

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 593 885 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.7: **F16J 15/12**

(21) Anmeldenummer: **05009230.3**

(22) Anmeldetag: **27.04.2005**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:
• **Kotte, Rolf**
52200 Jorquenay (FR)
• **Gibisch, Rudolf**
85716 Unterschleissheim (DE)
• **Gruner, Matthias**
85356 Freising (DE)
• **Tremel, Hans**
80689 München (DE)

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

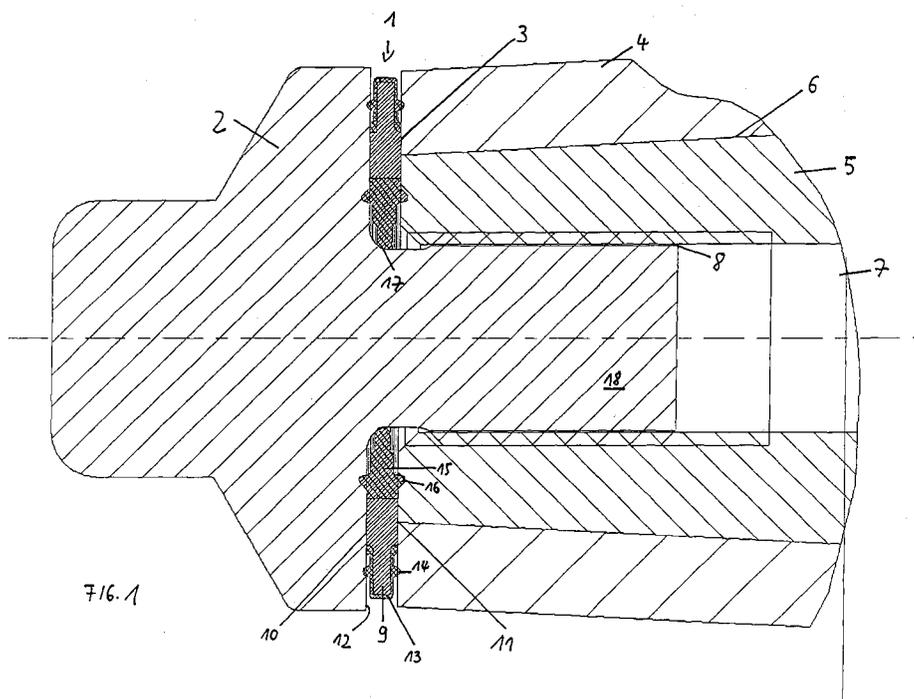
(71) Anmelder:
• **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
80809 München (DE)
• **Carl Freudenberg KG**
69469 Weinheim (DE)

(74) Vertreter: **Söllner, Udo et al**
Reinhardt & Söllner
Patentanwälte
Postfach 1226
85542 Kirchheim b. München (DE)

(54) **Dichtring**

(57) Es wird ein Dichtring für insbesondere an einer Flanschfläche (3) vorgesehene Verschlusschrauben (2) vorgeschlagen, mit einem zwischen der Flanschfläche (3) und der Verschlusschraube (2) angeordneten und zumindest abschnittsweise ringförmig ausgebildeten

ten weitgehend starren Stützelement (9), welches mit Stützflächen (10, 11) an der Flanschfläche (3) und der Verschlusschraube (2) anliegt, wobei der Dichtring (1) radial benachbart zu mindestens einer der Stützflächen (10, 11) jeweils mindestens ein Dichtelement (14, 16) besitzt.



EP 1 593 885 A1

Beschreibung

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

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

[0003] Es bedeutet dies mit anderen Worten, dass beim Anziehen der Verschlusschraube die in den taschenförmigen Ausnehmungen des Dichtkörpers lie- genden 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 Außenum- fang des Dichtkörpers ist dabei so gewählt, dass die als Stützkörper dienenden Einlagen sowohl an ihrer Ober- seite als auch an ihrer Unterseite vom Elastomerwerk- stoff des Dichtkörpers umgeben sind. Wenn nun die Ver- schlußschraube angezogen wird, so führt dies zu einer 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 Druckkraft der Verschlusschraube, so dass kein defi- niertes Anzugsmoment der Verschlusschraube mehr festgestellt werden kann. Zudem wird der bekannte Dichtkörper aufgrund der nicht definierten Situation beim Anziehen der Verschlusschraube verquetscht, so dass die Situation eintreten kann, dass der bekannte Dichtring seine ursprüngliche Funktion, nämlich eine Dichtfläche herzustellen, nicht mehr ausüben kann und außerdem besteht die Gefahr, dass sich der unter der Verschlusschraube beim Anziehen der Verschlusschraube mitdrehende bekannte Dichtring aus seiner vormals definierten Position zwischen der Verschlusschraube und der Flanschfläche löst und eine unkontrollierte und nicht mehr zum Schraubenschaft zentrierte Position einnimmt, was die Gefahr einer Lek- kage im Bereich der Dichtfläche des bekannten Dicht- rings 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 ent-

spricht 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 hinein- gedrückt werden kann, die radial beidseits von Nutflan- ken flankiert ist und somit soll der Dichtungskörper vor einer Beschädigung geschützt werden. Zu diesem Zweck weist der bekannte Dichtungsring einen Grund- körper 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 au- ßen gerichtet erstreckenden äußeren Abschnitt. Das Dichtelement weist zwei zur Aufnahme in Ringnuten der abzudichtenden Flanschflächen aufzunehmende Dicht- lippen auf und kann radial auswärtsgerichtet einen Mon- tagevorsprung besitzen.

[0007] Anhand der AT 1 66 459 ist eine Abdichtung von Flanschverbindungen an Apparaturen, Rohrleitun- gen und dergleichen bekannt geworden, die dadurch gebildet wird, dass in schwalbenschwanzförmige Ver- tiefungen der einander gegenüberliegenden Flanschflä- chen eine aushärtbare Masse gebracht wird, in deren einander gegenüberliegende Stirnflächen eine Vertie- fung angebracht 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 Dichtungs- scheibe 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 Außen- dichtteil, an dem einen der Kegelflansche übergreifend im rechten Winkel ein Haltebund angeformt ist, sodass die Elastomerdichtung bereits bei der Montage der Ver- bindung 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 bekannt geworden, der um einen geringen Betrag höher ist als die Höhe der Zentrierschulter.

[0011] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Er- findung nunmehr die Aufgabe zugrunde, einen Dichtring für insbesondere an einer Flanschfläche vorgesehene Verschlusschrauben zu schaffen, der einerseits die Probleme einer nicht definierten Lage des Dichtrings beim Anziehen der Verschlusschraube vermeidet und

darüber hinaus dazu in der Lage ist, das Austreten von zwei im Bereich der Verschlussschraube auftretenden flüssigen Medien in die Umgebung sowie deren Durchmischung zu vermeiden.

[0012] Der zur Lösung dieser Aufgabe geschaffene Dichtring weist die Merkmale des Anspruches 1 auf. Vorteilhaft ausgestaltungen hiervon sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

[0013] Die Erfindung schafft nunmehr einen Dichtring für insbesondere an einer Flanschfläche vorgesehene Verschlussschrauben, mit einem zwischen der Flanschfläche und der Verschlussschraube angeordneten und zumindest abschnittsweise ringförmig ausgebildeten weitgehend starren Stützelement, welches mit Stützflächen an der Flanschfläche und der Verschlussschraube anliegt und darüber hinaus der Dichtring radial benachbart zu mindestens einer der Stützflächen jeweils mindestens ein Dichtelement besitzt und die Dichtelemente so vorgesehen sind, dass sie eine Spaltfläche der Flanschfläche radial beidseits gegen die Umgebung der Spaltfläche abdichten.

[0014] 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 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.

[0015] 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 Schafes der Verschlussschraube vorhandenen zweiten Fluid

mischen kann. So kann es sich bei der Verschlussschraube beispielsweise um die Ablasschraube 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 Dichtelements des Dichtrings nicht mit dem Motoröl aus der Spaltfläche der Flanschfläche mischen kann.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann das Stützelement ein ringförmig ausgebildeter Körper sein 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 Flächensegmenten ausreichende Anbindungsfläche findet.

[0019] 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.

[0020] 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 Schafes 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 Schafes der Verschlussschraube als Zentrierung für den

Dichtring.

[0021] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann das Stützelement auch einen den Kopf der Verschlußschraube zumindest abschnittsweise übergreifenden Bund zur Zentrierung des Dichtrings am Schraubenbund besitzen. Diese Ausführungsform kann vorzugsweise bei Verschlußschrauben mit einem Schraubenkopf mit Innensechskant Verwendung finden, so dass auch eine Weiterbildung des Dichtrings derart möglich ist, dass der den Bund der Verschlußschraube übergreifende Bund des Dichtrings auch mit einem den Bund radial außen umgreifenden Elastomerkörper versehen ist, der zur Flanschfläche hin gerichtet ein Dichtelement aufweist.

[0022] Das zumindest abschnittsweise ringförmig ausgebildete Stützelement kann sowohl nach radial außen als auch nach radial innen gerichtete gleichwinklig 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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 Darstellung ähnlich derjenigen nach Fig. 1 mit einem Dichtring nach einer zweiten Ausführungsform;

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

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

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

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] Mit dem Bezugszeichen 7 ist ein Kühlmittelablasskanal aus dem Motorblock bezeichnet, der zum Ablassen des Kühlmittels aus dem Motorblock während beispielsweise Servicearbeiten dient.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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 bei-

den Schenkeln jeweils ein halbkreisförmig ausgebildetes Dichtelement 14 besitzt, welches sowohl gegen den Anlaufbund 12 der Verschlussschraube 2 als auch gegen die Flanschfläche 3 abdichtet.

[0032] 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.

[0033] Fig. 2 der Zeichnung zeigt eine gegenüber der in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsform des Dichtrings 1 modifizierte Ausführungsform 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.

[0034] 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.

[0035] Da bei der in Fig. 2 der Zeichnung dargestellten Ausführungsform 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.

[0036] Fig. 3 der Zeichnung zeigt nun einen Dichtring 27 nach einer dritten Ausführungsform.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] Fig. 4 der Zeichnung zeigt in einer Draufsichtansicht ein Stützelement 9, wie es bei dem in Fig. 1 der Zeichnung dargestellten Dichtring 1 zum Einsatz kommen kann.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

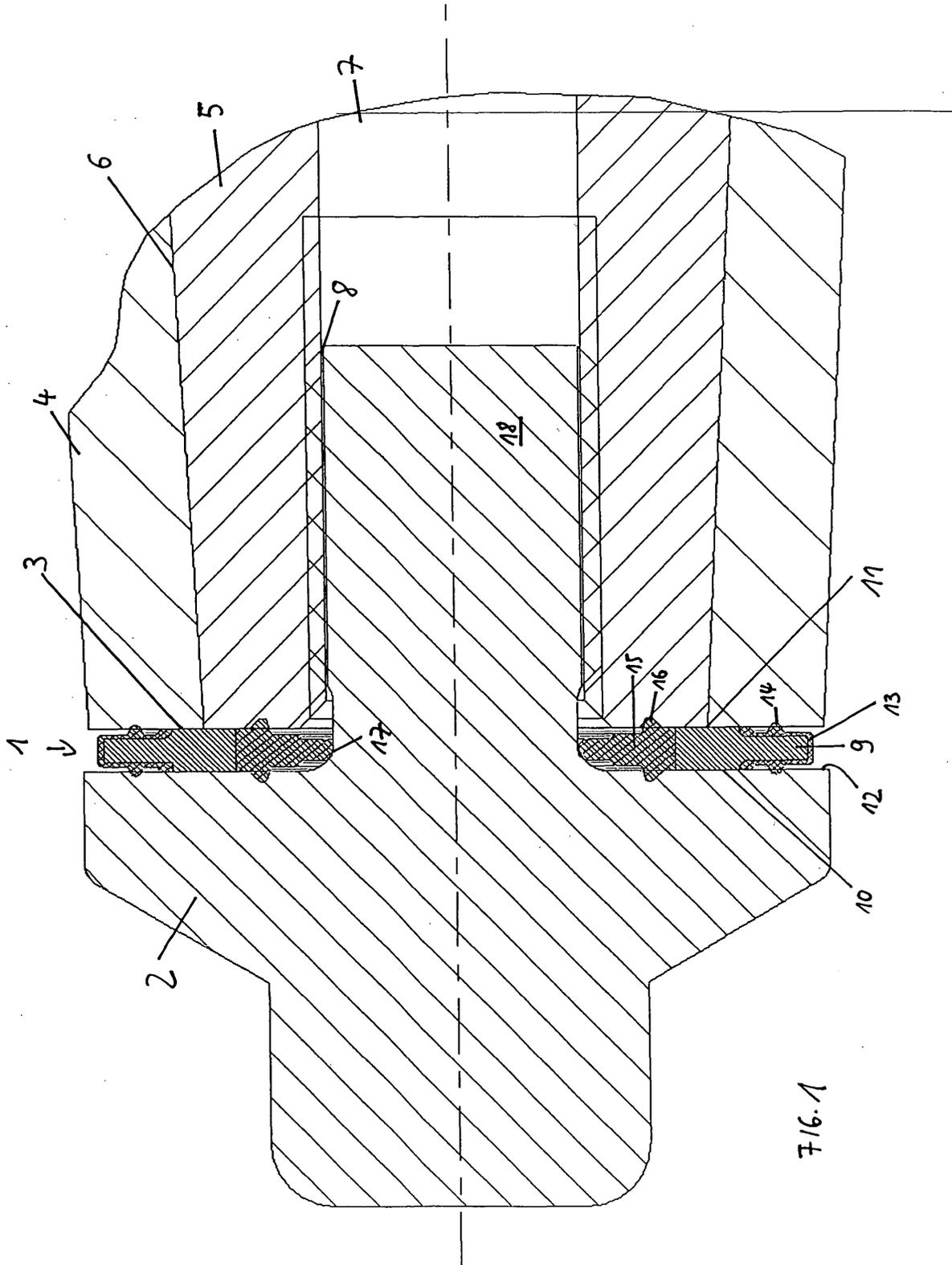
[0043] Obwohl bei den dargestellten Ausführungsformen als flüssige Medien einerseits Kühlflüssigkeit und andererseits Motoröl genannt wurden, ist es auch möglich, den erfindungsgemäßen Dichtring zum Abdichten anderer Medien, wie beispielsweise Luft und Bremsflüssigkeit oder dergleichen einzusetzen.

[0044] Hinsichtlich vorstehend im einzelnen nicht näher erläuterter Merkmale der Erfindung wird im übrigen ausdrücklich auf die Ansprüche und die Zeichnung verwiesen.

Patentansprüche

1. Dichtring für insbesondere an einer Flanschfläche (3) vorgesehene Verschlussschrauben (2), mit einem zwischen der Flanschfläche (3) und der Verschlussschraube (2) angeordneten und zumindest abschnittsweise ringförmig ausgebildeten weitgehend starren Stützelement (9), welches mit Stützflächen (10, 11) an der Flanschfläche (3) und der Verschlussschraube (2) anliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (1; 19; 27) radial benachbart zu mindestens einer der Stützflächen (10, 11) jeweils mindestens ein Dichtelement (14, 16; 23, 26; 30, 32) besitzt und die Dichtelemente (14, 16; 23, 26; 30, 32) so vorgesehen sind, dass sie eine Spaltfläche (6) der Flanschfläche (3) radial

- beidseits gegen die Umgebung der Spaltfläche (6) abdichten.
2. Dichtring nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtelemente (14, 16; 23, 26; 30, 32) in unbelastetem Zustand in axialer Richtung des Stützelementes (9) über die Stützflächen (10, 11) hervorstehen. 5
3. Dichtring nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtelemente (14, 16; 23, 26; 30, 32) an einem Elastomerkörper angeformt sind, der am Stützelement (9) beidseits der Spaltfläche (6) angebunden ist derart, dass die Stützflächen (10, 11) frei sind. 10
4. Dichtring nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (9) nach radial aussen gerichtete gleichwinkelig angeordnete Flächensegmente (33) zur Anbindung eines Elastomerkörpers mit mindestens einem Dichtelement (14) besitzt. 15
5. Dichtring nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächensegmente (33) von einem im Querschnitt U-förmigen Elastomerkörper umgeben sind, der an beiden Schenkeln ein Dichtelement (14) besitzt. 25
6. Dichtring nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Stützelement (9) nach radial innen gerichtet ein Elastomerkörper (15) angeordnet ist, der zur Flanschfläche (3) und zur Verschlußschraube (2) hin ein Dichtelement (16) besitzt und sich bis in den Bereich des Schaftes (18) der Verschlußschraube (2) hin erstreckt. 30 35
7. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (9) einen den Kopf (20) der Verschlußschraube (2) zumindest abschnittsweise übergreifenden Bund (21) zur Zentrierung des Dichtrings (19) besitzt. 40
8. Dichtring nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Stützelement (9) ein den Bund (21) radial aussen umgreifender Elastomerkörper (22) angeordnet ist, der zur Flanschfläche (3) hin gerichtet ein Dichtelement (23) besitzt. 45
9. Dichtring nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Stützelement (9) nach radial innen gerichtet ein Elastomerkörper (25) angeordnet ist, der zur Flanschfläche (3) und zur Verschlußschraube (2) hin jeweils ein Dichtelement (26) besitzt. 50 55
10. Dichtring nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (9) nach radial aussen und radial innen gerichtete gleichwinkelig angeordnete Flächensegmente zur Anbindung eines Elastomerkörpers mit mindestens einem Dichtelement besitzt.
11. Dichtring nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die radial aussen liegenden Flächensegmente von einem im Querschnitt U-förmigen Elastomerkörper umgeben sind, der an beiden Schenkeln ein Dichtelement besitzt.
12. Dichtring nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Stützelement (9) nach radial innen gerichtet bis in den Bereich (17) des Schraubenschaftes erstreckt und zur Zentrierung an diesem anliegt und zur Flanschfläche (3) und Verschlußschraube (2) hin jeweils ein Dichtelement (32) aufweist.
13. Dichtring nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtelemente (14, 16; 23, 26; 30, 32) im Querschnitt halbkreisförmig oder in der Form einer Dichtlippe ausgebildet sind.
14. Verwendung des Dichtrings nach einem der vorgenannten Ansprüche zur Anordnung an einer Verschlußschraube (2) an einer Flanschfläche (3) eines Motorblocks, die im Bereich zwischen den Dichtelementen (14, 16; 23, 26; 30, 32) eine Spaltfläche (6) besitzt.



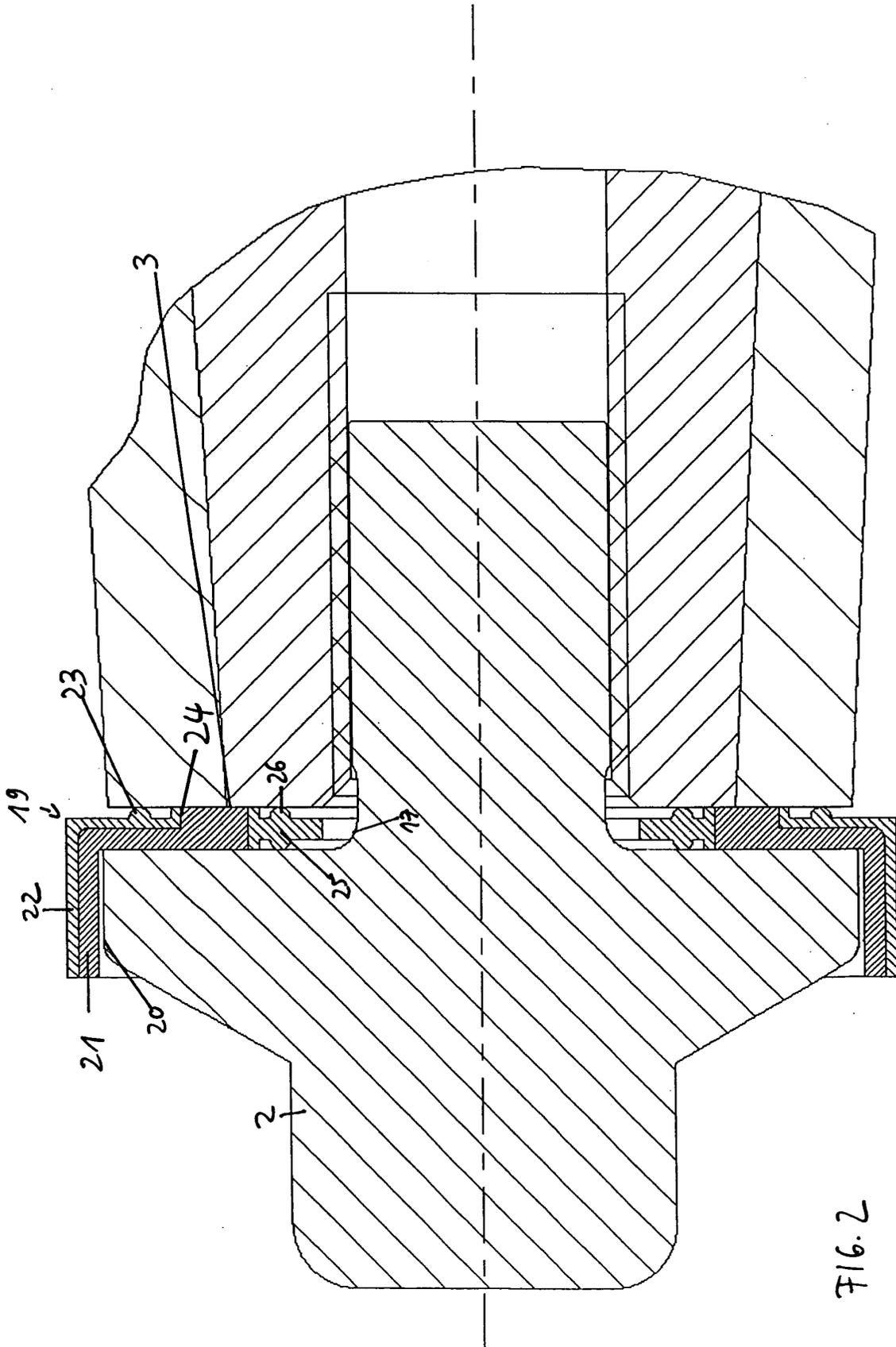
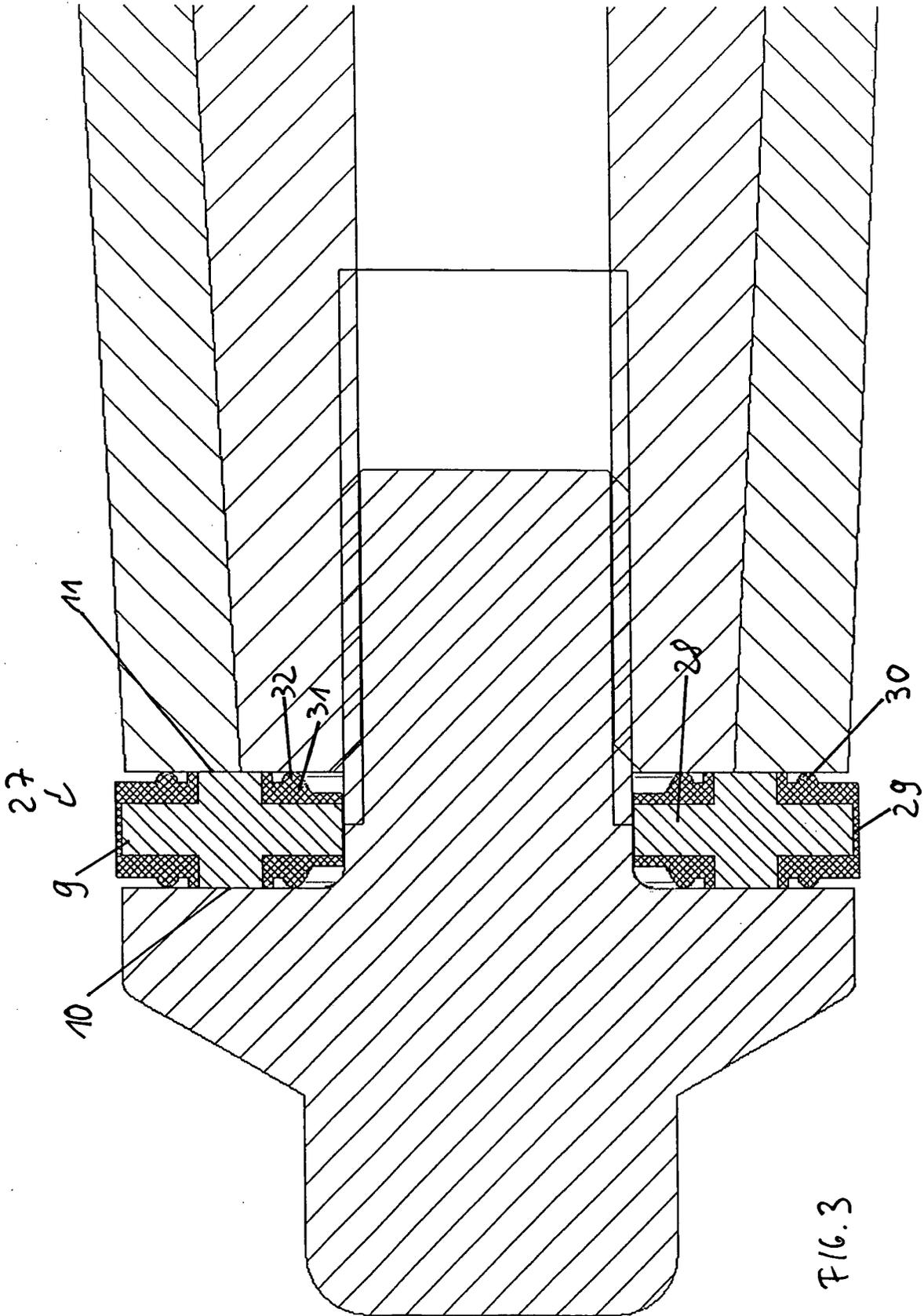


FIG. 2



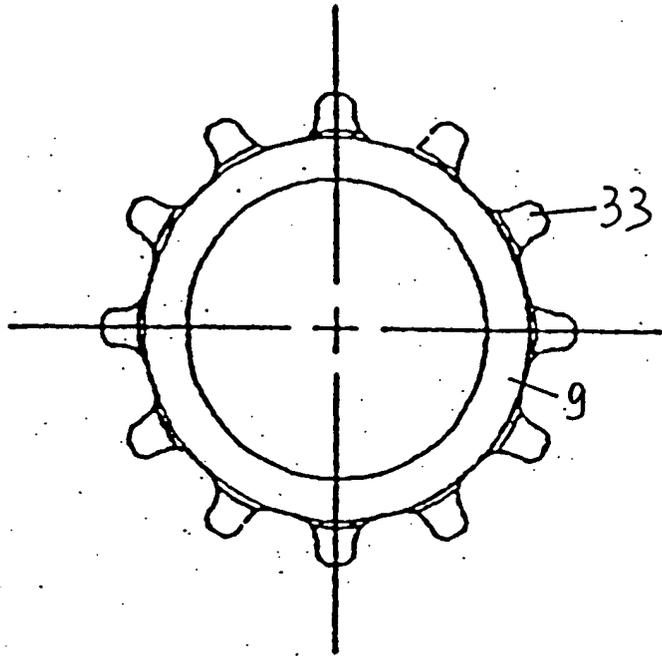


FIG. 4

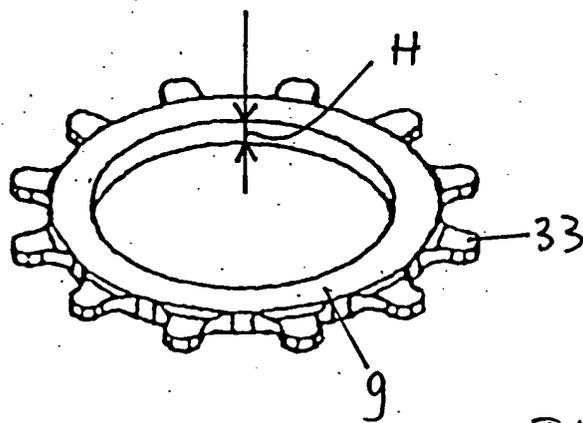


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 9230

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 199 11 696 A1 (DICHTUNGSTECHNIK G. BRUSS GMBH & CO KG) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-10 *	1-5, 10-13	F16J15/12
Y	----- * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-10 *	14	
X	FR 2 775 045 A (FREUDENBERG SA) 20. August 1999 (1999-08-20) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-13 *	1-4, 11-13	
X,D	GB 2 375 149 A (JOHN * HENRY) 6. November 2002 (2002-11-06) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1,3,6,8 *	1-5,7,8, 11-13	
X	DE 201 06 824 U1 (KOETHENER SPEZIALDICHTUNGEN GMBH) 30. August 2001 (2001-08-30) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	1-3,6,9, 10,13	
X	US 4 674 756 A (FALLON ET AL) 23. Juni 1987 (1987-06-23) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-11 *	1-3,5,6, 9,11,13	F16J F01P F28F
Y	DE 196 52 782 A1 (VALEO GMBH, 70597 STUTTGART, DE) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 10 - Zeile 19 * * Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 8 * * Abbildungen 2,3 *	14	
A	FR 2 549 593 A (CHAUSSON USINES) 25. Januar 1985 (1985-01-25) * Zusammenfassung * * Seite 4, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 8 * * Abbildung 1 *	14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. August 2005	Prüfer Cesaro, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 9230

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19911696	A1	05-10-2000	KEINE	
FR 2775045	A	20-08-1999	FR 2775045 A1	20-08-1999
GB 2375149	A	06-11-2002	IE 20020214 A1	02-10-2002
DE 20106824	U1	30-08-2001	KEINE	
US 4674756	A	23-06-1987	DE 3708421 A1 GB 2189852 A ,B	29-10-1987 04-11-1987
DE 19652782	A1	25-06-1998	KEINE	
FR 2549593	A	25-01-1985	FR 2549593 A1	25-01-1985

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82