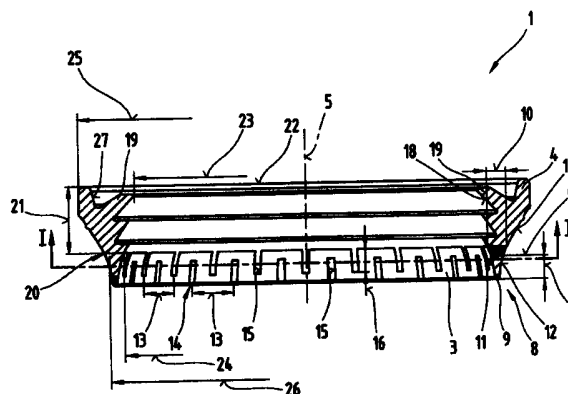
(43) Veröffentlicht am: **15.08.2007**

(73) Patentanmelder:

SEMPERIT AKTIENGESELLSCHAFT
HOLDING
A-1031 WIEN (AT)

(54) **DICHTRING UND DICHTVORRICHTUNG MIT DEM DICHTRING**

(57) Die Erfindung beschreibt einen Dichtring (1) sowie eine Dichtungsvorrichtung, insbesondere für eine steckbare Muffenrohrverbindung, mit einem elastischen, ringförmigen, zumindest einen Spreizlippenring aufweisenden Dichtelement (4) und mit einem, mit dem Dichtelement (4) verbundenen, eine gegenüber dem Dichtelement (4) geringere Elastizität aufweisenden Stützring (3). Der Stützring (3) weist in einer, eine Längsmittelachse (5) aufnehmenden Ebene, einen keilförmigen Querschnitt auf und ist an einer ringförmigen, in einer zur Längsmittelachse (5) winkelig verlaufenden Basisfläche (6) mit dem Dichtelement (4) verbunden und bildet in einer parallel zur Längsmittelachse (5) verlaufenden Distanz (7) zur Basisfläche (6) ein Scheiteldbereich (8) eine umlaufende Stirnkante (9) aus und an der Basisfläche (6) und sind im Scheiteldbereich (8) in Umfangsrichtung in einem Abstand (13) zueinander Aussparungen (14) angeordnet.



Zusammenfassung

Die Erfindung beschreibt einen Dichtring (1) sowie eine Dichtungsvorrichtung, insbesondere für eine steckbare Muffenrohrverbindung, mit einem elastischen, ringförmigen, zumindest einen Spreizlippenring aufweisenden Dichtelement (4) und mit einem, mit dem Dichtelement (4) verbundenen, eine gegenüber dem Dichtelement (4) geringere Elastizität aufweisenden Stützring (3). Der Stützring (3) weist in einer, eine Längsmittelachse (5) aufnehmenden Ebene, einen keilförmigen Querschnitt auf und ist an einer ringförmigen, in einer zur Längsmittelachse (5) winkelig verlaufenden Basisfläche (6) mit dem Dichtelement (4) verbunden und bildet in einer parallel zur Längsmittelachse (5) verlaufenden Distanz (7) zur Basisfläche (6) ein Scheitelbereich (8) eine umlaufende Stirnkante (9) aus und an der Basisfläche (6) und sind im Scheitelbereich (8) in Umfangsrichtung in einem Abstand (13) zueinander Aussparungen (14) angeordnet.

Für die Zusammenfassung Fig. 2 verwenden.

Die Erfindung betrifft einen Dichtring, wie er im Oberbegriff des Anspruches 1 beschrieben ist, sowie eine Dichtungsvorrichtung wie sie im Oberbegriff des Anspruches 22 beschrieben ist.

Aus der CH 404 757 ist eine Rohrverbindung zwischen einem Muffenteil eines Rohres und eines in den Muffenteil einragenden Spitzendes eines weiteren Rohres und mit einem, in einer dem Spitzende zugewandten umlaufenden Aufnahmenut des Muffenteils eingesetzten elastischen Dichtring bekannt. Der Dichtring ist aus zwei elastischen Teilen verschiedener Härte gebildet, wobei ein härterer O-Ring von einem weichen Profilring vollständig umschlossen ist und ein an der Außenseite des Profilringes vorhandener Ringwulst zwischen dem O-Ring und der Wand der Aufnahmenut liegt.

Aus einem weiteren Dokument, DE 103 06 316 A1 ist eine Muffenrohrverbindung bekannt, bei der in einer umlaufenden Aufnahmenut der Nut der Muffe ein das in die Muffe eingeführte Einsteckende eines Rohres dichtend umfassender Dichtring angeordnet ist, der einstückig aus einem, auf eine Geometrie der Aufnahmenut abgestimmten Haltebereich und einen Dichtbereich aufweist, wobei der Dichtbereich eine geringere Härte aufweist, als der Haltebereich und ist aus diesem Dokument ebenfalls eine Ausbildung des Dichtbereiches mit einem schwalbenschwanartigen Querschnitt am freien Ende bekannt.

Aus dem Dokument DE 10 2004 038 333 A1 ist ein Dichtring für Steckmuffenverbindungen bekannt, der aus hochwertigem, elastomeren Kunststoff oder einem Elastomer als Teilelement besteht, das ein durch den Dichtwerkstoff mindestens teilweise umschlossenes Endstück am Dichtungsanfang als Kern aus einem härteren Kunststoff, wie PP, aufweist, das ein Basiselement bildet, das einstückig mit einem dichtlippenausbildenden Dichtelement aus unterschiedlichen, eine geringe Härte aufweisenden Dichtelement verbunden ist

und dass in den Dichtwerkstoff ein Gleitmittel eingelagert ist, dass an der Oberfläche einen Gleitfilm ausbildet.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Dichtungsvorrichtung für eine Muffenrohrverbindung zu schaffen, die eine hohe Dichtheit durch ein einen Dichtungsquerschnitt anpassbares Dichtelement gewährleistet und einer durch Druckbelastung bedingten Umformung einen hohen Umformwiderstand entgegen setzt.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die im Kennzeichenteil des Anspruches 1 wiedergegebenen Merkmalen erreicht. Der überraschende Vorteil dabei ist, dass der eine höhere Festigkeit aufweisende Stützring durch die keilförmige und mit durch das Material des Dichtelements durchsetzenden Aussparungen eine die Montage in eine nutförmige Aufnahme des Muffenteils vereinfachende radiale Flexibilität, bei einer hohen axialen Abstützkraft im Dichtungsspalt, erreicht wird.

Vorteilhaft sind dabei auch Ausbildungen nach den Ansprüchen 2 bis 8, weil dadurch die eine Montage vereinfachende Eigenschaft des Stützringes und eine hohe Stützfunktion bei axialer Belastung gleichermaßen durch Wahl der Art und Anordnung der Aussparungen gleichermaßen erreicht wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen kennzeichnen auch die Ansprüche 9 bis 11, wodurch auf den Anwendungsfall, insbesondere auf ein auszulegendes Druckniveau, abgestimmte Dichtringe erreicht werden.

Möglich sind aber auch Ausbildungen nach den Ansprüchen 12 und 13, wodurch eine sichere Verbindung zwischen den Komponenten des Dichtringes erreicht wird.

Vorteilhaft ist aber auch eine Weiterbildung nach Anspruch 14 zur Erzielung eines höheren verformbaren Querschnitts des Dichtelements für die Dichtfunktion.

Durch die in den Ansprüchen 15 und 16 gekennzeichneten vorteilhaften Weiterbildungen wird die Dichtwirkung in Abhängigkeit vom Druckniveau wirksam.

Gemäß der im Anspruch 17 beschriebenen Ausbildung werden mehrere Dichtabschnitte erreicht.

Vorteilhaft sind aber auch Ausbildungen nach den Ansprüchen 18 und 19, wodurch ein Freiraum für die Verformung des Dichtelements und damit eine sichere Dichtfunktion erreicht wird.

Gemäß der vorteilhaften Ausbildung wie sie im Anspruch 20 beschrieben ist wird ein hoch elastisches und dauerhaftes Dichtelement erreicht.

Schließlich ist aber auch die im Anspruch 21 gekennzeichnete Ausbildung vorteilhaft, weil dadurch eine hohe Verformungsfestigkeit bei geringen Außenabmessungen erreicht wird.

Die Aufgabe der Erfindung wird aber auch durch eine Dichtungsvorrichtung, wie sie im Anspruch 22 gekennzeichnet ist, gelöst. Der Vorteil dabei ist, dass eine hohe dauerhafte Dichtwirkung bei geringen Abmaßen für die Dichtvorrichtung erreicht wird. Der keilförmige Stützring bewirkt einen hohen Widerstand gegen einem druckbedingten Austreiben der Dichtungsvorrichtung aus der Aufnahmenut und gewährleistet andererseits durch die radiale Elastizität des Stützringes infolge der schlitzförmigen Aussparungen eine vereinfachte Montage der Dichtverbindung.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Dichtring einer Dichtvorrichtung in Ansicht;
- Fig. 2 den Dichtring geschnitten gemäß den Linien II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 ein Detail des erfindungsgemäßen Dichtringes, geschnitten;
- Fig. 4 eine erfindungsgemäße Dichtvorrichtung, geschnitten;
- Fig. 5 eine andere Ausbildung der erfindungsgemäßen Dichtringes, geschnitten.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen über-

tragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

In den Fig. 1 bis 3 ist ein Dichtring 1, insbesondere für eine steckbare Muffenrohrverbindung 2, bestehend aus einem keilförmigen Stützring 3 und einem mit diesem verbundenen, ringförmigen Dichtelement 4 gezeigt.

Der Stützring 3 weist in einer, eine Längsmittelachse 5 aufnehmenden Ebene einen etwa keilförmigen Querschnitt auf, der im gezeigten Ausführungsbeispiel eine ringförmige Basisfläche 6 in einer zur Längsmittelachse 5 senkrechten Ebene ausbildet. In einer parallel zur Längsmittelachse 5 vorgesehenen Ringbreite 7 bildet ein Scheitelbereich 8 eine ringförmig umlaufende Stirnkante 9 aus, durch, ausgehend von einer Breite 10 der Basisfläche 6 konisch aufeinander zulaufenden Innenseitenfläche 11 und Außenseitenfläche 12 des Stützringes 3. Selbstverständlich kann die Basisfläche 6 auch in Form einer Kegelmantel-Ringfläche ausgebildet sein wodurch eine größere Verbindungsfläche zwischen dem Stützring 3 und dem mit diesem thermisch oder durch Klebung verbundenen Dichtelement 4 geschaffen wird.

In der Basisfläche 6 und im Scheitelbereich 8 sind nach dem gezeigten Ausführungsbeispiel in Umfangsrichtung des Stützringes 3 in einem etwa gleichmäßigen Teilungsabstand 13 Aussparungen 14 angeordnet, die von der Basisfläche 6 in Richtung der Stirnkante 9 und um einen halben Teilungsabstand versetzt von der Stirnkante 9 in Richtung der Basisfläche 6 in den Stützring 3 einragend angeordnet sind.

Bevorzugt sind die Aussparungen 14 durch im Bezug auf die Längsmittelachse 5 radial verlaufende Schlitz 15 gebildet, wobei eine Schlitztiefe 16 bevorzugt größer ist als die halbe Ringbreite 7, wodurch sich die Schlitz 15 überlappen und wodurch der Stützring 3 einen mäanderförmigen Materialverlauf in Ringform aufweist. Die Schlitz 15 queren den Querschnitt des Stützringes 3 zwischen der Innenseitenfläche 11 und der Außenseitenfläche 12.

Das Dichtelement 4 des Dichtringes 1 ist an der Basisfläche 6 am Stützring 3 befestigt und weist ausgehend von der Breite 10 der Basisfläche 6 einen sich konisch erweiternden Querschnitt auf, wobei eine Außenkontur 17 in Form einer Kegelmantelfläche verläuft und eine Innenkontur 18 durch zumindest einen ringförmig umlaufenden, in Richtung der Längsmittelachse 5 ragenden Spreizlippenring 19 gebildet ist.

Bevorzugt sind, wie im Ausführungsbeispiel gezeigt, zwischen einem Verbindungsbereich 20 des Dichtelements 4 mit dem Stützring 3 und einer davon in einer Höhe 21 distanzierten Stirnfläche 22 des Dichtelements 4 drei derartige, in Richtung der Längsmittelachse 5 ringförmig vorragende Spreizlippenringe 19 vorgesehen, wobei ein von diesen gebildeter Innendurchmesser 23 des Dichtelements 4 kleiner ist als ein Innendurchmesser 24 der Basisfläche 6 des Stützringes 3. Ein Außendurchmesser 25 des Dichtelements 4 an der Stirnfläche 22 ist größer als ein Außendurchmesser 26 der Basisfläche 6 des Stützringes 3.

Das Dichtelement 4 ist an der Stirnfläche 22 zur Ausformung des Spreizlippenringes 19 und zur Erhöhung dessen radialer Elastizität mit einer ringförmig umlaufenden Nut 27 versehen.

Der Stützring 3 und das Dichtelement 4 sind, wie bereits erwähnt, im Verbindungsbereich 20 bewegungsfest miteinander verbunden, wobei diese Verbindung bevorzugt durch eine thermische Verbindung, insbesondere durch eine Fertigung in einem sogenannten 2K-Spritzgießverfahren, erreicht wird.

Nach einer bevorzugten Ausbildung ist der Stützring 3 aus einem Kunststoffmaterial, z.B. aus PE, PP, PA, PS, PES, PEEK, TPES etc., faserverstärkten Kunststoff oder Hartgummi, mit einer Shore-Härte von 90 ShA bis 80 ShD, bevorzugt 50 ShD, gebildet, während das Dichtelement 4 eine höhere Elastizität aufweist und bevorzugt aus vernetzten Elastomeren z.B. NR, SBR, EPDM, NBR und TPES, gebildet ist und eine Shore-Härte zwischen 40 ShA bis 80 ShA, bevorzugt 50 ShA bis 60 ShA, beträgt.

Das oben beschriebene Verfahren gewährleistet weiter beim Aufspritzen des Dichtelements 4 auf den Stützring 3, der in einer Form gehalten ist, ein Auffüllen der in der Basisfläche 6 des Stützringes 3 angeordneten Aussparungen 14 und damit einen Verzahnungseffekt.

fekt im Verbindungsbereich 20 und wird damit eine sichere Verbindung zwischen dem Stützring 3 und dem Dichtelement 4 erreicht.

Selbstverständlich ist aber auch eine Verbindung des Stützringes 3 mit dem Dichtelement 4 durch eine Verklebung im Verbindungsbereich 20 möglich.

Die mäanderartige Ausbildung des Stützringes 3, die durch die gegeneinander versetzte Anordnung der Aussparungen 14 erreicht wird, gewährleistet trotz höherer Festigkeit des für den Stützring 3 verwendeten Materials eine gewisse radial Elastizität, die für das Einbringen des Dichtringes 1 in eine der Fig. 4 zu entnehmenden Aufnahmenut 28 einer Verbindungsmuffe 29 einer steckbaren und druckdichten Dichtungsvorrichtung 30.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein Rohr 31 in die mit dem Dichtring 1, in der dem Rohr 31 zugewandten Aufnahmenut 28, versehenen Verbindungsmuffe 29 in Steckrichtung – gemäß Pfeil 32 – eingeführt, wobei sich die Spreizlippenringe 19, drei im gezeigten Ausführungsbeispiel, durch elastische Verformung an eine Umfangsfläche 33 des Rohres 31 dichtend anlegen. Dies wird dadurch erreicht, dass ein Außendurchmesser 34 des Rohres 31 größer ist, als der Innendurchmesser 23 der Spreizlippenringe 19 im unverformten Zustand. Ein Innendurchmesser 35 eines Rohransatzes 36 ist gering größer, als der Außendurchmesser 34 des Rohres 31. Zum Einführen des Rohres 31 ist von einem Stirnende 37 des Rohres 31 ausgehend eine kegelmantelförmig verlaufende Spreizfläche 38 vorgesehen.

Die Aufnahmenut 28 ist der Querschnittsausbildung des Dichtringes 1 mit dem dreikantförmigen Stützring 3 und dem konisch erweiterten Profil des Dichtelements 4 angepasst.

Sobald in einem derartigen Verbindungssystem ein Betriebsdruck – gemäß Pfeile 39 – herrscht, kommt es durch die Ausgestaltung der Spreizlippenringe 19 zu einer Aufspreizung, womit sich die Dichtwirkung des Dichtringes 1 am Rohr 31 bzw. dessen Umfangsfläche 33 verstärkt.

Ein Auspressen des Dichtringes 1 durch einen, aus der Differenz zwischen dem Innendurchmesser 35 des Rohransatzes 36 und dem Außendurchmesser 34 des Rohres 31 bestehenden Dichtspalt 40 wird durch die Stützkraft des die höhere Festigkeit aufweisenden Stützringes 3 wirkungsvoll verhindert. Bei Auftreten einer Kraft – gemäß Pfeil 41 – auf den Dichtring 1 durch den Systemdruck – gemäß Pfeil 39 – wird der Stützring 3 infolge

der Keilform in den Dichtspalt 40 eingepresst wobei eine kraftschlüssige Anlage sowohl an der Wand der Aufnahmenut 28 wie auch durch radiale Kontraktion am Rohr 31 entsteht und dadurch das elastische Dichtelement 4 gestützt wird.

In der Fig. 5 ist eine andere Ausbildung des Dichtringes 1, bestehend aus dem Stützring 3 und dem Dichtelement 4 gezeigt. Nach dieser Ausbildung verläuft die Basisfläche 6, welche eine Verbindungsfläche 41 zwischen dem Stützring 3 und dem Dichtelement 4 ausbildet als Ringfläche längs einer Kegelmantelfläche 42. Ein Spitzenwinkel 43 ist beispielsweise zwischen 60 Grad und 120 Grad ausgebildet. Dies ergibt eine Vergrößerung der Verbindungsfläche 41. Wie bereits erwähnt kann die Verbindung zwischen dem Stützring 3 und dem Dichtelement thermisch z.B. durch ein sogenanntes 2K- Spritzverfahren oder Schweißung erfolgen oder aber durch Verklebung.

Weiter sind nach diesem Ausführungsbeispiel die in dem Teilungsabstand 13 im Stützring 3 angeordneten schlitzförmigen Aussparungen 14 über die gesamte Ringbreite 7 erstreckend ausgebildet wodurch eine erhöhte Flexibilität des Stützringe führt wodurch das Einlegen des Dichtringes in die Aufnahmenut einer Muffe, eines Rohres etc. wesentlich erleichtert wird.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mitumfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereich beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

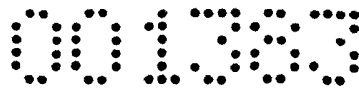
Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Dichtringes bzw. der Dichtvorrichtung wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch

Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mitumfasst.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Dichtringes bzw. der Dichtvorrichtung deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

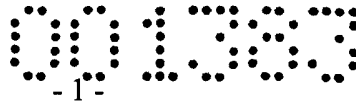
Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1 bis 3; 4; 5 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.



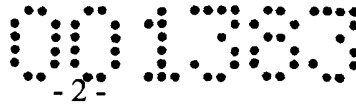
Bezugszeichenaufstellung

1	Dichtring	36	Rohransatz
2	Muffenrohrverbindung	37	Stirnende
3	Stützring	38	Spreizfläche
4	Dichtelement	39	Pfeil
5	Längsmittelachse	40	Dichtspalt
6	Basisfläche	41	Verbindungsfläche
7	Ringbreite	42	Kegelmantelfläche
8	Scheitelbereich	43	Spitzenwinkel
9	Stirnkante		
10	Breite		
11	Innenseitenfläche		
12	Außenseitenfläche		
13	Teilungsabstand		
14	Aussparung		
15	Schlitz		
16	Schlitztiefe		
17	Außenkontur		
18	Innenkontur		
19	Spreizlippenring		
20	Verbindungsbereich		
21	Höhe		
22	Stirnfläche		
23	Innendurchmesser		
24	Innendurchmesser		
25	Außendurchmesser		
26	Außendurchmesser		
27	Nut		
28	Aufnahmenut		
29	Verbindungs-muffe		
30	Dichtungsvorrichtung		
31	Rohr		
32	Pfeil		
33	Umfangsfläche		
34	Außendurchmesser		
35	Innendurchmesser		



Patentansprüche

1. Dichtring (1), insbesondere für eine steckbare Muffenrohrverbindung, mit einem elastischen, ringförmigen, zumindest einen Spreizlippenring aufweisenden Dichtelement (4) und mit einem, mit dem Dichtelement (4) verbundenen, eine gegenüber dem Dichtelement (4) geringere Elastizität aufweisenden Stützring (3), dadurch gekennzeichnet, dass der Stützring (3) in einer, eine Längsmittelachse (5) aufnehmenden Ebene, einen keilförmigen Querschnitt aufweist und an einer ringförmigen, in einer zur Längsmittelachse (5) winkelig verlaufenden Basisfläche (6) mit dem Dichtelement (4) verbunden ist und in einer parallel zur Längsmittelachse (5) verlaufenden Distanz (7) zur Basisfläche (6) ein Scheitelsbereich (8) eine umlaufende Stirnkante (9) ausbildet und an der Basisfläche (6) und im Scheitelsbereich (8) in Umfangsrichtung in einem Abstand (13) zueinander Aussparungen (14) angeordnet sind.
2. Dichtring (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisfläche (6) in einer zur Längsmittelachse (5) in einem rechten Winkel ausgerichteten Ebene verläuft.
3. Dichtring (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisfläche (6) als Ringfläche einer Kegelmantelfläche (42) ausgebildet ist.
4. Dichtring (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (14) durch wechselweise von der Basisfläche (6) in Richtung der Stirnkante (9) und von der Stirnkante (9) in Richtung der Basisfläche (6) erstreckende, in Bezug auf die Längsmittelachse (5) radial verlaufende Schlitz (15) gebildet sind.
5. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (14) bevorzugt in einem gleichmäßigen Teilungsabstand (13) angeordnet sind.



6. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (14) in Scheitelbereich (8) zu den in der Basisfläche (6) angeordneten Aussparungen (14) bevorzugt um den halben Teilungsabstand (13) versetzt angeordnet sind.
7. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schlitztiefe (16) bevorzugt größer ist als die halbe Distanz (7) zwischen der Basisfläche (6) und der Stirnkante (9).
8. Dichtring nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (14) über eine gesamte Ringbreite 7 erstreckend ausgebildet sind.
9. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (4) an der Basisfläche (6) des Stützringes (3) befestigt, insbesondere über ein chemisches Haftmittel z.B., das unter der Markenbezeichnung „Chemosil“ bekannte Haftmittel der Fa. Henkel befestigt ist.
10. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (4) mit dem Stützring (3) thermisch verbunden ist.
11. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (4) und der Stützring (3) durch einen einstückigen Verbundbauteil, bevorzugt durch 2K- Spritzgießen gebildet ist.
12. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (14) in der Basisfläche (6) einen zahnartigen Verbindungsbereich (20) zwischen dem Stützring (3) und dem Dichtelement (4) ausbilden.
13. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussparungen (14) in der Basisfläche (6) des Stützringes (3) vom Mate-

rial des Dichtelementes (4) durchsetzt sind.

14. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (4) mit dem Spreizlippenring (19) in der die Längsmittelachse (5) aufnehmenden Ebene einen keilförmigen Querschnitt ausbildet.

15. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (4) in einer dem Stützring (3) entgegen gesetzten, in einer zu einer die Basisfläche (6) aufnehmenden, senkrecht zur Längsmittelachse (5) verlaufenden Ebene, ausgebildeten Stirnfläche (22) mit einer unlaufenden v-förmigen Nut (27) versehen ist.

16. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Spreizlippenring (19) in der die Stirnfläche (22) aufnehmenden Ebene, ringförmig umlaufend, der Längsmittelachse (5) zugewandt am Dichtelement (4) angeordnet, insbesondere angeformt ist.

17. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem in der Ebene der Stirnfläche (22) ausgebildeten Spreizlippenring (19) und der Basisfläche (6) des Stützringes (3) in zumindest einer parallel verlaufenden Zwischenebene ein weiterer, eine Innenkontur (18) des Dichtelementes (4) in Richtung der Längsmittelachse (5) überragender ringförmig umlaufender Spreizlippenring (19) angeordnet ist.

18. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Innendurchmesser (23) des Spreizlippenringes (19) kleiner ist als ein Innendurchmesser (24) des Stützringes (3).

19. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Außendurchmesser (25) des Dichtelementes (4) größer ist als ein Außendurchmesser (26) des Stützringes (3).

20. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (4) bevorzugt aus einem vernetzten Elastomer z.B. NR, SBR, EPDM, NBR etc. und TPEs gebildet ist und eine Shore- Härte zwischen 40 ShA und 80 ShA, bevorzugt zwischen 50 ShA und 60 ShA beträgt.

21. Dichtring (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützring (3) bevorzugt aus einem Elastomer z.B. PE, PP, PA, PS, PES, PEEK, TPEs etc. oder faserverstärktem Kunststoff oder Hartgummi gebildet ist und eine Shore- Härte von 90 ShA bis 80ShD, bevorzugt 50 ShD beträgt.

22. Dichtungsvorrichtung (30), insbesondere eine steckbare Muffenrohrverbindung (2), mit einem in einer Aufnahmenut (28) einer Muffe, z.B. Rohrmuffe, Armaturanschlussmuffe etc. angeordneten, aus unterschiedlichen Materialien, insbesondere aus Kunststoff, bestehenden Dichtring (1) mit zumindest einem, einen Spitzende eines in die Muffe dichtend einragenden Rohres (31) umfassenden Spreizlippenring, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (1) aus einem keilförmigen Stützring (3) und einem mit diesem verbundenen Dichtelement (4) besteht, die an einer, zu einer Längsmittelachse winkelig ausgerichteten Ebene verlaufenden Basisfläche (6) des Stützringes (3) miteinander verbunden sind, und der Stützring (3) an der Basisfläche (6) und an einer davon in einer Ringbreite (7) distanzierten Stirnkante (9) mit in Umfangsrichtung voneinander distanzierten Aussparungen (14) versehen ist.

23. Dichtungsvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 18 ausgebildet ist.

Semperit Aktiengesellschaft
Holding
durch


(Dr. Omer)

Fig.1

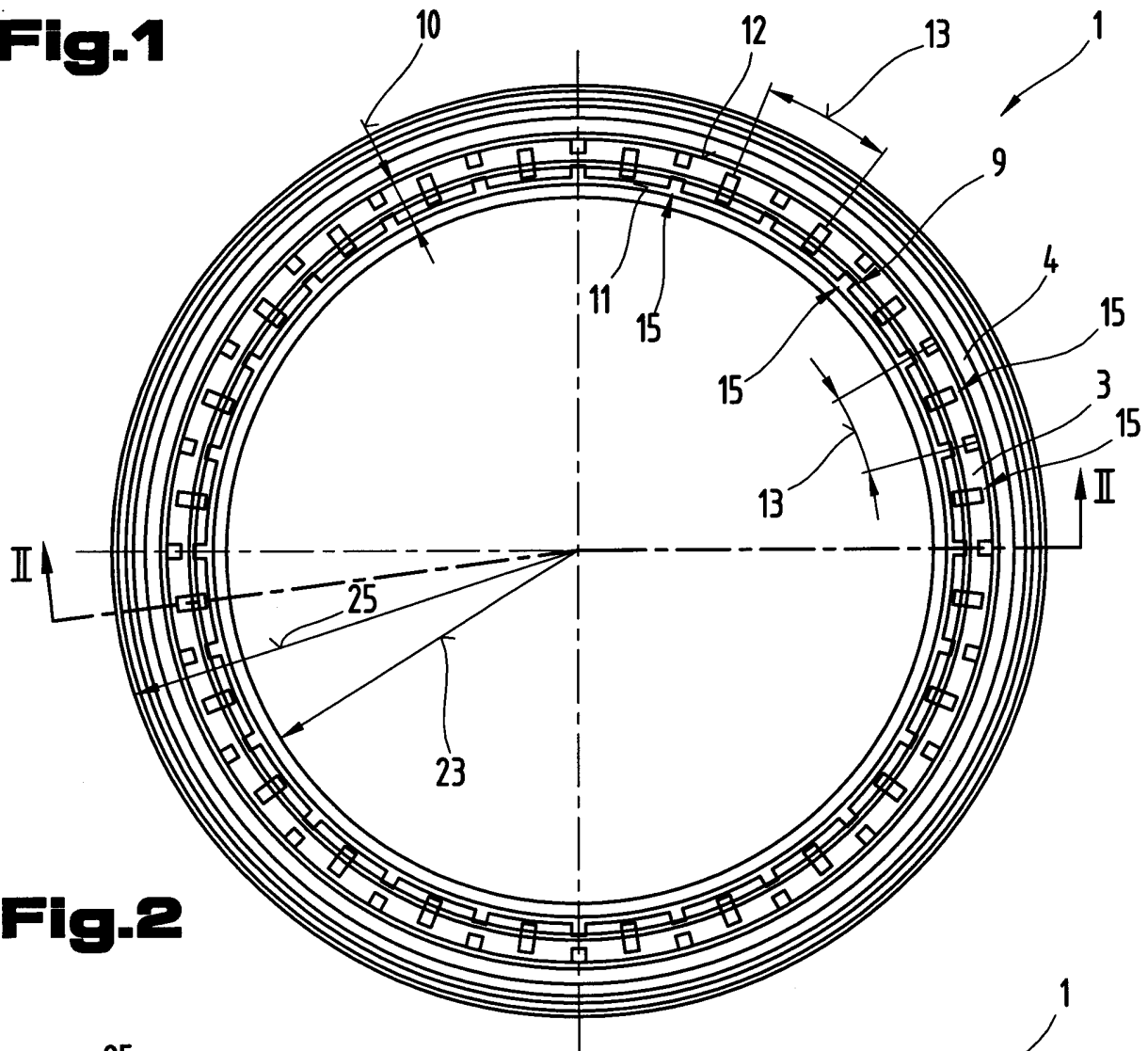


Fig.2

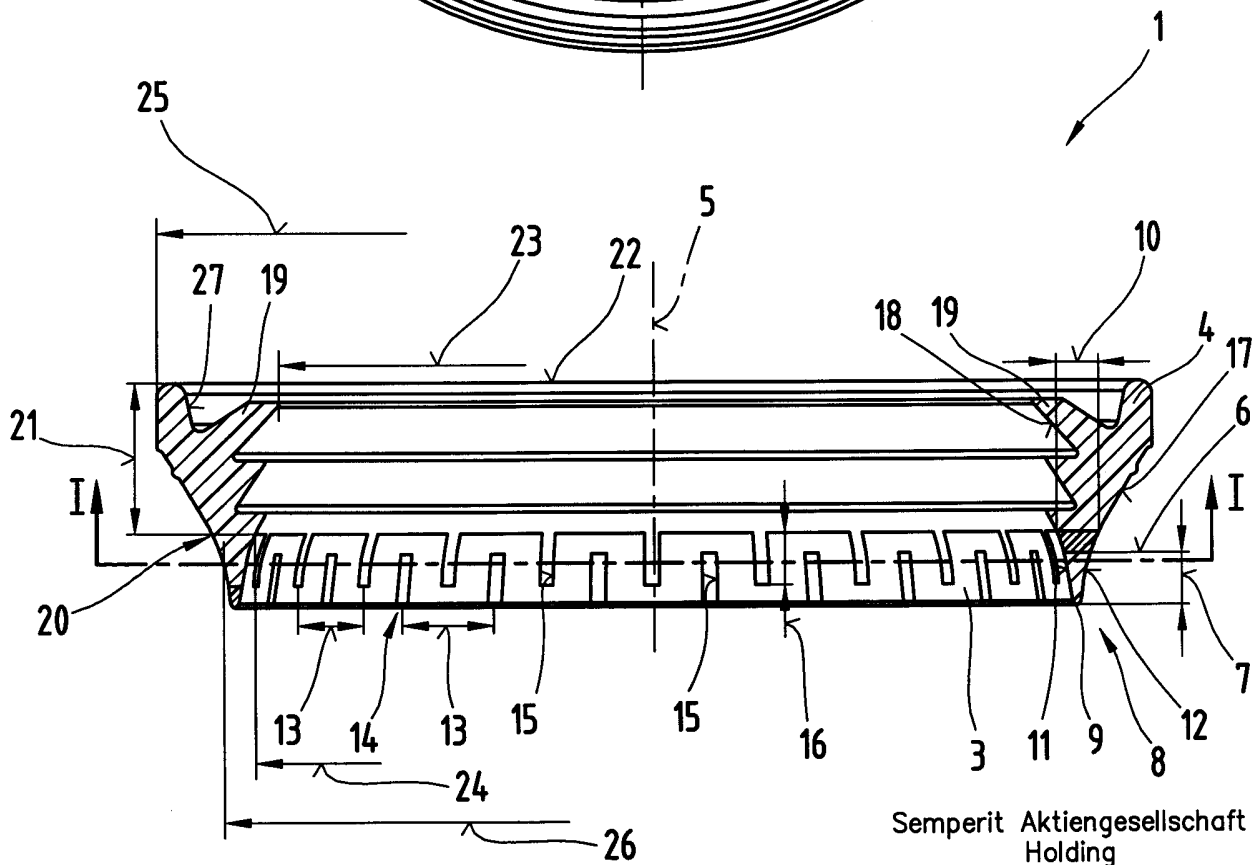
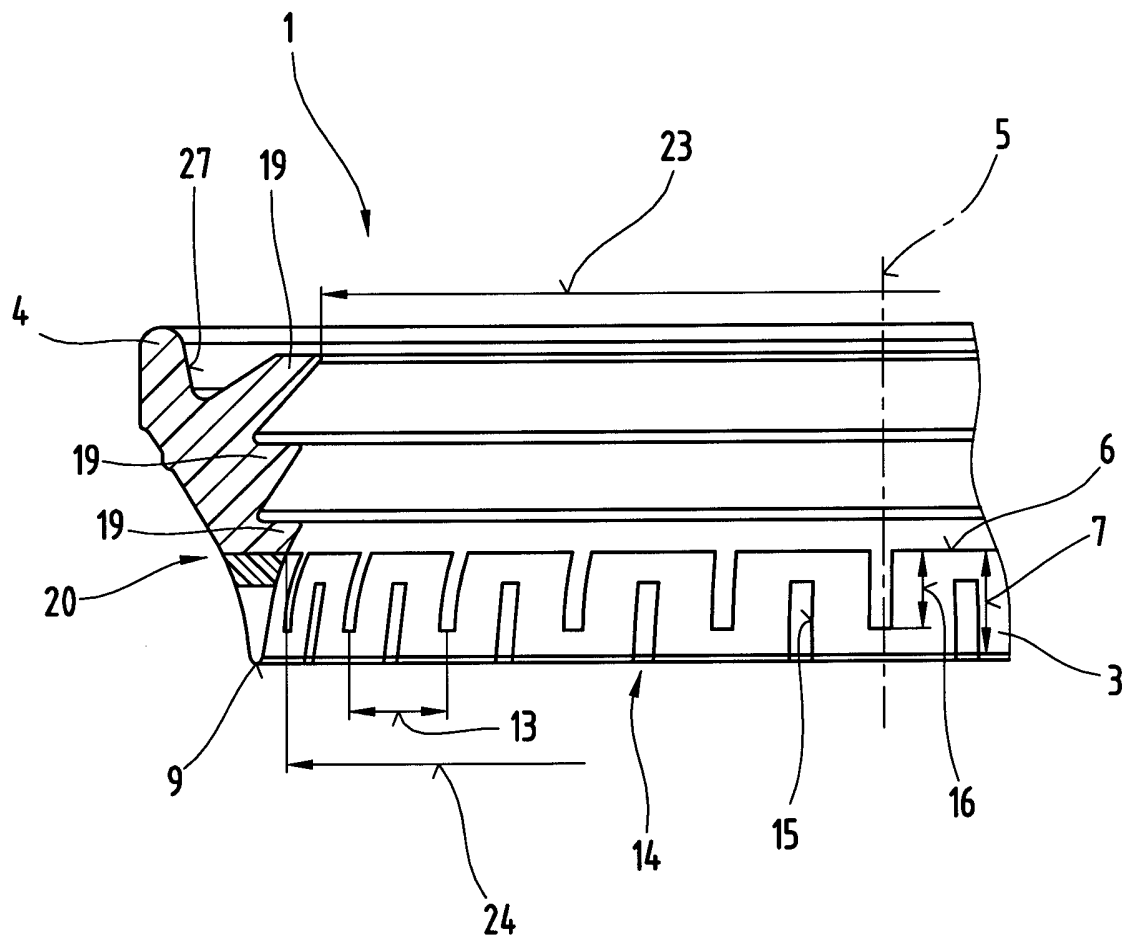
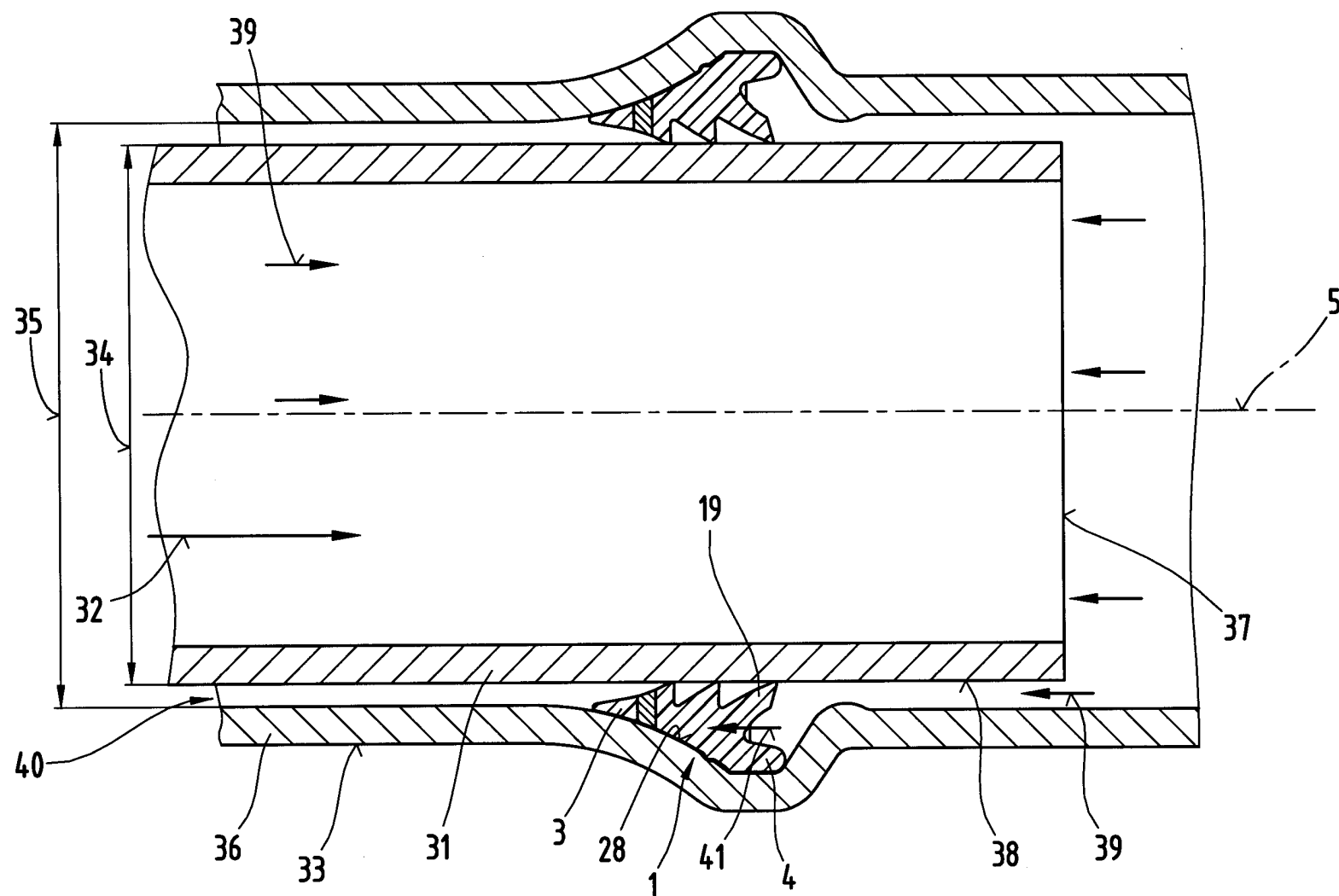


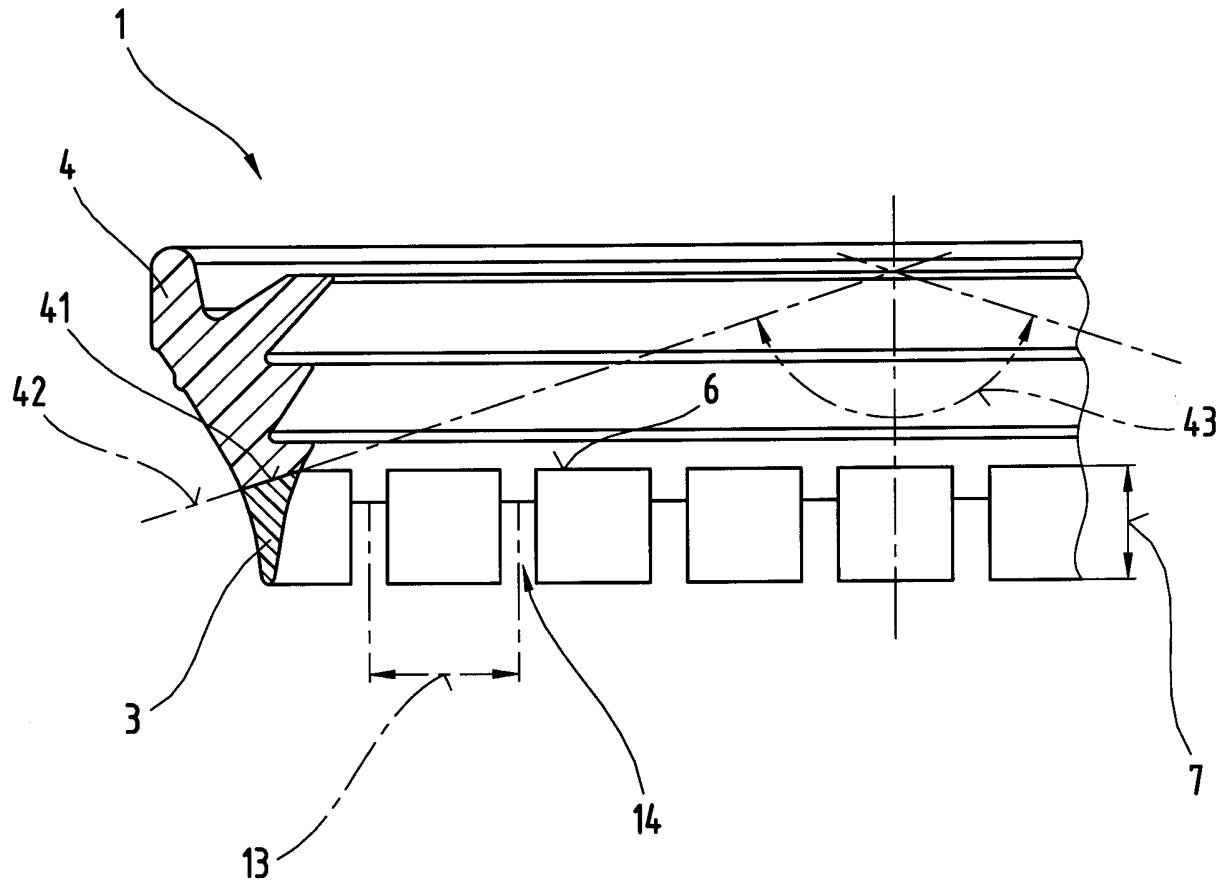
Fig.3



**Semperit Aktiengesellschaft
Holding**



A 5x5 grid of dots forming the letters 'SOS'. The 'S' is formed by dots at (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (2,1), (2,3), (2,4), (2,5), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), and (5,1). The 'O' is formed by dots at (1,6), (1,7), (1,8), (1,9), (1,10), (2,6), (2,7), (2,8), (2,9), (2,10), (3,6), (3,7), (3,8), (3,9), (3,10), (4,6), (4,7), (4,8), (4,9), (4,10), and (5,6). The 'S' is formed by dots at (1,11), (1,12), (1,13), (1,14), (1,15), (2,11), (2,13), (2,14), (2,15), (3,11), (3,12), (3,13), (3,14), (3,15), (4,11), (4,12), (4,13), (4,14), (4,15), and (5,11).

Fig.5



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F16L 23/02 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F16L, F16J		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, PAJ		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 10. Februar 2006 eingereichten Ansprüchen 1-23 erstellt.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	US 6,142,484 A (Valls, Jr.) 7. November 2000 (07.11.2000) <i>gesamtes Dokument</i> --	1-23
A	EP 0 243 331 A2 (Forsheda AB) 28. Oktober 1987 (28.10.1987) <i>gesamtes Dokument</i> ----	1-23
Datum der Beendigung der Recherche: 29. August 2006 ☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. WAGNER		
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		