



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 31 830 B4** 2006.11.02

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 31 830.8**
(22) Anmeldetag: **30.06.2001**
(43) Offenlegungstag: **16.01.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **02.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B60R 21/16** (2006.01)
B60R 21/203 (2006.01)
B60R 21/20 (2006.01)
B60R 21/26 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

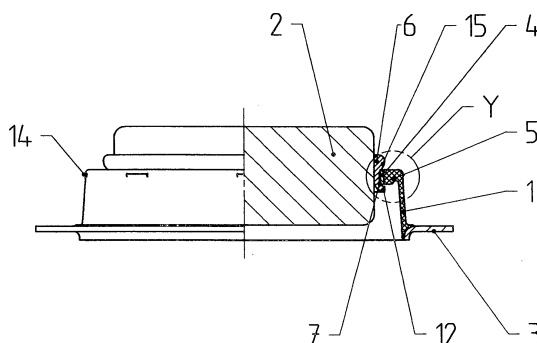
(73) Patentinhaber:
Carl Freudenberg KG, 69469 Weinheim, DE

(72) Erfinder:
Leibach, Markus, Dipl.-Ing., 79410 Badenweiler, DE; Back, Friedrich, 79379 Müllheim, DE; Dürre, Markus, 87477 Sulzberg, DE; Berg, Thilo, Dipl.-Ing., 67578 Gimbsheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 199 55 426 A1
DE 199 08 915 A1

(54) Bezeichnung: **Befestigung eines Topfgasgenerators an einer kegelstumpfförmigen Elastomerfeder**

(57) Hauptanspruch: Befestigung eines Topfgasgenerators an einer kegelstumpfförmigen Elastomerfeder (1), welche den Gasgenerator (2) ringförmig umgreift, und die dort einen metallischen anvulkanisierten Ring (4) hat, der zur Anlage am Gasgenerator (2) in einem L-förmigen Ringflansch (6) gelangt, dessen dem kurzen Schenkel des L abgewandte Ende (12) umgebördelt wird, so dass eine Fixierung erreicht wird.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einem Topfgasgenerator für einen Airbag am Kraftfahrzeuglenkrad, der beweglich als Schwingungsdämpfermasse über eine gasundurchlässige, ringförmige Elastomerfeder aus polymerem Material am Airbaggehäuse gehalten wird, wobei der am Behälter für den Gasgenerator angreifende Teil der Elastomerfeder mit einem innenliegenden Ring versehen ist, der mit seiner Außenfläche mit der Elastomerfeder durch Vulkanisation verbunden ist und der formschlüssig an das Gehäuse des Gasgenerators angeschlossen ist.

[0002] Solche Schwingungstilger dämpfen die bei Kraftfahrzeugen auftretenden Schwingungen und erhöhen dadurch den Fahrkomfort.

Stand der Technik

[0003] Aus der DE 199 08 915 A1 ist ein Topfgasgenerator als Schwingungstilger bekannt. Die gasundurchlässige Elastomerfeder ist dabei mit ihrem einen Rand an einem Verbindungsblech zum Gasgeneratorbehälter und mit ihrem anderen Rand mit einem Flansch verbunden, der einen Anschluss an das Airbaggehäuse erlaubt. Derart ausgebildete Schwingungstilger haben eine Reihe von Vorteilen und sind für das vorgesehene Einsatzgebiet gut geeignet.

[0004] Einschlägig ist hier auch die DE 199 55 426 A1, die ebenfalls einen Gasgenerator, der als Schwingungsdämpfermasse ausgebildet ist, zum Inhalt hat. Hier ist der Gasgenerator von einem Abstandstopf oder Schutzmantel umgeben, damit der Gasgenerator nicht den darüberliegenden Airbag beschädigen kann. Für die Befestigung der Elastomerfeder am Gasgeneratorgehäuse kann die Elastomerfeder mit einem innenliegenden Ring versehen sein, der formschlüssig mit dem Gehäuse des Gasgenerators verbunden ist. Diese Ausbildung läßt eine einfache und sichere Verbindung zwischen dem Federelement und dem Gasgeneratorgehäuse zu.

Aufgabenstellung

Darstellung der Erfindung

[0005] Obwohl wie bereits oben ausgeführt verschiedene Ausführungsformen für die Verbindung der Elastomerfeder mit dem Gasgeneratorbehälter und dem Airbaggehäuse bekannt sind, wird weiter nach Lösungen gesucht, die eine sichere Verbindung zwischen dem Gasgeneratorbehälter und dem Airbaggehäuse unter Zwischenschaltung der Elastomerfeder ergeben. Dabei soll zum einen eine möglichst einfache Konstruktion vorliegen, über die leicht die erforderlichen Anschlüsse herstellbar sind und

die außerdem möglichst gasdicht ist, damit im Falle einer Auslösung des Gasgenerators keine unkontrollierte Ausströmung von Gasen möglich ist.

[0006] Die Lösung der gestellten Aufgabe wird mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 2 erreicht. Der formschlüssige Anschluss des Rings am Behälter ist als Positionier-Fuge ausgebildet. Durch eine solche Positionier-Fuge, die am Gasgeneratorbehälter angebracht den Ring erfasst oder die am Ring selbst vorhanden sein kann und die einen entsprechenden Rand einfasst, kann eine den hohen Sicherheitsanforderungen gerecht werdende und einfach herstellbare Verbindung erreicht werden. Darüber hinaus kann die Positionier-Fuge für die exakte Zentrierung des Gasgenerator-Behälters benutzt werden.

[0007] Eine günstige Möglichkeit für eine solche Fugenverbindung wird dadurch hergestellt, dass die Positionier-Fuge in einem an der Außenwand des Behälters angebrachten Ringflansch liegt, in die der Ring eingefügt ist. Der Ring wird dabei einerseits mit seinem einen Rand an der einen umlaufenden Fugenwand angelegt und andererseits durch Umbördeln von Teilsegmenten oder eines Abschlussrandes des Ringflansches an die Fugenwand gepresst. Bei dem Umbördeln des Abschlussrandes des Flansches entsteht eine zweite seitliche Fugenwand, die gleichzeitig auch eine Abdichtfunktion übernehmen kann. Es liegen folglich zwei seitliche Fugenwände vor, an welchen die Ränder des Rings dichtend anliegen. In vielen Fällen ist es jedoch auch ausreichend, wenn nur Teilsegmente des Ringflansches umgebördelt werden, um den Ring in der Fuge zu halten. Diese Teilsegmente können aus dem Flansch herausgeschnittene Lappen sein.

[0008] Möglich ist aber auch die Anordnung der Positionier-Fuge im Ring, so dass der am Behälter vorhandene Ringflansch in diese Fuge eingreift. Hierbei wird der Ring einerseits mit einer seitlichen Fugenwand an den um den Behälter umlaufenden Rand eines Ansatzflansches angelegt und andererseits durch Umbördeln seiner fugenseitigen Kante die andere am Rand des Ansatzflansches anliegende seitliche Fugenwand gebildet. Auch diese Ausführungsform ist leicht zu montieren und ergibt einen sicheren Abschluss gegenüber ungewollten Gasdurchtritten.

[0009] Zur Befestigung des Rings der Elastomerfeder kann die Elastomerfeder an ihrem Rand wulstförmig ausgebildet sein. Dabei ist es besonders günstig, wenn die Elastomerfeder im Bereich der Verbindung zum Ring eine innenliegende umlaufende Nut bildet. Hierdurch wird das Federungsverhalten der Elastomerfeder unterstützt und auch ein bruchsicherer Übergang zwischen dem eigentlichen Federelement und der verstärkenden Wulst für die Befestigung des Rings erreicht. Darüber hinaus lässt diese Nut eine gute Angriffsmöglichkeit für das Bördelwerkzeug zu,

wenn die Fuge im Ring selbst angebracht ist.

[0010] Um eine platzsparende Anordnung von Ring und Gasgeneratorbehälter zu erreichen, ist der Ring auf seiner Innenfläche frei von Überzügen aus elastischem Material.

[0011] Der dem Airbaggehäuse zugewandte Teil der Elastomerfeder ist in an sich bekannter Weise mit einem Anschlussflansch versehen. Dieser Anschlussflansch kann mit der Elastomerfeder durch Vulkanisation verbunden sein. Die Elastomerfeder wird als hülsenförmiger Kegelstumpf ausgebildet.

[0012] Die neue Konstruktion hat den Vorteil, dass ein scharfer Gasgenerator nach oder vor Befüllen mit Treibstoff am Tilger angebunden werden kann.

Ausführungsbeispiel

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0013] Anhand von zwei in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

[0014] Es zeigt:

[0015] [Fig. 1](#) Die Ausgestaltung des Gasgeneratorgehäuses in Verbindung mit der Elastomerfeder teilweise in der Seitenansicht und teilweise im Schnitt,

[0016] [Fig. 2](#) das Detail Y aus [Fig. 1](#) vergrößert,

[0017] [Fig. 3](#) teilweise in der Seitenansicht und teilweise im Schnitt den Gasgeneratorbehälter mit der Elastomerfeder, wobei die Fuge im Ring angebracht ist und

[0018] [Fig. 4](#) das Detail X der [Fig. 3](#) in vergrößerter Darstellung.

Ausführung der Erfindung

[0019] In der [Fig. 1](#) sind lediglich die erfindungswesentlichen Teile dargestellt, nämlich die Elastomerfeder **1**, der Gasgeneratorbehälter **2**, der Anschlussflansch **3** für die Verbindung der Elastomerfeder **1** mit dem Airbaggehäuse und der Ring **4** auf der Innenseite der Elastomerfeder **1**. Airbaggehäuse und Gasgenerator sind weggelassen worden. Der Gasgenerator wird in bekannter Weise im Innenraum des Gehäuses **2** eingesetzt. Der Anschluss der Elastomerfeder **1** am Airbaggehäuse erfolgt über den Flansch **3**. Die Elastomerfeder **1** ist mit dem Flansch **3** durch Vulkanisation verbunden. Die Elastomerfeder **1** ist an ihrem dem Gasgeneratorbehälter **2** zugewandten Ende mit einer ausgeformten Verdickung **5** versehen, an der der Ring **4** anvulkanisiert ist. Der Gasgeneratorbehälter **2** ist mit dem umlaufenden Ringflansch **6**

ausgestattet, welcher die Fuge **7** enthält, in der der Ring **4** gehalten wird. Die eine seitliche Fugenwand **10** wird durch eine am Ringflansch **6** vorstehende Wulst **15** gebildet und die andere seitliche Fugenwand **11** durch Umbördeln des unteren Randes **12** des Flansches **6**, nachdem der Ring **4** bzw. der Behälter **2** in eine entsprechende Lage zueinander gebracht worden sind.

[0020] In der [Fig. 2](#) ist in vergrößertem Maßstab das Detail Y der [Fig. 1](#) gezeigt. Der Ring **4** ist an der Verdickung **5** der Elastomerfeder **1** anvulkanisiert und liegt in der Fuge **7**. Dabei liegen die Kanten **8** und **9** des Ringes **4** gasdicht an den Seitenwänden **10** und **11** der Fuge **7** an. Der untere Rand **12** des Ringflansches **6** ist umbördelt, nachdem der Ring **4** mit der Elastomerfeder **1** auf den Flansch **6** aufgesetzt worden ist. Der Übergang zwischen der eigentlichen Elastomerfeder **1** und der Verdickung **5** ist mit einer umlaufenden Nut **13** ausgestattet. Auf der Außenseite der Verdickung **5** sind konzentrisch mehrere Vorsprünge **14** angebracht, die zur Dämpfung von Stößen dienen, sofern die Elastomerfeder **1** an dem darüber angeordneten Schutzmantel zum Anschlag kommt.

[0021] In der [Fig. 3](#) ist eine Ausbildung gezeigt, bei der die Positionier-Fuge **17** im Ring **24** selbst angebracht ist. Soweit die Elastomerfeder **1**, der Anschlussflansch **3** und der Gasgeneratorbehälter **2** betroffen sind, entsprechen sie der Ausführungsform nach [Fig. 1](#). Eine andere Ausgestaltung hat dagegen der am Behälter **2** befestigte Halteflansch **16**, der ringförmig den Behälter **2** umgibt und an seinem unteren Ende einen radial nach außen weisenden Rand **21** hat. Dieser Rand **21** liegt in der Fuge **17**, die von dem Ring **24** gebildet worden ist. Der Ring **24** ist an die Verdickung **25** anvulkanisiert. Dabei sind der Ring **24** und die Verdickung **25** zunächst so ausgebildet, dass der Behälter **2** mit dem Flansch **16** in die Elastomerfeder **1** mit dem Ring **24** eingeschoben werden kann und erst danach wird der untere Rand **39** des Rings **24** umbördelt und die Fuge **17** gebildet, welche den unteren Rand **21** des Flansches **16** formschlüssig erfasst.

[0022] In der [Fig. 4](#) ist das Detail X der [Fig. 3](#) im vergrößerten Maßstab gezeigt. Die kegelstumpfförmige Elastomerfeder **1** hat an ihrem oberen Ende die Verdickung **25**, an der der Ring **24** anvulkanisiert ist. Die Verdickung **25** ist mit einem nach unten gerichteten Ansatz **26** ausgestattet und zwischen diesem Ansatz **26** und der eigentlichen Elastomerfeder **1** ist die umlaufende Nut **33** vorhanden. Der Ring **24** wird zunächst aus zwei zylindrischen Hälften **34** und **35** gebildet, die über den schräg verlaufenden Absatz **36** miteinander verbunden sind. Nachdem der Behälter **2** mit dem Flansch **16** in die Elastomerfeder **1** eingeschoben worden ist, kommt die Kante **37** des abgewinkelten Flansches **16** an der seitlichen Fugen-

wand **38** des Rings **24** zur Anlage. Hiernach wird das untere Ende **39** des Rings **24** umgebördelt, so dass es die zweite seitliche Fugenwand **40** bildet, mit der der Ring **24** an der unteren Kante **41** des Flansches **16** anliegt.

Patentansprüche

1. Befestigung eines Topfgasgenerators an einer kegelstumpfförmigen Elastomerfeder (**1**), welche den Gasgenerator (**2**) ringförmig umgreift, und die dort einen metallischen anvulkanisierten Ring (**4**) hat, der zur Anlage am Gasgenerator (**2**) in einem L-förmigen Ringflansch (**6**) gelangt, dessen dem kurzen Schenkel des L abgewandte Ende (**12**) umgebördelt wird, so dass eine Fixierung erreicht wird.

2. Befestigung eines Topfgasgenerators an einer kegelstumpfförmigen Elastomerfeder (**1**), welche den Gasgenerator (**2**) ringförmig umgreift, und die dort einen metallischen anvulkanisierten Ring (**24**) mit Z-förmiger Stufe hat, der zur Anlage am Gasgenerator (**2**) in einem L-förmigen Ringflansch (**16**) gelangt, wobei der radial außen liegende Schenkel (**39**) des Z in Richtung auf den L-förmigen Ringflansch (**16**) des Gasgenerators (**2**) umgebördelt wird, so dass eine Fixierung erreicht wird.

3. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Elastomerfeder (**1**) im Bereich der Verbindung zum Ring (**4**, **24**) eine innenliegende, umlaufende Nut (**13**, **33**) bildet.

4. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Airbaggehäuse zugewandte Teil der Elastomerfeder (**1**) einen Anschlussflansch (**3**) hat.

5. Gasgenerator nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Elastomerfeder (**1**) mit dem Anschlussflansch (**3**) durch Vulkanisation verbunden ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

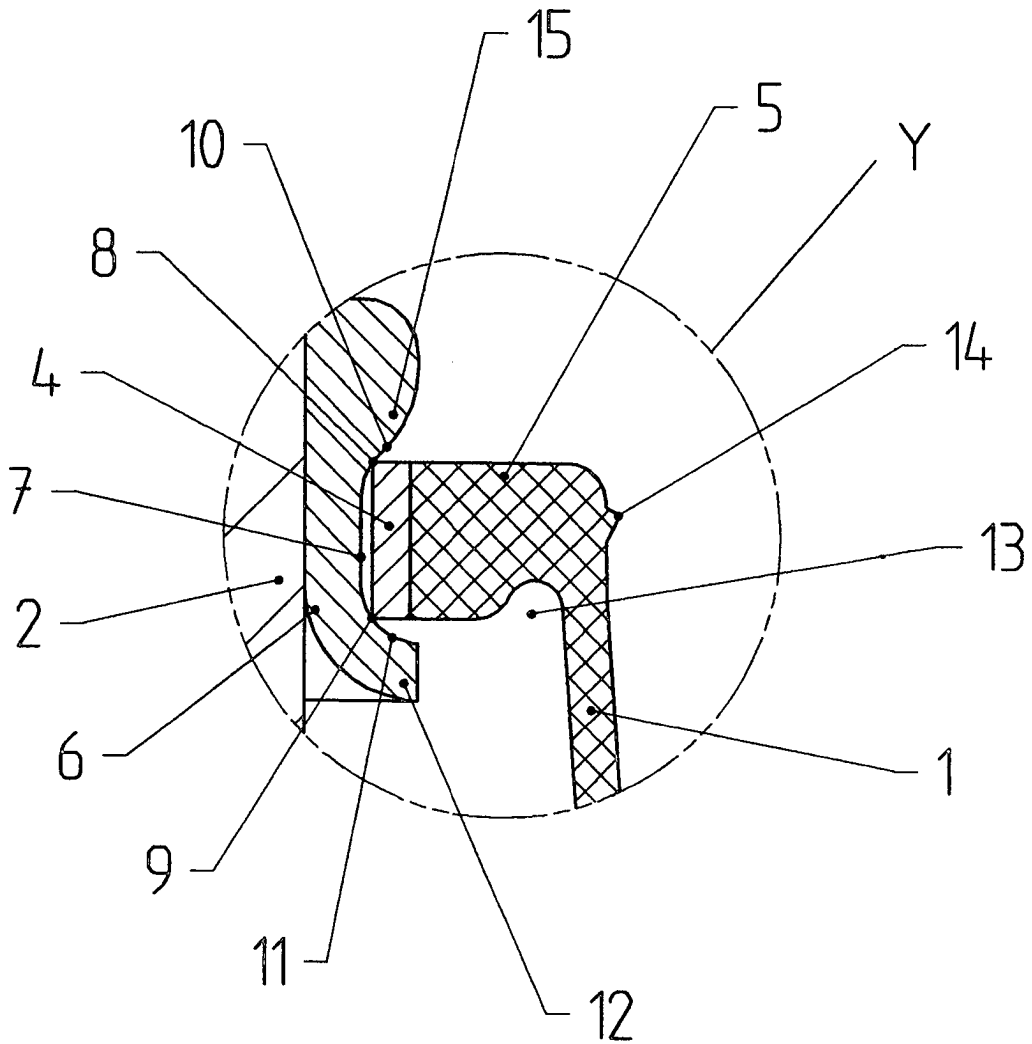


Fig. 2

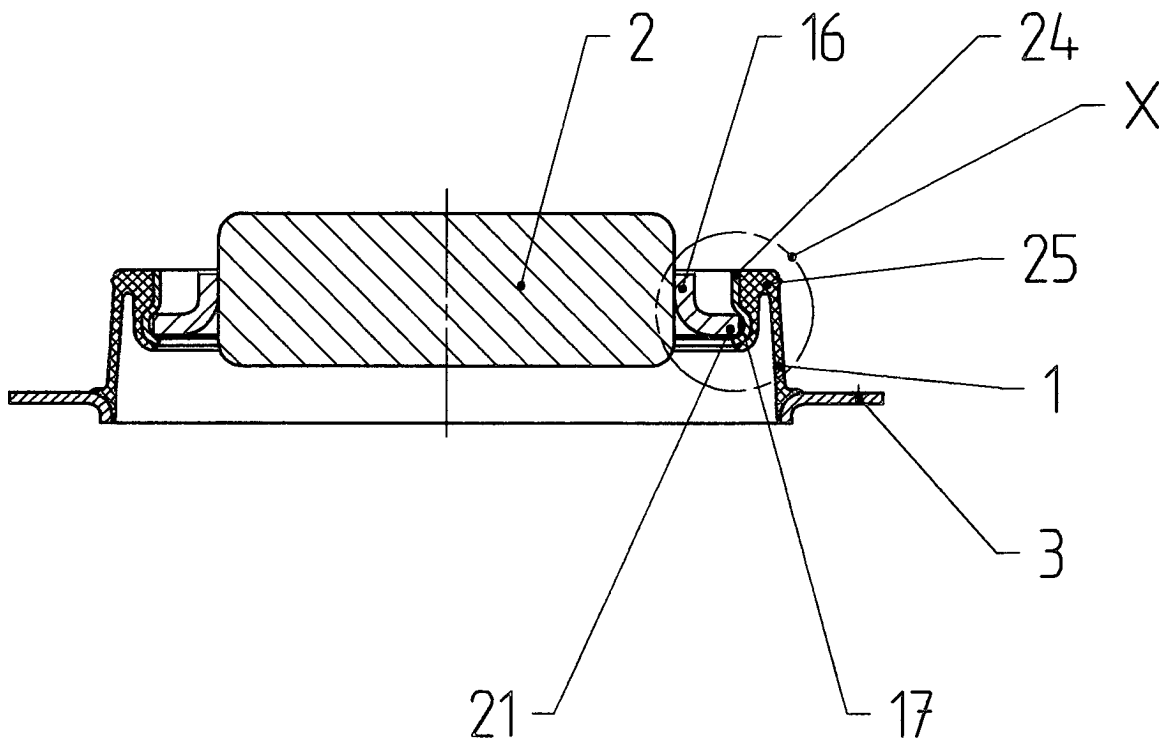


Fig. 3

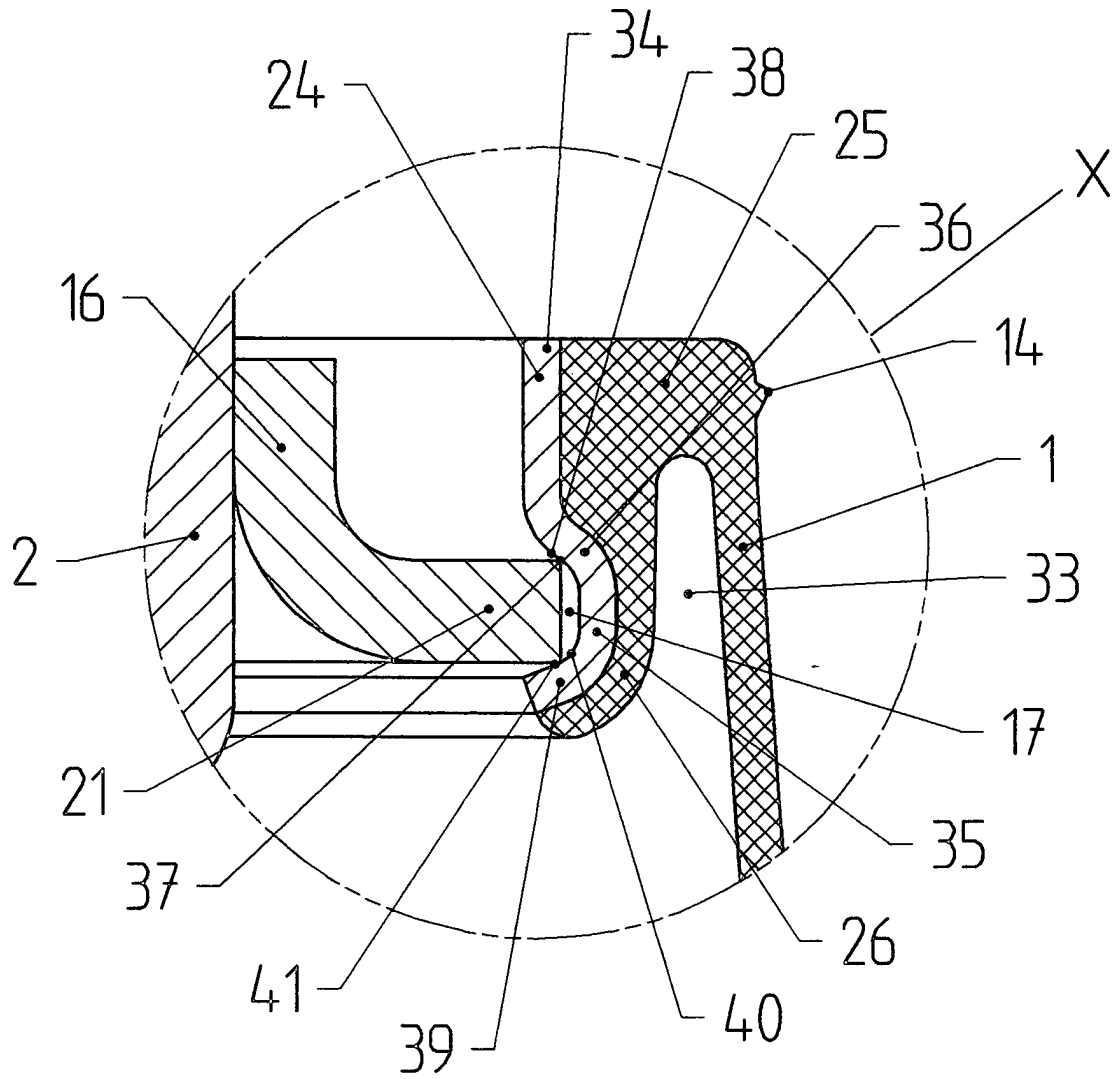


Fig. 4