

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-126125
(P2014-126125A)

(43) 公開日 平成26年7月7日(2014.7.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 F 1/38 (2006.01)	F 1 6 F 1/38 P	3 J 0 4 8
F 1 6 F 15/08 (2006.01)	F 1 6 F 15/08 K	3 J 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-282890 (P2012-282890)	(71) 出願人	000003148 東洋ゴム工業株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(22) 出願日	平成24年12月26日(2012.12.26)	(74) 代理人	100059225 弁理士 蔦田 璋子
		(74) 代理人	100076314 弁理士 蔦田 正人
		(74) 代理人	100112612 弁理士 中村 哲士
		(74) 代理人	100112623 弁理士 富田 克幸
		(74) 代理人	100124707 弁理士 夫 世進

最終頁に続く

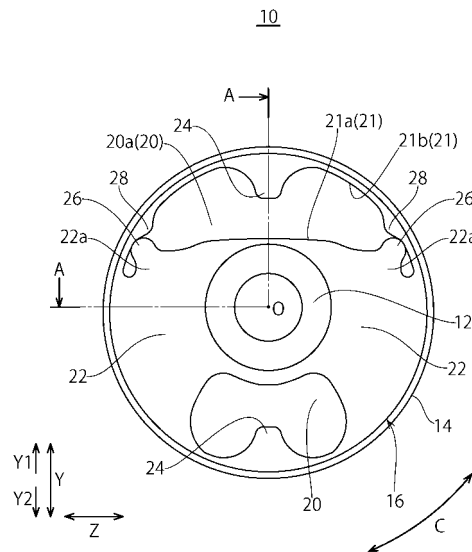
(54) 【発明の名称】 防振ブッシュ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 バネ定数の低下を抑えつつ耐久性を向上させることのできる防振ブッシュを提供することを目的とする。

【解決手段】 内筒12と外筒14との間ゴム状弾性体16に設けられた防振ブッシュ10において、ゴム状弾性体16は、内筒12を挟んだ両側に軸方向Xに貫通する一対の空洞部20と、一対の空洞部20に周方向Cに挟まれ内筒12と外筒14とを連結する一対の連結部22と、空洞部20における内筒12側の内壁21a及び外筒14側の内壁21bの一方の内壁21aから突出して他方の内壁21bに当接する突起部26と、他方の内壁21bから一方の内壁21aへ向けて突出し突起部26と周方向Cに係止する係止部28とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内筒と、前記内筒を軸平行に取り囲む外筒と、前記内筒と前記外筒との間に設けられたゴム状弾性体とを備える防振ブッシュにおいて、

前記ゴム状弾性体は、前記内筒を挟んだ両側に軸方向に貫通する一对の空洞部と、一对の前記空洞部に周方向に挟まれ前記内筒と前記外筒とを連結する一对の連結部と、前記空洞部における前記内筒側の内壁及び前記外筒側の内壁の一方の内壁から突出して他方の内壁に当接する突起部と、前記他方の内壁から前記一方の内壁へ向けて突出し前記突起部と周方向に係止する係止部とを備えることを特徴とする防振ブッシュ。

【請求項 2】

前記突起部は、前記空洞部の周方向両端部に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の防振ブッシュ。

【請求項 3】

前記突起部は、前記内筒側の内壁に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の防振ブッシュ。

【請求項 4】

前記突起部は、前記空洞部の周方向内側において前記係止部に係止することを特徴とする請求項 3 に記載の防振ブッシュ。

【請求項 5】

一对の前記空洞部が第 1 軸直方向に前記内筒を挟んで設けられ、

前記突起部が前記内筒より前記第 1 軸直方向に垂直な第 2 軸直方向の外方に位置することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の防振ブッシュ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主として自動車のエンジンマウントやサスペンションブッシュなどとして使用される防振ブッシュに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、図 6 (a) (b) に示すように、防振ブッシュ 100 は、内筒 101 と、これを軸平行に取り囲む外筒 102 と、内筒 101 と外筒 102 との間に設けられたゴム状弾性体 103 を備え、ゴム状弾性体 103 が、内筒 101 の外周面と外筒 102 の内周面とを連結するように両者に加硫接着されたものが知られている。

【0003】

この種の防振ブッシュ 100 では、内筒 101 を挟んだ両側に軸方向に貫通する一对の空洞部 104 と、内筒 101 及び外筒 102 を連結する連結部 105 とをゴム状弾性体 103 に設けることで、各方向に入力される荷重の大きさや周波数等に応じて、ばね定数を調節することがある (例えば、下記特許文献 1 参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2000 - 346134 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のような防振ブッシュ 100 では、図 6 (a) に示すように、ゴム状弾性部 103 に設けられる空洞部 104 a を周方向 C に沿って長く設けることで、空洞部 104 a を潰す方向 Y1 のバネ定数が低下してしまい、所望のバネ特性が得られないおそれがある。

【0006】

一方、図 6 (b) に示すように、空洞部 104 a を周方向に短く設定することで、空洞

10

20

30

40

50

部 104a を潰す方向 Y1 のバネ定数を大きく設定することができるが、空洞部 104a の周方向 C に沿った長さが短くなるため、空洞部 104a を広げる方向 Y2 に荷重が入力されると、連結部 105 における外筒 102 との付け根部 105a に歪みが集中しやすく耐久性が低下する問題がある。

【0007】

本発明は上記問題を考慮してなされたものであり、バネ定数の低下を抑えつつ耐久性を向上させることができる防振ブッシュを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る防振ブッシュは、内筒と、前記内筒を軸平行に取り囲む外筒と、前記内筒と前記外筒との間に設けられたゴム状弾性体とを備える防振ブッシュにおいて、前記ゴム状弾性体は、前記内筒を挟んだ両側に軸方向に貫通する一对の空洞部と、一对の前記空洞部に周方向に挟まれ前記内筒と前記外筒とを連結する一对の連結部と、前記空洞部における前記内筒側の内壁及び前記外筒側の内壁の一方の内壁から突出して他方の内壁に当接する突起部と、前記他方の内壁から前記一方の内壁へ向けて突出し前記突起部と周方向に係止する係止部とを備えることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明の防振ブッシュであると、バネ定数の低下を抑えつつ耐久性を向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の1実施形態に係る防振ブッシュの平面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】本発明の1実施形態に係る防振ブッシュの絞り加工前の平面図である。

【図4】本発明の変更例1に係る防振ブッシュの平面図である。

【図5】本発明の変更例2に係る防振ブッシュの平面図である。

【図6】(a)(b)は従来例に係る防振ブッシュの平面図である。

【図7】本発明の1実施形態に係る防振ブッシュと従来例に係る防振ブッシュの特性を示すグラフであって、(a)が荷重-変位(撓み)特性、(b)が歪み-変位(撓み)特性を示す。

30

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の1実施形態について、図面を参照して説明する。

【0012】

本実施形態の防振ブッシュ10は、例えば、自動車のエンジンをその後部側にて支承するエンジンマウントとして用いられるものである。

【0013】

この防振ブッシュ10は、図1及び図2に示すように、内筒12と、その周りを軸平行に取り囲む外筒14と、内筒12と外筒14との間に設けられたゴム状弾性体16とを備え、内筒12を例えばエンジン側に、外筒14を不図示のブラケットを介して車体などの支持側に、それぞれ固定して、内筒12の軸芯Oが水平になるように車両に搭載される、横置きブッシュタイプの防振装置である。

40

【0014】

内筒12及び外筒14は、いずれも円筒状の金属製部材であり、図2に示すように、外筒14が内筒12よりも薄肉に設けられ、軸方向Xにおける寸法が短く設定されている。

【0015】

ゴム状弾性体16は、内筒12と外筒14に加硫接着して設けられており、図2に示すように、内筒12を頂部とする略逆V字状に形成されている。

【0016】

50

このゴム状弾性部 16 は、軸方向 X に垂直な第 1 軸直方向 Y に内筒 12 を挟んで対向する位置に、軸方向 X に貫通する一对の空洞部 20 が設けられており、これにより、内筒 12 と外筒 14 との間に一对の連結部 22 が区画形成されている。

【0017】

一对の連結部 22 は、一对の空洞部 20 で周方向 C に挟まれた位置において、内筒 12 の外周面と外筒 14 の内周面とを第 1 軸直方向 Y に垂直な第 2 軸直方向 Z に連結することで、空洞部 20 が設けられた第 1 軸直方向 Y に比べて第 2 軸直方向 Z のバネ定数を高く設定する。

【0018】

一对の空洞部 20 のうちの一方の空洞部 20 a は、図 1 に示すような軸方向視において、周方向 C に沿って延び、内筒 12 の第 2 軸直方向 Z の外方まで延設されている。この空洞部 20 a を区画する内壁 21 には、突起部 26 と係止部 28 とが形成されている。

10

【0019】

より詳細には、内筒 12 側の内壁 21 a 及び外筒 14 側の内壁 21 b の一方の内壁（この実施形態では、内筒 12 側の内壁 21 a）から他方の内壁（外筒 14 側の内壁 21 b）へ向けて突出する突起部 26 が設けられている。この突起部 26 は、空洞部 20 a の周方向 C の両端部に設けられ、内筒 12 より第 2 軸直方向 Z の外方に配置されており、連結部 22 における外筒 14 との付け根部 22 a から突出し、突起部 26 の先端部が外筒 14 側の内壁 21 b に当接している。

【0020】

係止部 28 は、突起部 26 が設けられた内壁 21 a に対向する外筒 14 側の内壁 21 b から内筒 12 側の内壁 21 a に向けて突出形成されており、突起部 26 の先端部が空洞部 20 の周方向内側において係止部 28 に当接している。これにより、突起部 26 と係止部 28 とが周方向 C に係止している。

20

【0021】

また、空洞部 20 a の外筒 14 側の内壁 21 b には、内筒 12 側の内壁 21 a に向けて突出するストッパ部 24 が形成されている。

【0022】

上記のような防振ブッシュ 10 は、内筒 12 の外周面と外筒 14 の内周面とがゴム状弾性体 16 の加硫成形により一体に加硫接着された後、不図示のダイスを用いて外筒 14 が縮径方向に絞り加工され得られる。

30

【0023】

より具体的には、図 3 に示すように、内筒 12 と外筒 14 とをゴム状弾性部 16 で加硫接着した絞り加工前の防振ブッシュ 10' では、空洞部 20 と連結部 22 とストッパ部 24 と突起部 26 と係止部 28 とを備えたゴム状弾性部 16 が、内筒 12 と外筒 14 との間に加硫成形されている。絞り加工前のゴム状弾性部 16 に設けられた突起部 26 の先端部は、対向する外筒 14 側の内壁 21 b から離間しており、内壁 21 b に設けられた係止部 28 に当接していない。

【0024】

そして、内筒 12 及び外筒 14 にゴム状弾性体 16 が加硫接着された防振ブッシュ 10' の外筒 14 に対して絞り加工が施されて縮径されることによりゴム状弾性体 16 が予圧縮され、内筒 12 側の内壁 21 a から突出する突起部 26 の先端部が、外筒 14 側の内壁 21 b に当接するとともに、外筒 14 側の内壁 21 b に設けられた係止部 28 と周方向 C に係止する。

40

【0025】

以上のような構成の防振ブッシュ 10 では、ゴム状弾性部 16 に設けた空洞部 20 a を周方向 C に沿って長く設けられている。そのため、防振ブッシュ 10 に対して空洞部 20 a を拡げる方向 Y2 に荷重が入力されても、図 6 (b) に示す従来例 2 に係る防振ブッシュ 100 に比べ、図 7 (a) に示すように、連結部 22 における外筒 14 との付け根部 22 a に歪みが集中しにくくなり、防振ブッシュ 10 の耐久性を向上させることができる。

50

【 0 0 2 6 】

また、本実施形態の防振ブッシュ 1 0 では、空洞部 2 0 a の内壁 2 1 から突出する突起部 2 6 が対向する内壁 2 1 に当接しているため、防振ブッシュ 1 0 に対して空洞部 2 0 a を潰す方向 Y 1 に荷重が入力されても、突起部 2 6 で荷重を受けることができ、当該方向 Y 1 のバネ定数の低下を抑えることができる。

【 0 0 2 7 】

また、本実施形態の防振ブッシュ 1 0 では、空洞部 2 0 a の内壁 2 1 から突出する突起部 2 6 が対向する内壁 2 1 に当接しているため、防振ブッシュ 1 0 に対して空洞部 2 0 a を潰す方向 Y 1 に荷重が入力されても突起部 2 6 で荷重を受けることができる。そのため、図 6 (a) に示す従来例 1 に係る防振ブッシュ 1 0 0 に比べ、図 7 (b) に示すように、防振ブッシュ 1 0 に対して空洞部 2 0 a を潰す方向 Y 1 のバネ定数の低下を抑えることができる。

10

【 0 0 2 8 】

しかも、突起部 2 6 に対向する外筒 1 4 側の内壁 2 1 b には、突起部 2 6 と周方向 C に係止する係止部 2 8 が設けられているため、防振ブッシュ 1 0 に対して空洞部 2 0 a を潰す方向 Y 1 に荷重が入力された際に突起部 2 6 の先端部が、空洞部 2 0 a の外筒 1 4 側の内壁 2 1 b に沿って周方向 C へ滑りにくくなり、突起部 2 6 で荷重を確実に受けることができるとともに、突起部 2 6 と内壁 2 1 b との擦れ合いによる異音の発生を抑えることができる。

【 0 0 2 9 】

また、本実施形態では、突起部 2 6 が、周方向 C の両端部に設けられ、空洞部 2 0 a を拡げる方向 Y 2 に荷重が入力された際に歪みが集中しやすい連結部 2 2 の付け根部 2 2 a から突出しているため、連結部 2 2 に集中する歪みを効果的に緩和することができ、防振ブッシュ 1 0 の耐久性を向上させることができる。

20

【 0 0 3 0 】

なお、上記した本実施形態では、一对の空洞部 2 0 のうち一方の空洞部 2 0 a の内筒 1 2 側の内壁 2 1 a に突起部 2 6 を設け、外筒 1 4 側の内壁 2 1 b に係止部 2 8 を設ける場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、例えば、図 4 のように、空洞部 2 0 a の外筒 1 4 側の内壁 2 1 b から突起部 2 6 を突出させ内筒 1 2 側の内壁 2 1 a に当接させたり、あるいは、図 5 のように一对の空洞部 2 0 の両方に突起部 2 6 を設けてもよい。その他、一々列挙しないが、本発明の趣旨を逸脱しない限り、種々の変更が可能である。

30

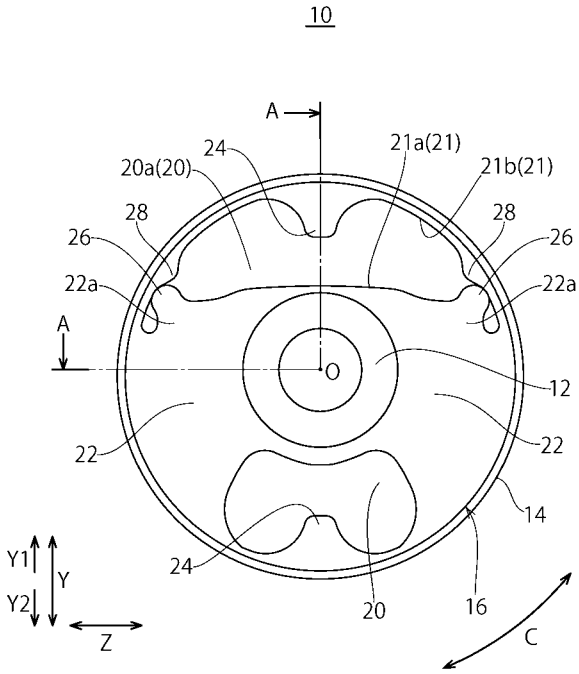
【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

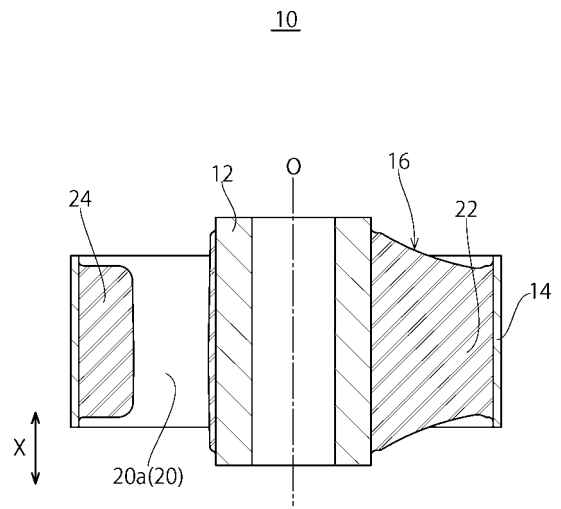
- 1 0 ... 防振ブッシュ
- 1 2 ... 内筒
- 1 4 ... 外筒
- 1 6 ... ゴム状弾性体
- 2 0 ... 空洞部
- 2 2 ... 連結部
- 2 2 a ... 付け根
- 2 4 ... ストッパ部
- 2 6 ... 突起部
- 2 8 ... 係止部

40

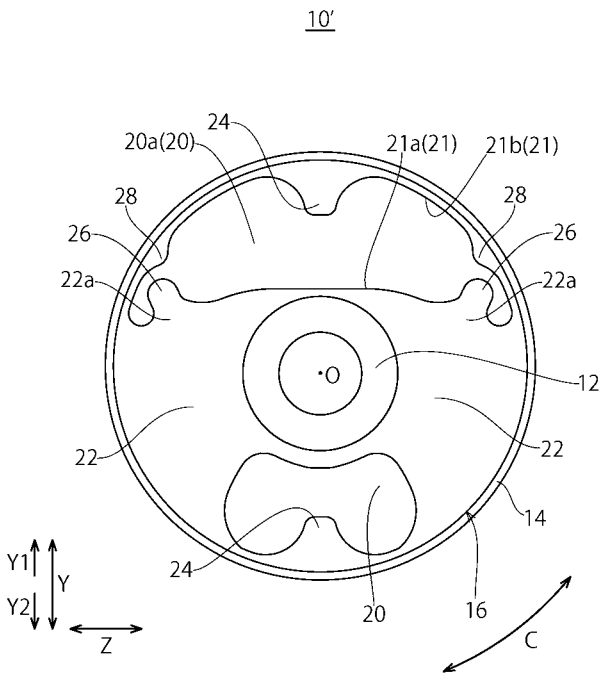
【 図 1 】



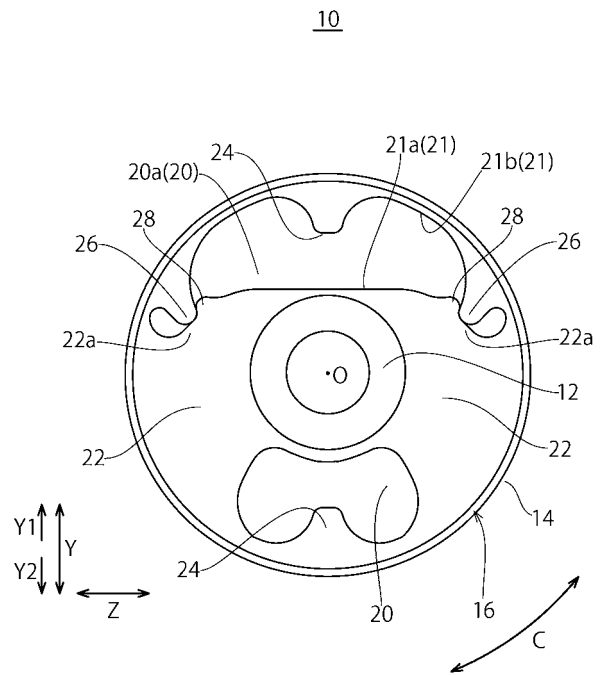
【 図 2 】



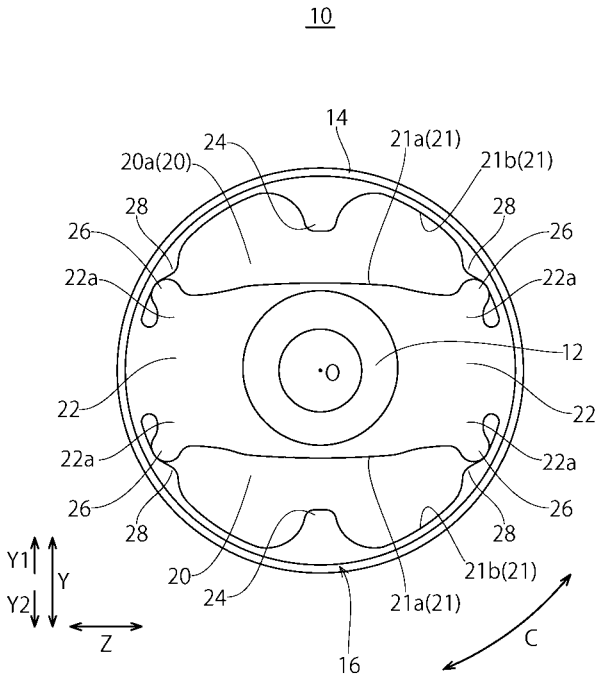
【 図 3 】



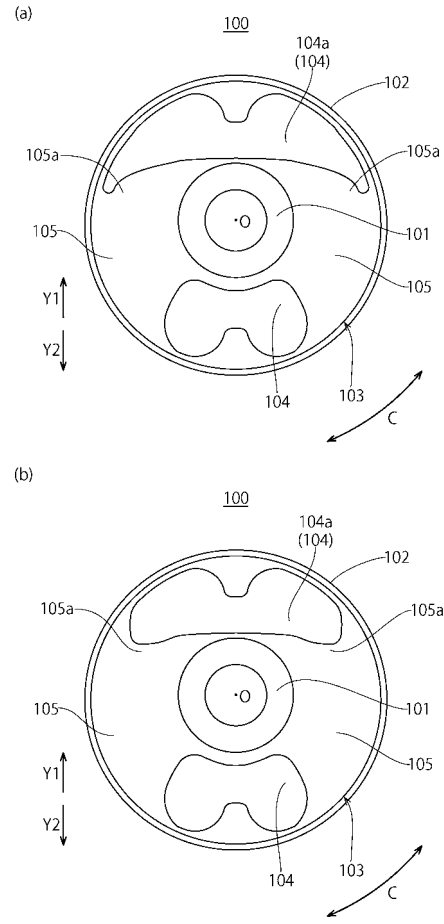
【 図 4 】



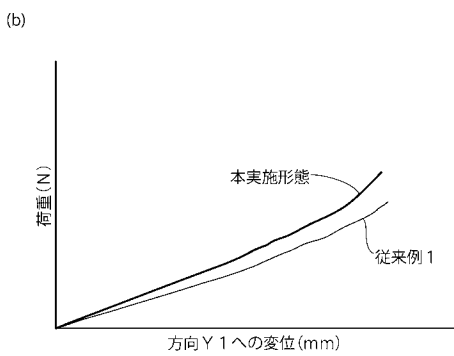
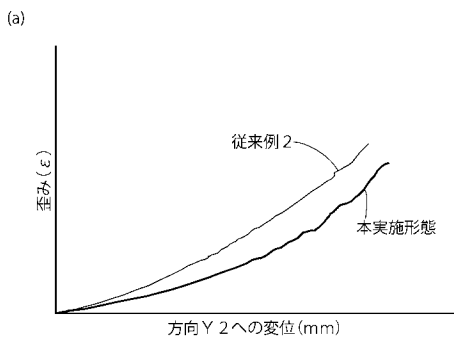
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100163393

弁理士 有近 康臣

(72)発明者 方村 知行

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 前川 普

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 北野 利幸

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

Fターム(参考) 3J048 AA01 BA19 CB05 DA01 EA01

3J059 AA03 AB13 BA42 BA74 BA76 BB01 BC06 BD01 DA15 GA09