



(11) **EP 1 593 885 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(51) Int Cl.:
F16J 15/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05009230.3**

(22) Anmeldetag: **27.04.2005**

(54) **Dichtring**

Sealing ring

Anneau d'étanchéité

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **04.05.2004 DE 102004021868**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(73) Patentinhaber:
• **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
80809 München (DE)**
• **Carl Freudenberg KG
69469 Weinheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kotte, Rolf
52200 Jorquenay (FR)**

- **Gibisch, Rudolf
85716 Unterschleissheim (DE)**
- **Gruner, Matthias
85356 Freising (DE)**
- **Tremel, Hans
80689 München (DE)**

(74) Vertreter: **Söllner, Udo et al
Patentanwalt
PO Box 1386
85505 Ottobrunn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1- 19 652 782	DE-A1- 19 911 696
DE-U1- 20 106 824	FR-A- 2 549 593
FR-A- 2 775 045	GB-A- 2 375 149
US-A- 4 674 756	

EP 1 593 885 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Dicht-
ring für insbesondere an einer Flanschfläche vorgese-
hene Verschußschrauben nach dem Oberbegriff des
Anspruches 1.

[0002] Ein Dichtring, der an einer Verschraubung oder
einer Verschußschraube angebracht werden kann und
einen ringförmigen Dichtkörper besitzt, ist bereits an-
hand der DE 39 03 780 bekannt geworden. Dieser Dicht-
ring besitzt einen Dichtkörper, der in taschenförmigen
Ausnehmungen an seiner radial außenliegenden Um-
fangsfläche metallische Einlagen besitzt, die dazu die-
nen sollen, das Verquetschen des Dichtrings zu be-
schränken, wenn der zwischen der Unterseite einer
Schraube und einer Flanschfläche liegende Dichtring
beim Anziehen der Verschußschraube mit einer axial
wirkenden Druckkraft beaufschlagt wird.

[0003] Es bedeutet dies mit anderen Worten, dass
beim Anziehen der Verschußschraube die in den ta-
schenförmigen Ausnehmungen des Dichtkörpers liegen-
den metallischen Einlagen dafür sorgen sollen, dass der
elastische Dichtkörper nicht so weit verquetscht wird,
dass er seine Dichtfunktion nicht mehr ausüben kann.

[0004] Die Anordnung der Einlagen am Außenumfang
des Dichtkörpers ist dabei so gewählt, dass die als Stütz-
körper dienenden Einlagen sowohl an ihrer Oberseite als
auch an ihrer Unterseite vom Elastomerwerkstoff des
Dichtkörpers umgeben sind. Wenn nun die
Verschußschraube angezogen wird, so führt dies zu ei-
ner in Axiallängsrichtung der Schraube wirkenden Druck-
kraft auf den bekannten Dichtring und - da die Stützele-
mente sowohl an ihrer Oberseite als auch an ihrer Un-
terseite vom Elastomerwerkstoff des Dichtkörpers um-
geben sind - zu einem nicht definierten Nachgeben des
bekannten Dichtkörpers unter der axial wirkenden Druck-
kraft der Verschußschraube, so dass kein definiertes An-
zugsmoment der Verschußschraube mehr festgestellt
werden kann. Zudem wird der bekannte Dichtkörper auf-
grund der nicht definierten Situation beim Anziehen der
Verschußschraube verquetscht, so dass die Situation
eintreten kann, dass der bekannte Dichtring seine ur-
sprüngliche Funktion, nämlich eine Dichtfläche herzu-
stellen, nicht mehr ausüben kann und außerdem besteht
die Gefahr, dass sich der unter der Verschußschraube
beim Anziehen der Verschußschraube mitdrehende be-
kannte Dichtring aus seiner vormals definierten Position
zwischen der Verschußschraube und der Flanschfläche
löst und eine unkontrollierte und nicht mehr zum Schrau-
benschaft zentrierte Position einnimmt, was die Gefahr
einer Leckage im Bereich der Dichtfläche des bekannten
Dichtrings wiederum erhöht.

[0005] Anhand der EP 1 391 640 A1 ist ein Dichtungs-
ring bekannt geworden, der eine Ringnut mit einem Fas-
sungsvermögen besitzt, welches dem Volumen eines am
Dichtungsring angebrachten Dichtkörpers entspricht und
eine Verformung des Dichtkörpers zulässt, so dass der
Dichtkörper in der Ringnut aufgenommen werden kann.

Damit soll erreicht werden, dass der Dichtkörper beim
Verschrauben zwischen einem Schraubenkopf und einer
Auflage in die Ringnut hineingedrückt werden kann, die
radial beidseits von Nutflanken flankiert ist und somit soll
der Dichtungskörper vor einer Beschädigung geschützt
werden. Zu diesem Zweck weist der bekannte Dichtungs-
ring einen Grundkörper aus einem Kunststoffwerkstoff
auf, an dem an der Ober- und der Unterseite eine Ringnut
ausgebildet ist, in der jeweils ein Dichtkörper angebracht
werden kann.

[0006] Anhand der GB 2 375 149 A ist eine Dichtung
bekannt geworden, die ein ringförmiges radial innenlie-
gendes Stützelement aufweist, an dem radial außenlie-
gend ein Dichtelement angeformt werden kann und zwar
an einem sich vom Stützelement radial nach außen ge-
richtet erstreckenden äußeren Abschnitt. Das Dichte-
element weist zwei zur Aufnahme in Ringnuten der abzu-
dichtenden Flanschflächen aufzunehmende Dichtlippen
auf und kann radial auswärtsgerichtet einen Montage-
vorsprung besitzen.

[0007] Anhand der AT 1 66 459 ist eine Abdichtung
von Flanschverbindungen an Apparaturen, Rohrleitun-
gen und dergleichen bekannt geworden, die dadurch ge-
bildet wird, dass in schwalbenschwanzförmige Vertiefun-
gen der einander gegenüberliegenden Flanschflächen
eine aushärtbare Masse gebracht wird, in deren einander
gegenüberliegende Stirnflächen eine Vertiefung ange-
bracht wird zur Aufnahme einer dazwischen zu legenden
Dichtung.

[0008] Anhand der DE 195 46 739 C2 ist eine Ab-
lassschraube für einen Blechbehälter bekannt gewor-
den, die mittels einer zwischengelegten Dichtungsschei-
be mit dem Blechbehälter verschraubt werden kann.

[0009] Anhand der DE 37 44 045 A1 ist eine Verbin-
dung bekannt geworden mit zwei Kegelflanschen und
einer dazwischen angeordneten Elastomerdichtung.
Diese Dichtung weist dabei zwei Dichtwulste auf, an de-
nen radial nach innen gerichtet ein Flachdichtteil ange-
formt ist und radial nach außen gerichtet ein Außendicht-
teil, an dem einen der Kegelflansche übergreifend im
rechten Winkel ein Haltebund angeformt ist, sodass die
Elastomerdichtung bereits bei der Montage der Verbin-
dung am Kegelflansch fixiert ist.

[0010] Anhand der DE 18 28 005 U ist eine Ver-
schlussschraube mit einem an einer Zentrierschulter der
Verschlussschraube angebrachten Dichtungsring be-
kannt geworden, der um einen geringen Betrag höher ist
als die Höhe der Zentrierschulter.

[0011] Anhand der DE 199 11 696 A1 ist eine Dich-
tungsanordnung zum statischen Abdichten einer fluid-
führenden Verbindung zwischen zwei miteinander ver-
bundenen Vorrichtungen mit einer die fluidführende Ver-
bindung umschließenden elastomeren Dichtung be-
kannt geworden. Die Dichtung weist dabei einen Steg
auf, der in eine Umfangsnut einer Platte einknöpfbar ist
und an einer ersten Vorrichtung vormontierbar ist, damit
bei der Montage der zweiten Vorrichtung eine gleichmä-
ßige Pressung erreicht wird.

[0012] Anhand der FR-A-2 775 045 ist ein Verfahren zur Montage einer flexiblen Dichtung bekannt geworden und eine flexible Dichtung, die an einem runden Trägerkörper angebracht ist.

[0013] Anhand der DE 201 06 824 U1 ist eine modifizierte gekammerte Flachdichtung bekannt geworden, die einen festen Stützring besitzt und eine in diesen einsetzbare Dichtung.

[0014] Anhand der US-A-4 674 756 ist ein Dichtring mit einem starren Stützelement bekannt geworden, an dem beidseits Dichtelemente angeordnet sind und das Stützelement der Aufnahme von Druckkräften bei der Verschraubung eines ersten Bauteils in der Form eines Ventilkörpers gegen ein zweites Bauteil in der Form eines Zapfhahnes und eines dritten Bauteils in der Form einer Schulter dient.

[0015] Anhand der DE 196 52 782 A1 ist ein Dichtungselement bekannt geworden, an dem zwei konzentrische Dichtringe angeformt sind, wobei das Dichtungselement aus einer Gummischeibe besteht.

[0016] Anhand der FR-A-2 549 593 ist eine Dichtungsanordnung an einem Wärmetauscher bekannt geworden, die eine Halteplatte aufweist mit zwei ringförmigen Dichtungen.

[0017] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, den bekannten Dichtring derart weiterzubilden, dass ein radiales Ausweichen des die Dichtelemente tragenden, an dem Stützelement angebundenen Elastomerkörpers bei einer Axialdruckbeaufschlagung des Elastomerkörpers vermieden wird.

[0018] Der zur Lösung dieser Aufgabe geschaffene Dichtring weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Vorteilhafte Ausgestaltungen hiervon sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0019] Die Erfindung schafft nunmehr einen Dichtring mit einem zumindest abschnittsweise ringförmig ausgebildeten weitgehend starren Stützelement, welches Stützflächen und radial beidseits benachbart zu den Stützflächen Dichtelemente besitzt, und das Stützelement nach radial außen gerichtete gleichwinkelig angeordnete untereinander unverbundene Flächensegmente mit einem im Querschnitt U-förmigen Elastomerkörper mit Dichtelementen besitzt.

[0020] Wenn der nach der Erfindung geschaffene Dichtring in den Bereich zwischen einer Verschlußschraube und einer Flanschfläche gebracht wird, dann kommt er beim Festziehen der Verschlußschraube mit seinem weitgehend starren Stützelement mit der der Flanschfläche zugeordneten Unterseite des Anlaufbunds der Verschlußschraube und der diesem gegenüberliegenden Verschraubungsfläche der Flanschfläche in Kontakt, so dass zwischen den beiden Stützflächen des Stützelements und der Flanschfläche sowie dem Anlaufbund der Verschlußschraube kein der die Dichtelemente ausbildender Werkstoff vorliegt, also beispielsweise kein Elastomerwerkstoff vorliegt, der beim Anziehen der Verschlußschraube zu einer unkontrollierten radialen Verschiebewegung neigen würde, so

dass also eine definierte Lage des Dichtrings zwischen dem Anlaufbund der Verschlußschraube und der Verschraubungsfläche an der Flanschfläche gegeben ist.

[0021] Die Anordnung der Dichtelemente am Dichtring ist dabei so gewählt, dass diese einen Spalt oder eine Spaltfläche in der Flanschfläche radial beidseits gegen die Umgebung des Spaltes oder der Spaltfläche abdichten. Wenn nun beispielsweise der Dichtring an der Flanschfläche so aufliegt, dass die der Flanschfläche zugeordnete Stützfläche des Stützelements an der Spaltfläche der Flanschfläche aufliegt, so kann der Dichtring mit seinem radial beidseits dieser Spaltfläche angeordneten Dichtelementen das aus der Spaltfläche austretende Fluid gegenüber der Umgebung beidseits abdichten, so dass das Fluid, das beispielsweise Motoröl sein kann, einerseits nicht in Richtung nach außen von der Verschlußschraube weg treten kann und andererseits auch nicht radial nach innen gerichtet in Richtung zum Schaft der Verschlußschraube treten kann und sich dort also nicht mit einem im Bereich des Schaftes der Verschlußschraube vorhandenen zweiten Fluid mischen kann. So kann es sich bei der Verschlußschraube beispielsweise um die Ablassschraube für das Kühlmittel eines Verbrennungsmotors handeln, so dass eine geringe Menge an Kühlmittel an den Gewindegängen des Motorblocks bzw. der Verschlußschraube vorbeitreten kann, sich aber aufgrund des radial innenliegenden Dichtelementes des Dichtrings nicht mit dem Motoröl aus der Spaltfläche der Flanschfläche mischen kann.

[0022] Die Anordnung der Dichtelemente am Dichtring ist dabei so vorgesehen, dass sie im unbelasteten Zustand in axialer Richtung des Stützelementes über die Stützflächen hervor stehen. Es bedeutet dies mit anderen Worten, dass beim Aufsetzen des Dichtrings an der Verschlußschraube bzw. der Verschraubungsfläche der Flanschfläche die Dichtelemente mit den jeweiligen Flächen in Kontakt kommen und beim Anziehen der Verschlußschraube mit einer Axialkraft belastet werden, die zu einem geringfügigen Verbreitern der Dichtelemente führt, nicht aber zu einem unkontrollierten Verquetschen der Dichtelemente, da beim stärkeren Anziehen der Verschlußschraube die Stützflächen des Stützelements des Dichtrings mit der Flanschfläche und dem Anlaufbund der Verschlußschraube in Kontakt kommen und somit eine definierte Lage des Dichtrings zwischen dem Anlaufbund und der Flanschfläche erhalten bleibt.

[0023] Die Dichtelemente können dabei nach der Erfindung an einem Elastomerkörper angeformt sein, der am Stützelement beidseits der Spaltfläche so angebunden ist, dass die Stützflächen frei sind vom Elastomerkörper.

[0024] Nach der Erfindung ist das Stützelement ein ringförmig ausgebildeter Körper mit radial nach außen gerichtet winkelig angeordneten Flächensegmenten, die der Anbindung des Elastomerkörpers mit mindestens einem Dichtelement dienen, so dass der Dichtelemente aufweisende Elastomerkörper an das ringförmige Stützelement angespritzt werden kann und an den Flächen-

segmenten ausreichende Anbindungsfläche findet.

[0025] Wenn es gewünscht ist, sowohl an der dem Anlaufbund der Verschlußschraube zugewandten Seite als auch der der Flanschfläche zugewandten Seite Dichtelemente vorzusehen, dann können die Flächensegmente des Stützelements von einem im Querschnitt U-förmigen Elastomerkörper umgeben sein, der an beiden Schenkeln jeweils ein Dichtelement aufweist.

[0026] Das ringförmige Stützelement kann auch in Richtung nach radial innen gerichtet einen Elastomerkörper aufweisen, der zur Flanschfläche und zur Verschlußschraube hin ein Dichtelement besitzt, und sich bis in den Bereich des Schaftes der Verschlußschraube hin erstreckt. Bei dieser Ausführungsform dient der am Stützelement radial innenliegende Elastomerkörper aufgrund seiner Erstreckung bis in den Bereich des vorzugsweise ohne Gewindegänge ausgebildeten Schaftes der Verschlußschraube als Zentrierung für den Dichtring.

[0027] Das zumindest abschnittsweise ringförmig ausgebildete Stützelement kann sowohl nach radial außen als auch nach radial innen gerichtete gleichwinkelig angeordnete Flächensegmente zur Anbindung eines Elastomerkörpers mit mindestens einem Dichtelement aufweisen, so dass nach einer Weiterbildung der Erfindung die radial außenliegenden Flächensegmente des Stützelements von einem im Querschnitt U-förmigen Elastomerkörper umgeben sind, der an beiden Schenkeln des U-förmigen Querschnitts jeweils ein Dichtelement besitzt.

[0028] Das Stützelement kann sich nach der Erfindung dabei nach radial innen gerichtet bis in den Bereich des Schraubenschaftes erstrecken und zur Zentrierung an diesem anliegen und zur Flanschfläche und zur Verschlußschraube hin jeweils ein Dichtelement aufweisen, so dass aufgrund der Zentrierung des Dichtrings an dem Schraubenschaft und dem Aufliegen des Stützelements über die Stützflächen sowohl am Anlaufbund der Schraube als auch an der Flanschfläche eine definierte Lage des Dichtrings zwischen Flanschfläche und Verschlußschraube beim Anziehen der Verschlußschraube erhalten bleibt.

[0029] Das Stützelement kann dabei aus einem metallischen Werkstoff, wie beispielsweise Stahl oder Aluminium gebildet sein, oder auch aus einem Kunststoffwerkstoff. Die Dichtelemente können im Querschnitt halbkreisförmig oder beispielsweise in der Form einer Dichtlippe ausgebildet sein und der nach der Erfindung geschaffene Dichtring kann beispielsweise zur Anordnung an einer Verschlußschraube an einer Flanschfläche eines Motorblocks vorgesehen sein, die im Bereich zwischen den Dichtelementen eine Spaltfläche, beispielsweise aufgrund der Herstellung des Motorblocks aus unterschiedlichen Werkstoffen, aufweist, und eine Trennfläche bzw. Kontaktlinie zwischen diesen beiden unterschiedlichen Werkstoffen bildet und entlang der es zu einem Kriechen von Motoröl entlang der Kontaktlinie kommen kann.

[0030] Die Erfindung wird im folgenden anhand der

Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines Dichtrings nach einer ersten Ausführungsform, der zwischen einer Flanschfläche und einer Verschlußschraube angeordnet ist;

Fig. 2 eine nicht von der vorliegenden Erfindung erfasste Darstellung

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich Fig. 1 mit einem Dichtring nach einer zweiten Ausführungsform; und

Fig. 4 ein Stützelement eines Dichtrings in einer Draufsichtansicht; sowie

Fig. 5 das Stützelement nach Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung.

[0031] Fig. 1 der Zeichnung zeigt in einer Schnittdarstellung einen Dichtring 1 nach einer ersten Ausführungsform, wie er zwischen einer Verschlußschraube 2 und einer Flanschfläche 3 angeordnet ist.

[0032] Bei dem dargestellten Anwendungsfall handelt es sich um eine Verschlußschraube 2, die als Ablassschraube für das Ablassen des Kühlmittels aus einem Motorblock dient, der aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen gebildet ist, nämlich im Bereich des Bezugszeichens 4 beispielsweise aus Magnesium beziehungsweise einer Magnesiumlegierung und im Bereich des Bezugszeichens 5 aus beispielsweise Aluminium beziehungsweise einer Aluminiumlegierung. Das Bezugszeichen 6 bezeichnet eine Kontaktlinie zwischen den beiden unterschiedlichen Werkstoffen, entlang der es zu Kriechen von Motoröl aus dem nicht näher dargestellten Motorblock kommen kann.

[0033] Mit dem Bezugszeichen 7 ist ein Kühlmittelablasskanal aus dem Motorblock bezeichnet, der zum Ablassen des Kühlmittels aus dem Motorblock während beispielsweise Servicearbeiten dient.

[0034] Die Verschlußschraube 2 wird mittels eines Gewindes 8 in dem Kühlmittelkanal 7 fixiert, entlang dem es - da ein Gewinde nicht dichtet - zum Austreten von geringen Mengen von Kühlmittel kommen kann. Wenn nunmehr nur im radial außerhalb der eine umlaufende Spaltfläche ausbildenden Kontaktlinie 6 ein Dichtelement vorgesehen ist, kann es zum unkontrollierten Mischen von Kühlmittel und Motoröl gelangen, was zu vermeiden ist.

[0035] Um nun das unkontrollierte Mischen dieser beiden flüssigen Medien Motoröl und Kühlmittel zu vermeiden, ist der erfindungsgemäße Dichtring 1 vorgesehen, der bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ein ringförmig ausgebildetes Stützelement 9 aufweist und mit Stützflächen 10 und 11 an dem Anlaufbund 12 der Verschlußschraube 2 bzw. der Flanschfläche 3 anliegt.

[0036] Bei der in Fig. 1 der Zeichnung dargestellten Ausführungsform des Dichtringes 1 weist dieser im radial

außenliegenden Bereich des Elements 9 einen im Querschnitt U-förmigen Dichtkörper 13 auf, der an beiden Schenkeln jeweils ein halbkreisförmig ausgebildetes Dichtelement 14 besitzt, welches sowohl gegen den Anlaufbund 12 der Verschlußschraube 2 als auch gegen die Flanschfläche 3 abdichtet.

[0037] Am Stützelement 9 ist bei dieser Ausführungsform im radial innenliegenden Bereich ein zweiter Dichtkörper 15 angeformt mit zwei Dichtelementen 16, die gegenüber dem Anlaufbund 12 und der Flanschfläche 3 abdichten. Bei dieser Ausführungsform erstreckt sich der Dichtkörper 16 radial nach innen gerichtet bis in den Bereich 17 des ohne Gewindegänge ausgebildeten Schraubenschaftes 18, um eine Zentrierung für den Dichtring 1 zu schaffen.

[0038] Fig. 2 der Zeichnung zeigt ein gegenüber der in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsform des Dichtrings 1 modifiziertes nicht von der Erfindung erfasstes Beispiel eines Dichtrings 19. Wie es ohne weiteres ersichtlich ist, weist das Stützelement 9 des Dichtrings 19 nach Fig. 2 einen den Kopf 20 der Verschlußschraube 2 übergreifenden Bund 21 auf und dient somit der Zentrierung des Dichtringes 19 am Schraubenkopf 20.

[0039] Darüber hinaus besitzt der in Fig. 2 dargestellte Dichtring 19 einen am Bund 21 angeformten Dichtkörper 22, der sich im radial innenliegenden Bereich bis zur Stützfläche 24 erstreckt und der über der Flanschfläche 3 ein Dichtelement 23 besitzt.

[0040] Da bei dem in Fig. 2 der Zeichnung dargestellten Beispiel des Dichtrings 19 eine Zentrierung des Dichtringes 19 mittels des Bundes 21 am Schraubenkopf 20 erreicht wird, erstreckt sich der am Stützelement 9 radial innenliegende Dichtkörper 25 nicht mehr bis in den Bereich 17 des Schraubenschaftes 18, besitzt aber ähnlich wie der in Fig. 1 dargestellte Dichtkörper 15 zwei Dichtelemente 26.

[0041] Fig. 3 der Zeichnung zeigt nun einen Dichtring 27 nach einer zweiten Ausführungsform.

[0042] Wie es ohne weiteres ersichtlich ist, ist bei dieser Ausführungsform das Stützelement 9 im Bereich der Stützflächen 10, 11 ringförmig ausgebildet und besitzt nach radial innen gerichtet und auch nach radial außen gerichtet jeweils einen Steg 28, so dass das Stützelement 9 im Querschnitt betrachtet auch als doppel T-förmig bezeichnet werden kann.

[0043] An seinem nach radial außen gerichteten Bereich ist das Stützelement 9 von einem im Querschnitt U-förmigen Dichtkörper 29 mit zwei Dichtelementen 30 umfaßt und an seinem nach radial innen gerichteten Bereich weist das Stützelement jeweils einen Dichtkörper 31 mit zugehörigem Dichtelement 32 auf. Das Stützelement 9 erstreckt sich bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform des Dichtrings 27 bis in den Bereich 17 des Schraubenschaftes 18 und dient somit der Zentrierung des Dichtrings 27.

[0044] Fig. 4 der Zeichnung zeigt in einer Draufsicht ein Stützelement 9, wie es bei dem in Fig. 1 der Zeichnung dargestellten Dichtring 1 zum Einsatz kommen kann.

men kann.

[0045] Wie es ohne weiteres ersichtlich ist, weist das Stützelement 9 an seinem Außenumfang in gleichen Winkeln angeordnete Anbindungsflächen 33 zur Aufnahme eines Elastomerkörpers auf, der einen Dichtkörper 13 nach Fig. 1 der Zeichnung ausbildet und an seiner Oberseite und Unterseite jeweils ein Dichtelement 14 aufweist.

[0046] Wie es Fig. 5 der Zeichnung zeigt, weisen die Anbindungsflächen 33 eine verglichen mit der Höhe H des Stützelements 9 geringere Höhe auf, so dass sie bei der Herstellung des Dichtrings 1 von einem Elastomerwerkstoff vollständig umspritzt werden können und somit eine gute flächige Anbindung des Elastomerwerkstoffs zur Ausbildung des Dichtkörpers 13 am Stützelement 9 erreicht werden kann.

[0047] Der nach der Erfindung geschaffene Dichtring 1 zeichnet sich nun dadurch aus, dass er sich verglichen mit dem eingangs geschilderten bekannten Dichtring beim Festziehen der Verschlußschraube 2 gegen die Flanschfläche 3 nicht verschiebt und eine sichere Anlage des Dichtrings 1 sowohl am Anlaufbund der Schraube 2 als auch an der Flanschfläche 3 erreicht wird. Darüber hinaus ermöglicht es der erfindungsgemäße Dichtring 2 im Bereich des Dichtringes vorhandene unterschiedliche flüssige Medien getrennt zu halten, so dass ein Vermischen eines aus einer Kontaktlinie im Bereich der Flanschfläche austretenden Mediums mit dem im Bereich des Schraubenschaftes vorhandenen anderen flüssigen Mediums vermieden wird. Zudem dichtet der erfindungsgemäße Dichtring die beiden unterschiedlichen Medien gegen die jeweilige Umgebung ab.

[0048] Obwohl bei den dargestellten Ausführungsformen als flüssige Medien einerseits Kühlflüssigkeit und andererseits Motoröl genannt wurden, ist es auch möglich, den erfindungsgemäßen Dichtring zum Abdichten anderer Medien, wie beispielsweise Luft und Bremsflüssigkeit oder dergleichen einzusetzen.

[0049] Hinsichtlich vorstehend im einzelnen nicht näher erläuterter Merkmale der Erfindung wird im übrigen ausdrücklich auf die Ansprüche und die Zeichnung verwiesen.

45 Patentansprüche

1. Dichtring mit einem zumindest abschnittsweise ringförmig ausgebildeten weitgehend starren Stützelement (9), welches Stützflächen (10, 11) und radial beidseits benachbart zu den Stützflächen (10, 11) Dichtelemente (14, 16; 30, 32) besitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (9) nach radial außen gerichtete gleichwinkelig angeordnete untereinander unverbundene Flächensegmente (33), die von einem im Querschnitt U-förmigen Elastomerkörper mit Dichtelementen (14; 30) umgeben sind, besitzt.

2. Dichtring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtelemente (14, 16; 30, 32) in unbelastetem Zustand in axialer Richtung des Stützelementes (9) über die Stützflächen (10, 11) hervor-
stehen. 5
3. Dichtring nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtelemente (14, 16; 30, 32) an einem Elastomerkörper angeformt sind, der am Stützelement (9) angebunden ist derart, dass die Stützflächen (10,11) frei von Elastomerwerkstoff sind. 10
4. Dichtring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (16) an einem am Stützelement (9) nach radial innen gerichteten Elastomerkörper (15) angeformt ist. 15
5. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (9) nach radial innen gerichtete gleichwinkelig angeordnete Flächensegmente zur Anbindung eines Elastomerkörpers mit Dichtelementen (32) besitzt. 20
6. Dichtring nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (9) radial innen zur Zentrierung an einem Schraubenschaft ausgebildet ist. 25
7. Dichtring nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtelemente (14, 16; 30, 32) im Querschnitt halbkreisförmig oder in der Form einer Dichtlippe ausgebildet sind. 30
8. Flanschfläche (3) mit einer Spaltfläche (6) und Verschlusschraube (2) und einem Dichtring (1) mit einem zumindest abschnittsweise ringförmig ausgebildeten weitgehend starren Stützelement (9), welches mit Stützflächen (10,11) an der die Spaltfläche (6) aufweisenden Flanschfläche (3) und der Verschlusschraube (2) zur Anlage bringbar ist, und radial beidseits benachbart zu den Stützflächen (10,11) Dichtelemente (14, 16; 30, 32) besitzt, die die Spaltfläche (6) der Flanschfläche (3) beidseits gegen die Umgebung der Spaltfläche (6) abdichten, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (9) nach radial außen gerichtete gleichwinkelig angeordnete untereinander unverbundene Flächensegmente (33), die von einem im Querschnitt U-förmigen Elastomerkörper mit Dichtelementen (14; 30) umgeben sind, besitzt. 35
40
45
50

faces (10, 11), **characterised in that** the support element (9) has surface segments (33) unconnected to one another, arranged in an equiangular manner and directed radially outwardly, which are surrounded by a cross-sectionally U-shaped elastomer body with sealing elements (14; 30).

2. Sealing ring according to claim 1, **characterised in that** the sealing elements (14, 16; 30, 32) in the unloaded state project over the support faces (10, 11) in the axial direction of the support element (9).

3. Sealing ring according to claim 1 or 2, **characterised in that** the sealing elements (14, 16; 30, 32) are formed on an elastomer body, which is connected to the support element (9) in such a way that the support faces (10, 11) are free of elastomer material.

4. Sealing ring according to claim 1, **characterised in that** the sealing element (16) is formed on an elastomer body (15) directed radially inwardly on the support element (9).

5. Sealing ring according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the support element (9) has radially inwardly directed surface segments arranged in an equiangular manner to connect an elastomer body with sealing elements (32).

6. Sealing ring according to claim 5, **characterised in that** the support element (9) is configured radially inwardly for centring on a screw shank.

7. Sealing ring according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the sealing elements (14, 16; 30, 32) are semicircular in cross-section or configured in the form of a sealing lip.

8. Flange face (3) with a gap face (6) and closure screw (2) and a sealing ring (1) with a substantially rigid support element (9) which is annular at least in portions and can be brought into abutment with support faces (10, 11) on the flange face (3) having the gap face (6), and on the closure screw (2), and has sealing elements (14, 16; 30, 32) radially adjacent on both sides to the support faces (10, 11), which sealing elements seal the gap face (6) of the flange face (3) on both sides against the surroundings of the gap face (6), **characterised in that** the support element (9) has surface segments (33) which are unconnected to one another, arranged in an equiangular manner and directed radially outwardly and which are surrounded by a cross-sectionally U-shaped elastomer body with sealing elements (14; 30).

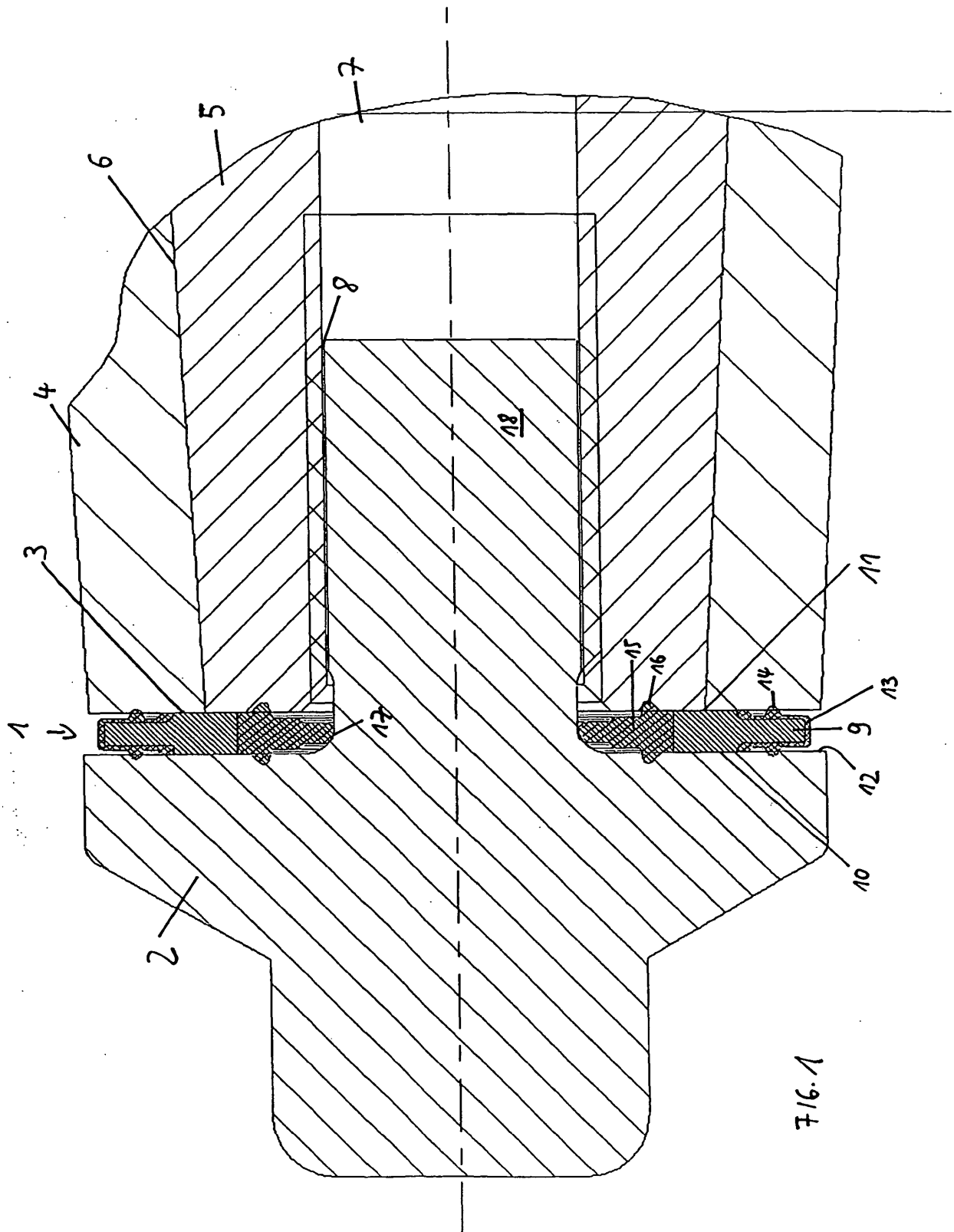
Claims

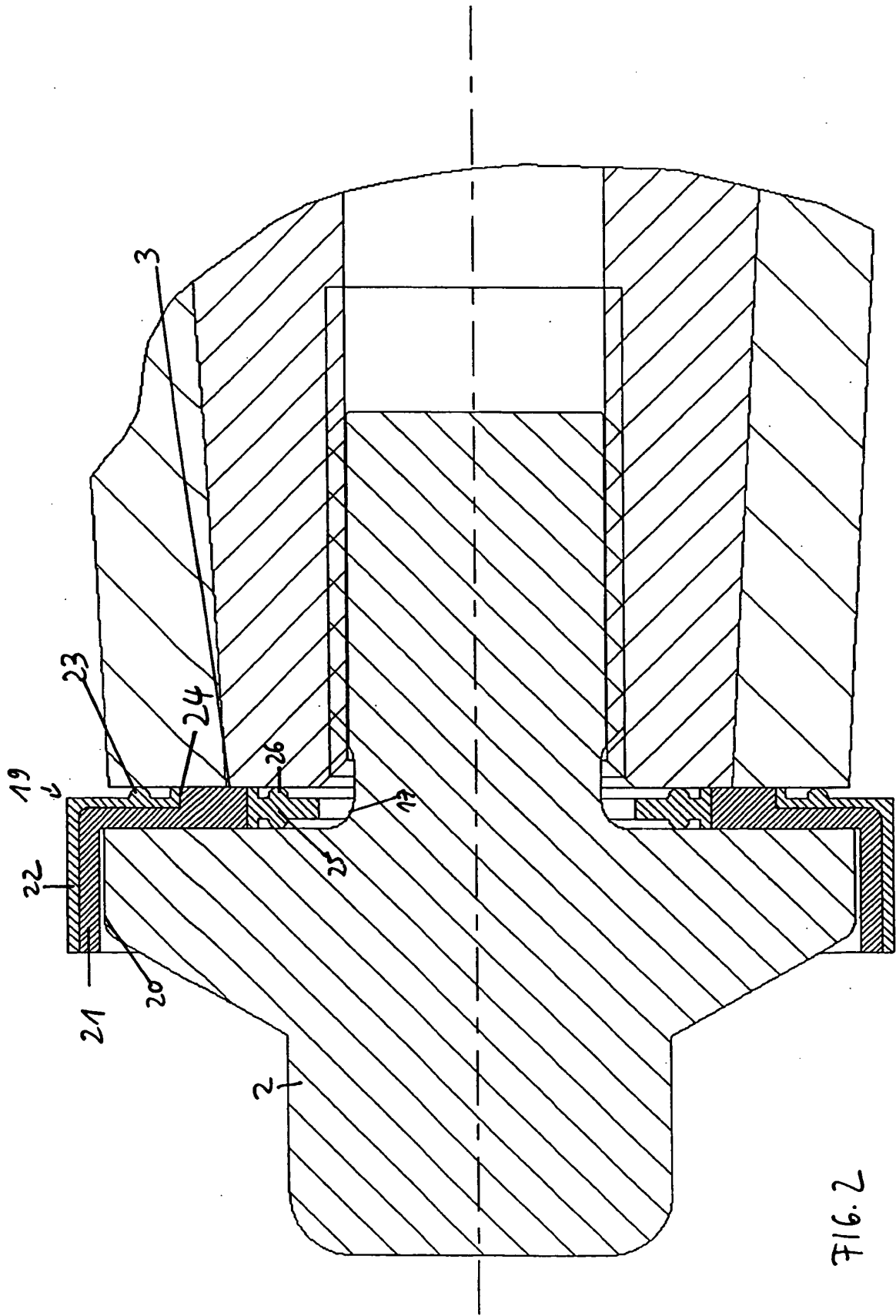
1. Sealing ring with a substantially rigid support element (9) which is annular at least in portions and has support faces (10, 11) and sealing elements (14, 16; 30, 32) radially adjacent on both sides to the support 55

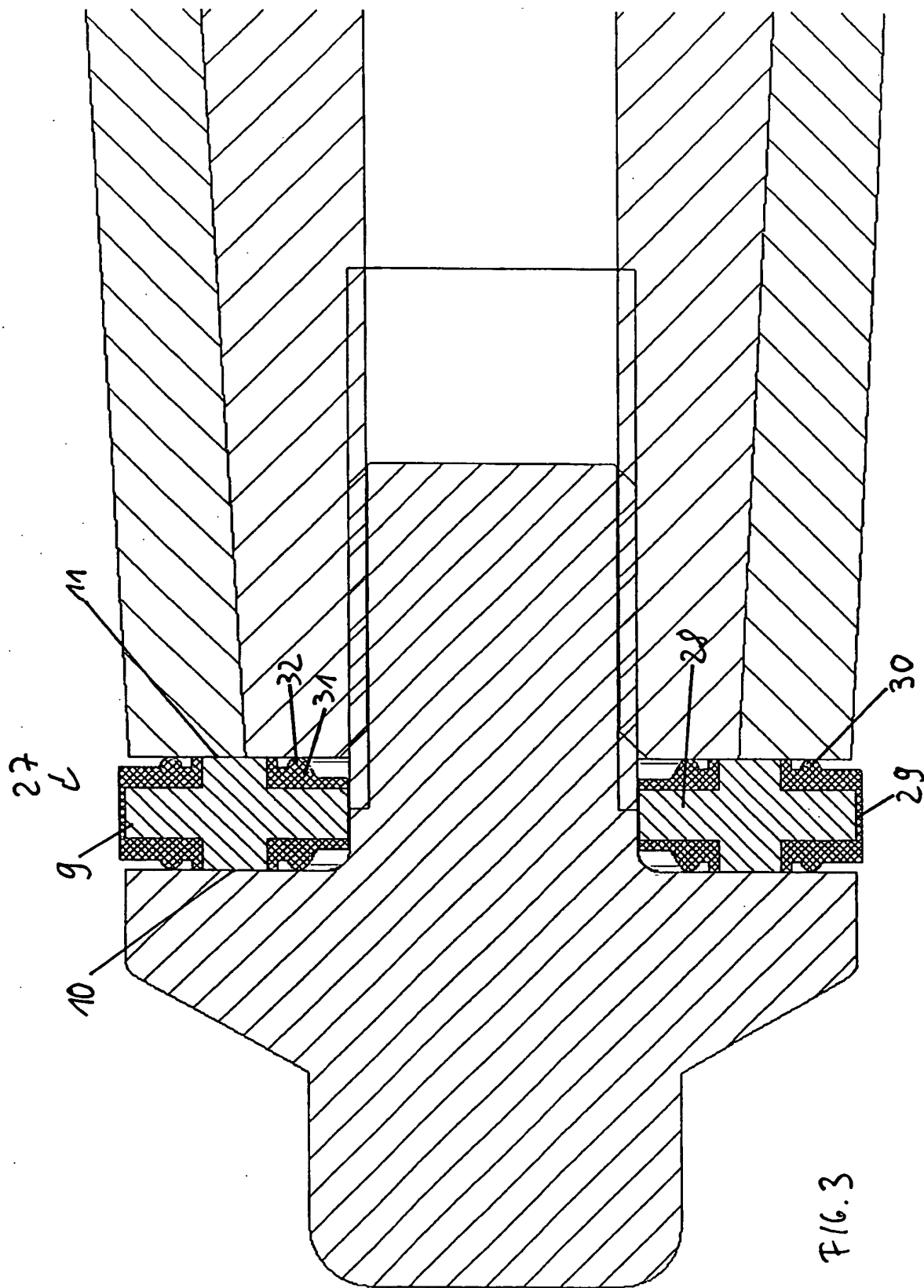
Revendications

1. Anneau d'étanchéité comprenant un élément de soutien largement rigide (9), réalisé au moins par tronçons sous forme annulaire, qui possède des surfaces de soutien (10, 11) et des éléments d'étanchéité (14, 16 ; 30, 32) voisins des surfaces de soutien (10, 11) radialement sur les deux côtés, **caractérisé en ce que** l'élément de soutien (9) possède des segments de surface (33) non reliés, orientés radialement vers l'extérieur et agencés les uns au-dessous des autres sur des angles égaux, qui sont entourés par un corps élastomère à section en forme de U avec des éléments d'étanchéité (14 ; 30). 5
2. Anneau d'étanchéité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments d'étanchéité (14, 16 ; 30, 32), dans l'état non chargé, dépassent en direction axiale de l'élément de soutien (9) au-delà des surfaces de soutien (10, 11). 10
3. Anneau d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments d'étanchéité (14, 16 ; 30, 32) sont conformés sur un corps élastomère, lequel est relié à l'élément de soutien (9) de telle façon que les surfaces de soutien (10, 11) sont exemptes de matériau élastomère. 15
4. Anneau d'étanchéité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (16) est conformé sur un corps élastomère (15) orienté radialement vers l'intérieur sur l'élément de soutien (9). 20
5. Anneau d'étanchéité selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de soutien (9) possède des segments de surface dirigés radialement vers l'intérieur et agencés sous des angles égaux pour la liaison d'un corps élastomère avec des éléments d'étanchéité (32). 25
6. Anneau d'étanchéité selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément de soutien (9) est réalisé radialement vers l'intérieur pour le centrage sur une tige filetée. 30
7. Anneau d'étanchéité selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments d'étanchéité (14, 16 ; 30, 32) sont réalisés sous forme de demi-cercle ou sous la forme d'une lèvre d'étanchéité. 35
8. Surface de bride (3) comportant une surface refendue (6) et une vis d'obturation (2) et un anneau d'étanchéité (1) comprenant un élément de soutien largement rigide (9) réalisé au moins par tronçons sous forme annulaire, susceptible d'être amené par des surfaces de soutien (10, 11) en appui contre la surface de bride (3) présentant la surface refendue 40

(6) et contre la vis d'obturation (2), et possédant au voisinage des surfaces de soutien (10, 11), radialement des deux côtés, des éléments d'étanchéité (14, 16 ; 30, 32), qui étanchent la surface refendue (6) de la surface de bride (3) des deux côtés vis-à-vis de l'environnement de la surface refendue (6), **caractérisé en ce que** l'élément de soutien (9) possède des segments de surface (33) non reliés, dirigés radialement vers l'extérieur et agencés sous des angles égaux, qui sont entourés par un corps élastomère, à section en forme de U, avec des éléments d'étanchéité (14 ; 30). 45







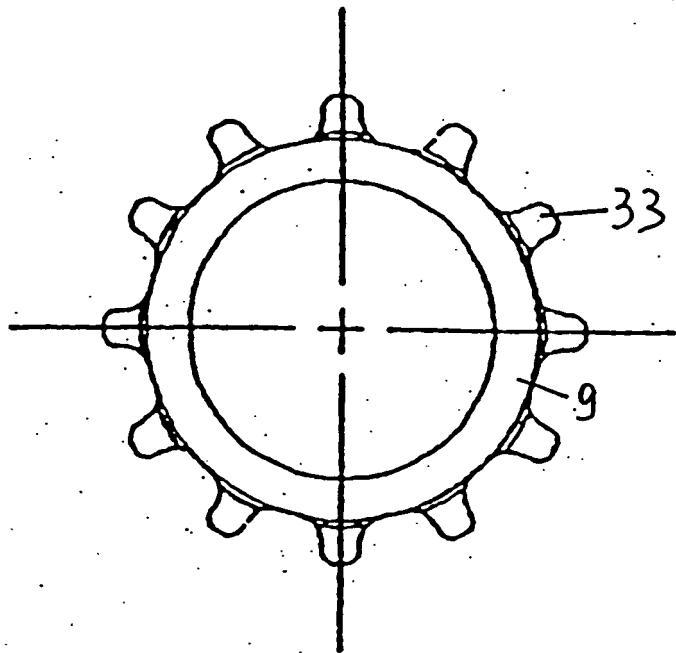


FIG. 4

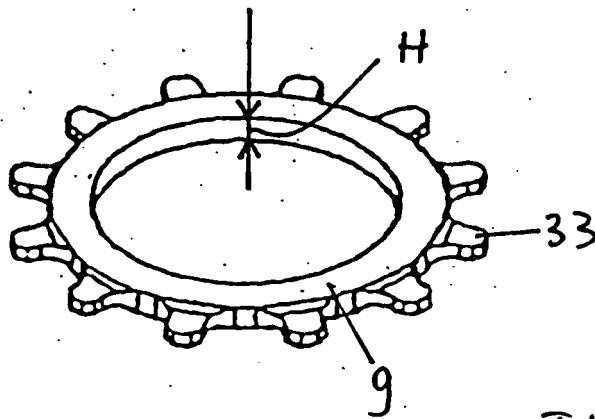


FIG. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3903780 [0002]
- EP 1391640 A1 [0005]
- GB 2375149 A [0006]
- AT 166459 [0007]
- DE 19546739 C2 [0008]
- DE 3744045 A1 [0009]
- DE 1828005 U [0010]
- DE 19911696 A1 [0011]
- FR 2775045 A [0012]
- DE 20106824 U1 [0013]
- US 4674756 A [0014]
- DE 19652782 A1 [0015]
- FR 2549593 A [0016]