

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 3 月 3 日 (03.03.2005)

PCT

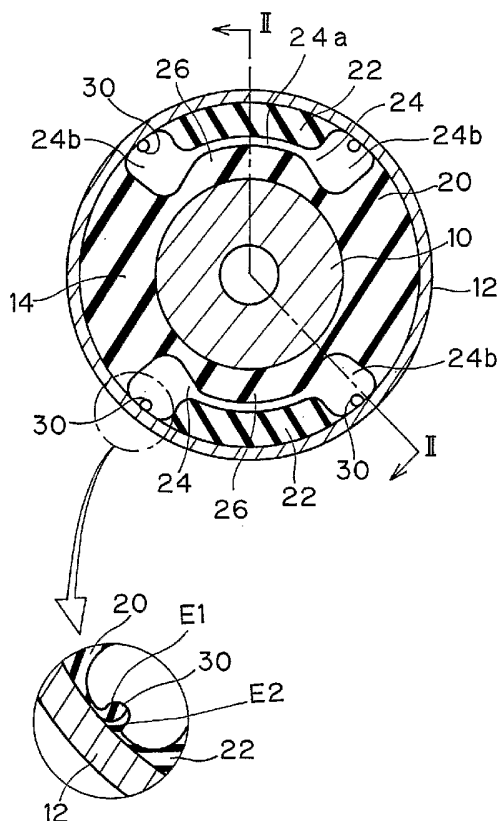
(10) 国際公開番号
WO 2005/018904 A1

- (51) 国際特許分類: B29C 45/14, F16F 1/38, B29C 45/16, 45/26, 35/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010713
- (22) 国際出願日: 2003 年 8 月 25 日 (25.08.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋ゴム工業株式会社 (TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒550-0002 大阪府 大阪市 西区江戸堀1丁目17番18号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 脇田 安國 (WAKITA, Yasukuni) [JP/JP]; 〒550-0002 大阪府 大阪
- (74) 代理人: 薦田 璋子, 外 (TSUTADA, Akiko et al.); 〒541-0051 大阪府 大阪市 中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ備後ビル9階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,

/続葉有/

(54) Title: METHOD OF MANUFACTURING VIBRATION CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 防振装置の製造方法



(57) Abstract: A method of manufacturing a vibration control device in which the body part (20) and the stopper parts (22) of a rubber-like elastic body (14) are formed of different elastomer materials, comprising the steps of forming, in the core part (62) of a molding die (50), a seal surface (64) sealing a clearance between a first cavity space (58) forming the body part and a second cavity space (60) forming the stopper parts by abutting on the inner peripheral surface of an outer tube (12), forming a groove (66) in the seal surface, and filling the elastomer materials (E1, E2) in the groove in the state of the seal surface allowed to abut on the inner peripheral surface of the outer tube, whereby the elastomer material filled in one cavity space can be prevented from being invaded into the other cavity space beyond the seal surface.

(57) 要約: ゴム状弾性体 (14) の本体部 (20) とストップパ部 (22) とが異なるエラストマー材料で形成された防振装置の製造方法であって、成形型 (50) のコア部 (62) に、外筒 (12) の内周面に当接することで本体部を成形する第1キャビティ空間 (58) とストップパ部を成形する第2キャビティ空間 (60) との間をシールするシール面 (64) を設けるとともに、該シール面に溝 (66) を設けて、このシール面を外筒内周面に当接させた状態でエラストマー材料 E1, E2 を注入することにより、一方のキャビティ空間に注入したエラストマー材料がシール面を越えて他方のキャビティ空間に侵入することを防止する。



AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

防振装置の製造方法

本発明は、主として自動車などの車両において振動や騒音を遮断するために用いられるブッシュタイプの防振装置の製造方法に関するものである。

従来、自動車のサスペンションブッシュ等として使用される防振装置として、
10 同心的に配置された内筒と外筒とを両筒間に介設したゴム状弾性体により結合したものが知られている。

このような防振装置において、内筒と外筒との半径方向における相対変位量を制限するために、外筒内周面又は内筒外周面から半径方向に突出するストッパゴム部を設けることがある（例えば、日本国特開 2001-295887 号公報、日本国特開 2000-346134 号公報、日本国特開 2000-88026 号公報など）。かかるストッパゴム部は、従来、内筒と外筒とを結合するゴム状弾性体の本体部と同じエラストマー材料（通常、ゴム材料）により形成されるのが通例である。

20 上記のような防振装置において、ゴム状弾性体の本体部とストッパ部を異なるエラストマー材料で成形することができれば、例えば、本体部には防振性能を重視したエラストマー材料を用いつつ、ストッパ部には潤滑性の高いエラストマー材料を使用することにより、本来の防振性能を確保しながら、本体部とストッパ部との摩擦による異音発生を抑えることができるなど、防振装置に優れた特性を付与することができる。その場合に、ストッパ部と本体部とを、いずれか一方を成形した後に、他方を成形するという方法では、工数増加により大幅なコストアップにつながる。そのため、本体部とストッパ部とを異なるエ

25

ラストマー材料で同時に成形することが望まれるが、その場合、両者のエラストマー材料が成形時に混ざらないようにすることが重要である。

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、ゴム状弾性体の本体部とストッパ部とを異種材料で成形することができ、防振装置に優れた特性を付与することができる防振装置の製造方法を提供することを目的とする。

本発明に係る防振装置の製造方法は、内筒と、該内筒を取り囲む外筒と、これら内筒と外筒の間に設けられたゴム状弾性体とを備え、該ゴム状弾性体が、内筒外周面と外筒内周面の双方に固着されて内筒と外筒とを結合する本体部と、外筒内周面又は内筒外周面のいずれかに固着されて半径方向に突出するストッパ部とからなり、これら本体部とストッパ部とが異なるエラストマー材料で形成された防振装置の製造方法であって、前記外筒と前記内筒とを、両筒間に前記本体部を成形する第1キャビティ空間と前記ストッパ部を成形する第2キャビティ空間とが設けられるように成型型にセットする工程と、前記第1キャビティ空間に前記本体部のエラストマー材料を、前記第2キャビティ空間に前記ストッパ部のエラストマー材料をそれぞれ注入する工程と、前記本体部と前記ストッパ部の成形後に成型型から脱型する工程とを含み、前記成型型が前記第1キャビティ空間と前記第2キャビティ空間とを区画して前記ゴム状弾性体に軸方向に貫通する空間部を形成するコア部を備え、該コア部が外筒内周面又は内筒外周面に当接することで両キャビティ空間の間をシールする軸方向に延びるシール面を備え、該シール面に軸方向に延びる溝が設けられて、該シール面を外筒内周面又は内筒外周面に当接させた状態で前記エラストマー材料を注入するものである。

このようにシール面に軸方向に延びる溝を設けたことにより、第1キャビティ空間に注入された本体部のエラストマー材料や、第2キャビティ空間に注入されたストッパ部のエラストマー材料が、シール面に侵入してきた場合でも、これらのエラストマー材料をこの溝に逃がすことができる。そのため、一方のキャビティ空間に注入したエラストマー材料がシール面を越えて他方のキャビ

ティ空間に侵入することを防止することができる。

よって、ゴム状弾性体の本体部とストッパ部とを異種材料で同時に成形するものでありながら、両者のエラストマー材料が混ざるといふ不具合を防止することができる。また、ゴム状弾性体の本体部とストッパ部とを異種材料で成形

5 することにより防振装置に優れた特性を付与することができる。

本発明においては、前記ストッパ部が外筒内周面に固着されて半径方向内方に突出する凸部であり、前記コア部のシール面が外筒内周面に当接することで第1キャビティ空間と第2キャビティ空間との間をシールするものであることが好ましい。このように外筒側に異種材料からなるストッパ部を設ける場合、

10 コア部は外筒内周面に当接してシールすることになるが、外筒内周面は内筒外周面よりも周方向寸法が大きいので、シール面の周方向寸法を大きく確保しやすい。

本発明においては、また、前記ストッパ部が前記内筒を挟んで直径方向に相対する2箇所設けられ、該ストッパ部の周方向における両側に前記コア部によって軸方向に貫通する前記空間部が形成されてもよい。

15

本発明においては、また、前記外筒が合成樹脂からなり、前記成型型へのセット時にその外周を取り囲む外周型により該外筒を縮径して、外筒内周面を前記コア部に密着させてもよい。このように合成樹脂製の外筒を縮径させることにより、外筒の内周面とコア部のシール面との密着性が高くなり、シール性を

20 一層向上することができる。

本発明において、本体部とストッパ部とは、種類の異なるエラストマー材料であれば種々の組み合わせを採用することができ、例えば、ストッパ部に潤滑性の高いエラストマー材料を用いることにより、両者の摩擦による異音の発生を抑制することができる。また、ストッパ部に減衰性の高いエラストマー材料

25 を用いることにより操縦安定性を向上することができる。また、ストッパ部に硬度の高いエラストマー材料を用いることにより耐久性を向上することができる。

〔図面の簡単な説明〕

図 1 は、本発明の 1 実施形態に係る防振装置の断面図（図 2 の I－I 線断面図）、

図 2 は、図 1 の II－II 線断面図、

5 図 3 は、図 2 の矢印 III 方向から見た側面図、

図 4 は、同実施形態における成形時の断面図、

図 5 は、図 4 の V－V 線断面図、

図 6 は、同防振装置の車両への組付け時の断面図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

10 以下、本発明の 1 実施形態に係る防振装置について図 1～6 に基づいて説明する。

この防振装置は、円筒状の金属製の内筒 10 と、該内筒 10 を軸平行かつ同心的に取り囲む円柱状の合成樹脂製の外筒 12 と、両筒 10、12 間に介設されたゴム状弾性体 14 とからなるブッシュタイプの防振装置である。

15 内筒 10 は、この例では、一般にアルミニウム製品として使用される各種のアルミニウム材料、即ちアルミニウムを主材とする合金等を含むアルミニウム材料により成形されている。なお、このようなアルミニウム材料を用いる代わりに、鋼材等の鉄製の内筒を用いることもできる。

20 外筒 12 は、この例では、ポリアミド等の合成樹脂にガラス繊維などの繊維状補強材を配合した材料から成形されたものである。なお、このような合成樹脂製の外筒を用いる代わりに、鋼材等の鉄製やアルミニウム製などの金属製の外筒を用いることもできる。

25 外筒 12 は、図 2 に示すように、軸方向の一端において半径方向外方に延びるフランジ部 16 を備える。一方、軸方向の他端は、後述するアームの筒部 4 への取り付け作業性を考慮して外周面がわずかに先細状になるように形成された傾斜面部 18 を備える。

ゴム状弾性体 14 は、内筒 10 の外周面と外筒 12 の内周面の双方に加硫接

着手段により固着されて内筒 10 と外筒 12 とを結合する筒状の本体部 20 と、外筒 12 の内周面に加硫接着手段により固着されて半径方向内方に突出する凸状のストッパ部 22 とからなる。

ゴム状弾性体 14 は、内筒 10 を挟んで直径方向に相対する 2 箇所、軸方向に貫通する空間部 24、24 を備えており、この空間部 24 を介して本体部 20 とストッパ部 22 とが隔てた状態に設けられている。空間部 24 は、周方向における中央部 24a では狭く、両端部 24b、24b では広く形成されており、この両端部 24b が外筒 12 の内周面まで達することで外筒 12 の内周面上において本体部 20 とストッパ部 22 とが区画されている。このように空間部 24 を形成することで、本体部 20 は、直径方向に相対する 2 箇所で内筒 10 と外筒 12 とを連結しており、ストッパ部 22 は、この連結部の直径方向と直交する方向において、内筒 10 を挟んで直径方向に相対する 2 箇所に設けられている。そして、このストッパ部 22 に相対する内筒 10 の外周面に本体部 20 から一体に延びる本体側ストッパ部 26 が半径方向外方に突出して設けられている。

本体部 20 とストッパ部 22 とは、異なるエラストマー材料で成形されている。このようなエラストマー材料としては、ゴム材料や熱可塑性エラストマー材料などのゴム状弾性を持つ各種材料の中から適宜に選択して使用することができる。

その際、本体部 20 には、防振性能等といった防振装置のゴム状弾性体 14 として本来要求される物性を満足するエラストマー材料を用いつつ、ストッパ部 22 にはこれとは異なるエラストマー材料を使用することにより、防振装置本来の性能を確保しながらストッパ部 22 に他の特性を付与することができる。例えば、本体部 20 には、耐久性の高いゴム材料（例：天然ゴム（NR）等）や、動バネ定数の低いゴム材料（例：NR とブタジエンゴムのブレンド（NR／BR）等）や、高減衰性のゴム材料（例：スチレンブタジエン共重合体ゴム（SBR）、NR と SBR のブレンド（NR／SBR）等）や、耐熱性に優れ

るゴム材料（例：エチレンプロピレンジエン共重合体ゴム（E P D M）等）などを選択することができる。その一方、ストッパ部 2 2 には、ワックスを多量に配合することにより潤滑性を高くしたゴム材料や熱可塑性エラストマー材料を用いて本体部 2 0 との摩擦による異音発生を抑制してもよく、また、硬度の
5 高いゴム材料を用いて耐久性を向上させることもできる。あるいはまた、高減衰性のゴム材料（例：S B R、N R / S B R 等）を用いて操縦安定性を向上させてもよい。このようにストッパ部 2 2 に高減衰性のゴム材料を用いると、大入力時にスムーズにエネルギーを吸収、発散することができ、これにより急激な挙動変化がなく、安定したフィーリングが得られ、もって操縦安定性が向上
10 する。

次に、この防振装置の製造方法について説明する。

まず、上記の内筒 1 0 と外筒 1 2 とを成型型 5 0 にセットする。成型型 5 0 は、図 4 に示すように、上型 5 2 と、下型 5 4 と、外筒 1 2 の外周を取り囲む外周型 5 6 とからなり、これらをセットした状態で、内筒 1 0 と外筒 1 2 の間
15 に、本体部 2 0 を成形する第 1 キャビティ空間 5 8 と、ストッパ部 2 2 を成形する第 2 キャビティ空間 6 0 とが形成されるようになっている。

詳細には、上型 5 2 と下型 5 4 には、第 1 キャビティ空間 5 8 と第 2 キャビティ空間 6 0 とを区画してゴム状弾性体 1 4 に上記空間部 2 4 を形成するコア部 6 2 が設けられている。このコア部 6 2 は、軸方向の中間位置で型割りされるように構成されている。また、外周型 5 6 は、周方向に複数に分割されるように構成されており、この実施形態では図 5 に示すように 2 つに分割される。
20

コア部 6 2 は、外筒 1 2 の内周面に当接することで、第 1 キャビティ空間 5 8 と第 2 キャビティ空間 6 0 との境界部をシールするシール面 6 4 を備える。このシール面 6 4 は、コア部 6 2 の長手方向、即ち軸方向に沿って延びる面であり、上記空間部 2 4 の両端部 2 4 b を成形するコア部 6 2 の肉厚の両端部 6 2 b に設けられている。また、シール面 6 4 は、外筒 1 2 の内周面に隙間なく
25 当接するように当該内周面と同じ曲率半径を持つ曲面状に形成されている。そ

して、このシール面 6 4 には、周方向のほぼ中間位置に、軸方向に延びる溝 6 6 が設けられており、この溝 6 6 を含むシール面 6 4 が外筒 1 2 の内周面に当接するように構成されている。

- 特に、この実施形態では、分割型である外周型 5 6 を型閉めする際に、その
- 5 型閉め動作に伴って外筒 1 2 の外周面が内方に押圧されることにより、樹脂製外筒 1 2 が縮径されるように、樹脂製外筒 1 2 の外径と外周型 5 6 の内径とが設定されている。このように外筒 1 2 を縮径させると、その内側のコア部シール面 6 4 に外筒 1 2 の内周面を一層しっかりと密着させることができ、シール性を向上することができる。
- 10 このようにして内筒 1 2 及び外筒 1 2 を成型型 5 0 にセットした後、第 1 キャビティ空間 5 8 に本体部 2 0 のエラストマー材料 E 1 を注入するとともに、第 2 キャビティ空間 6 0 にストッパ部 2 2 のエラストマー材料 E 2 を注入して、両エラストマー材料を同時に加硫成形する。

- 詳細には、図 4 に示すように、第 1 キャビティ空間 5 8 には注入口 6 8 が設
- 15 けられ（図 3 参照）、この注入口 6 8 に射出機 7 0 からの配管 7 2 が接続されて、射出機 7 0 から射出されたエラストマー材料 E 1 が第 1 キャビティ空間 5 8 に注入されるようになっている。同様に、第 2 キャビティ空間 6 0 には注入口 7 4 が設けられ（図 3 参照）、この注入口 7 4 に射出機 7 6 からの配管 7 8 が接続されて、射出機 7 6 から射出されたエラストマー材料 E 2 が第 2 キャビ
- 20 ティ空間 6 0 に注入されるようになっている。

- このようにして第 1 キャビティ空間 5 8 と第 2 キャビティ空間 6 0 にそれぞれエラストマー材料 E 1, E 2 を注入して、それぞれの空間 5 8, 6 0 内に充填させると、一部のエラストマー材料 E 1, E 2 がコア部 6 2 のシール面 6 4 と外筒 1 2 の内周面との間に侵入してくる。その場合、本実施形態であると、
- 25 上記のようにシール面 6 4 に溝 6 6 を設けたことから、シール面 6 4 に侵入してきたエラストマー材料 E 1, E 2 をこの溝 6 6 に逃がすこと、即ちこれら材料 E 1, E 2 を溝 6 6 内に溜めることができる。そのため、この溝 6 6 内が両

エラストマー材料E 1, E 2の境界部となって(図1中の拡大図参照)、一方のキャビティ空間に注入したエラストマー材料がシール面6 4を越えて他方のキャビティ空間に侵入することを確実に防止することができる。

5 なお、両エラストマー材料E 1, E 2を注入するタイミングは、上記溝6 6内で両材料E 1, E 2が混ざり合うようにすることができれば、両材料の粘度、注入量、注入口の位置などに応じて、適宜に決定することができ、材料E 1, E 2のいずれを先に注入し始めてもよく、また同時に注入し始めるようにしてもよい。

10 このようにして両エラストマー材料E 1, E 2を注入して、ゴム状弾性体1 4の本体部2 0とストッパ部2 2とを加硫成形した後、成形型5 0から脱型することにより、防振装置が得られる。

15 このようにして得られた防振装置においては、上記のようにシール面6 4に溝6 6を設けたことにより、図1, 2に示すように、空間部2 4の両端部2 4 bに溝6 6によって軸方向に延びる凸条3 0が成形されるが、この部分は、そもそも空間部2 4であって使用時に本体部2 0とストッパ部2 2のいずれによっても干渉されない部分であるため、製品特性上の不利益はない。このように凸条3 0は、使用時にゴム状弾性体1 4の本体部2 0とストッパ部2 2のいずれにも接触しないことが必要であり、そのような条件を満足するものであれば、その大きさや形状等は特に限定されるものではない。

20 本実施形態の防振装置は、図6に示すように、内筒1 0にボルト1を挿入してナット2を介してブラケット3に固定されるとともに、外筒1 2がアームの筒部4内に圧入されることでサスペンションに組付けられる。そして、このように組付けられた状態では、外筒1 2が上記筒部4により縮径されることで、ゴム状弾性体1 4のストッパ部2 2がその内側に相対する本体側ストッパ部2 6と当接した状態になる。

25 なお、上記実施形態では、異種材料からなるストッパ部2 2を外筒1 2の内周面に設けたが、かかるストッパ部2 2は内筒1 0の外周面に固着させて設け

ることもできる。その場合、コア部 6 2 のシール面 6 4 が内筒 1 0 の外周面に当接することで第 1 キャビティ空間と第 2 キャビティ空間との間をシールするようにすればよい。

〔産業上の利用可能性〕

- 5 本発明によれば、ゴム状弾性体の本体部とストッパ部とを異種材料で同時成形しながら、両エラストマー材料が混ざらないようにすることができ、そのため、異音対策性能など優れた特性を持つ防振装置を低コストに提供することができる。

請求の範囲

1. 内筒と、該内筒を取り囲む外筒と、これら内筒と外筒の間に設けられたゴム状弾性体とを備え、該ゴム状弾性体が、内筒外周面と外筒内周面の双方に固着されて内筒と外筒とを結合する本体部と、外筒内周面又は内筒外周面のいずれかに固着されて半径方向に突出するストッパ部とからなり、これら本体部とストッパ部とが異なるエラストマー材料で形成された防振装置の製造方法であって、

前記外筒と前記内筒とを、両筒間に前記本体部を成形する第1キャビティ空間と前記ストッパ部を成形する第2キャビティ空間とが設けられるように成形型にセットする工程と、

前記第1キャビティ空間に前記本体部のエラストマー材料を、前記第2キャビティ空間に前記ストッパ部のエラストマー材料をそれぞれ注入する工程と、

前記本体部と前記ストッパ部の成形後に成形型から脱型する工程とを含み、前記成形型が前記第1キャビティ空間と前記第2キャビティ空間とを区画して前記ゴム状弾性体に軸方向に貫通する空間部を形成するコア部を備え、該コア部が外筒内周面又は内筒外周面に当接することで両キャビティ空間の間をシールする軸方向に延びるシール面を備え、該シール面に軸方向に延びる溝が設けられて、該シール面を外筒内周面又は内筒外周面に当接させた状態で前記エラストマー材料を注入する

ことを特徴とする防振装置の製造方法。

2. 前記ストッパ部が外筒内周面に固着されて半径方向内方に突出する凸部であり、前記コア部のシール面が外筒内周面に当接することで第1キャビティ空間と第2キャビティ空間との間をシールすることを特徴とする請求項1記載の防振装置の製造方法。

3. 前記ストッパ部が前記内筒を挟んで直径方向に相対する2箇所に設けられ、

該ストッパ部の周方向における両側に前記コア部によって軸方向に貫通する前記空間部が形成されることを特徴とする請求項 2 記載の防振装置の製造方法。

4. 前記外筒が合成樹脂からなり、前記成形型へのセット時にその外周を取り

5 囲む外周型により該外筒を縮径して、外筒内周面を前記コア部に密着させることを特徴とする請求項 2 記載の防振装置の製造方法。

5. 前記ストッパ部に前記本体部よりも潤滑性の高いエラストマー材料を用いることを特徴とする請求項 1 記載の防振装置の製造方法。

6. 前記ストッパ部に前記本体部よりも減衰性の高いエラストマー材料を用い

10 ることを特徴とする請求項 1 記載の防振装置の製造方法。

7. 前記ストッパ部に前記本体部よりも硬度の高いエラストマー材料を用いることを特徴とする請求項 1 記載の防振装置の製造方法。

FIG. 1

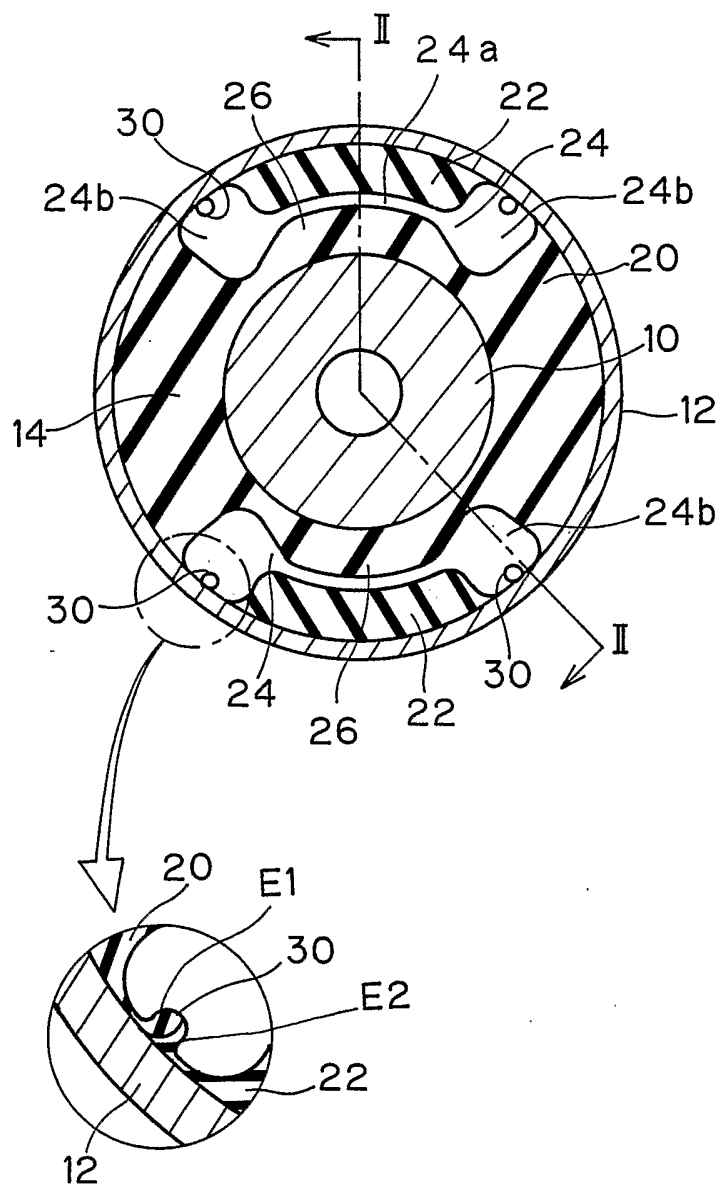


FIG. 2

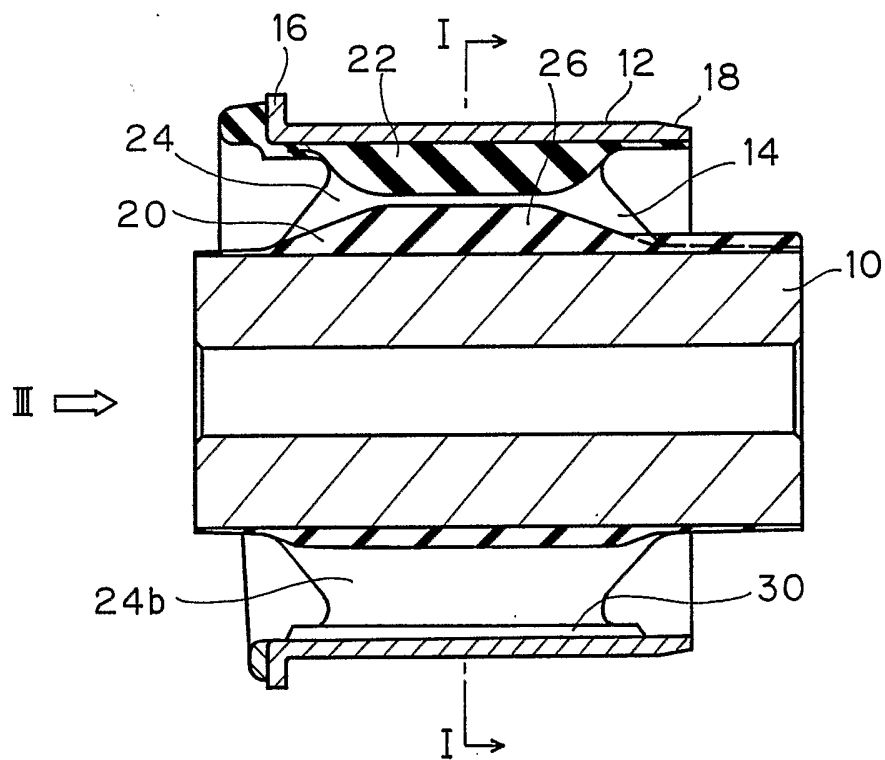


FIG. 3

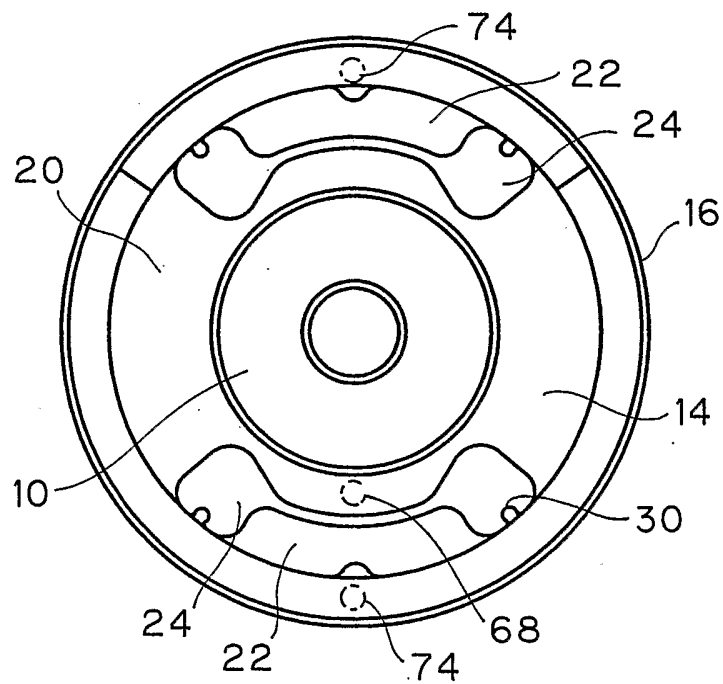


FIG. 4

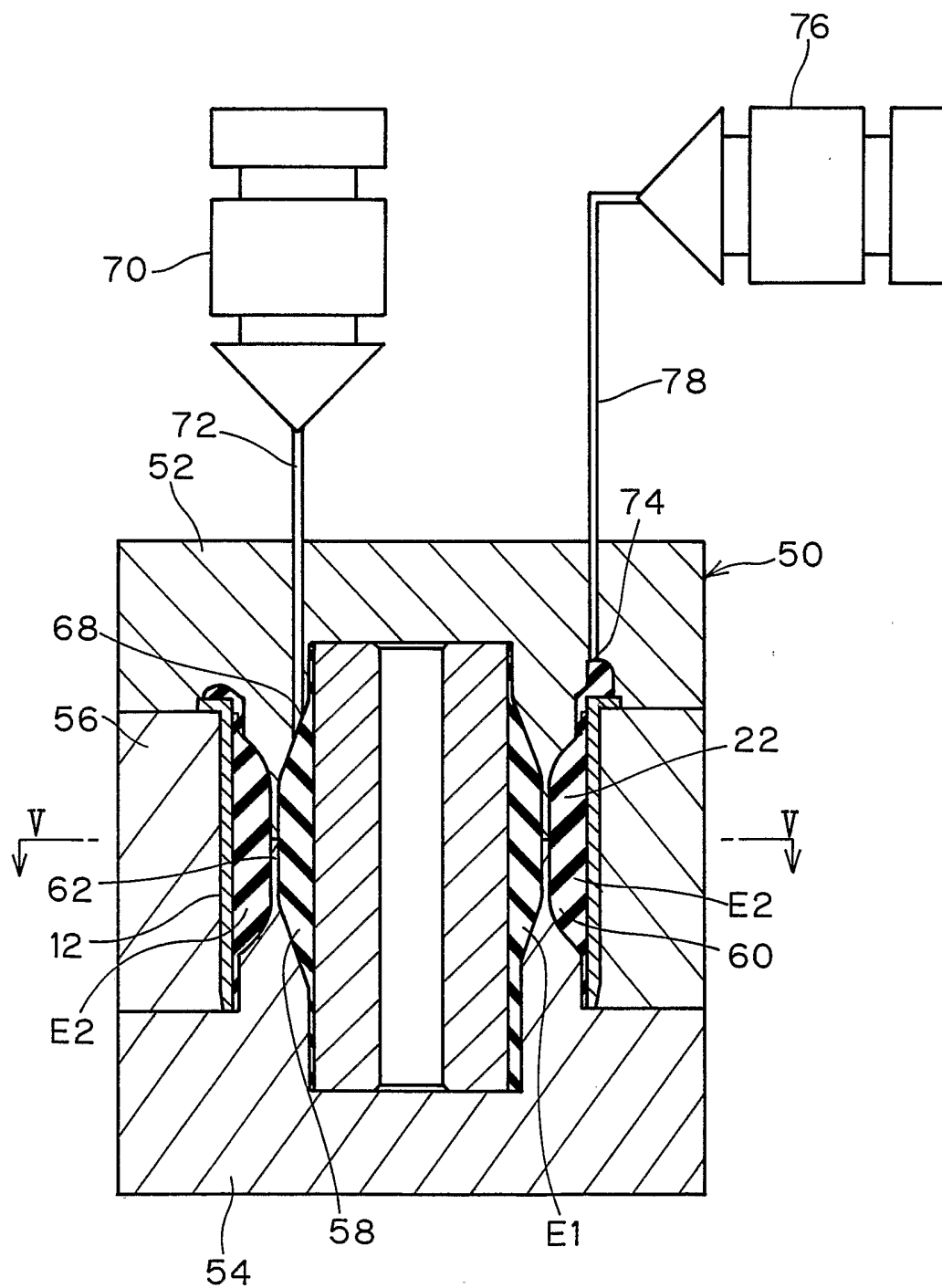


FIG. 5

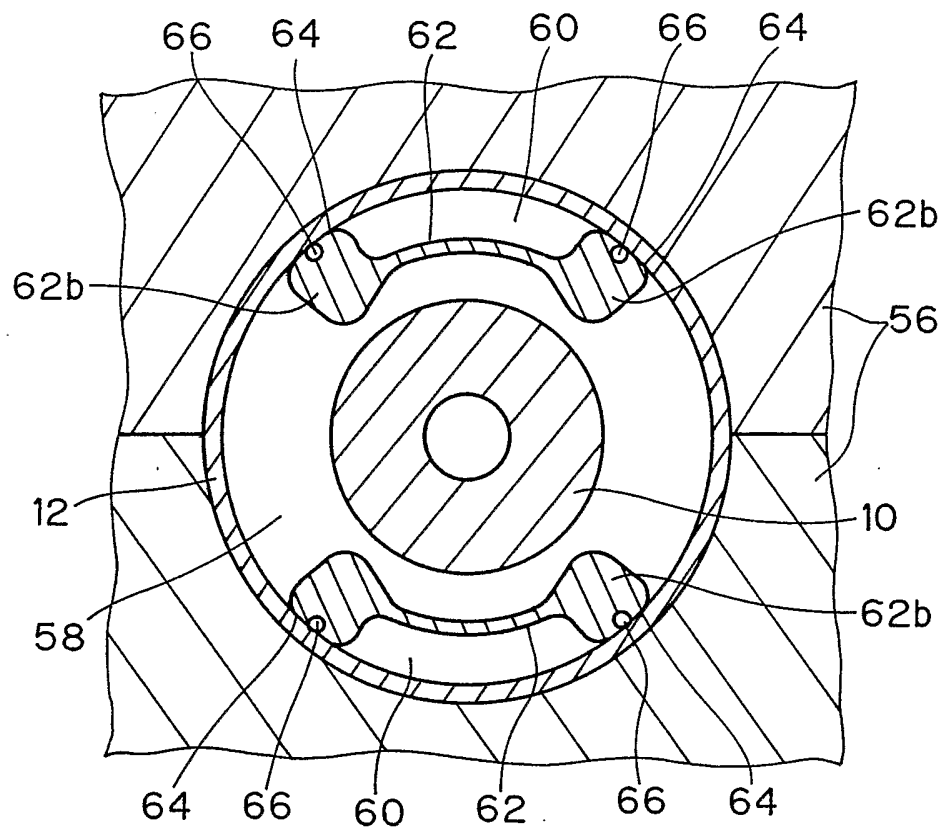
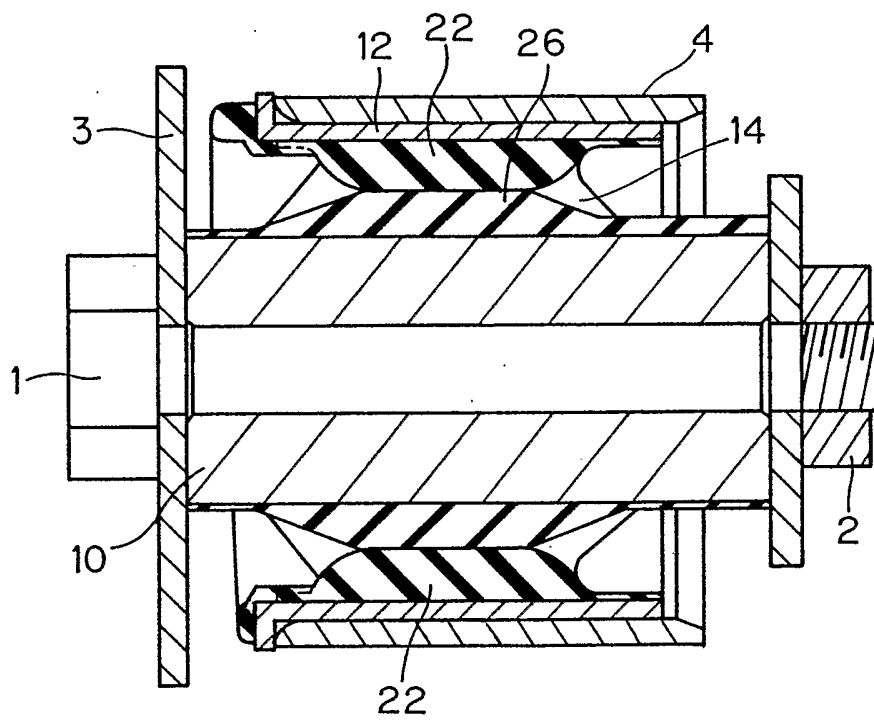


FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29C45/14, F16F1/38, B29C45/16, B29C45/26, B29C35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C45/14, F16F1/38, B29C45/16, B29C45/26, B29C35/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-309128 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.97), Claims; drawings (Family: none)	1-7
Y	JP 61-47228 A (Canon Inc.), 07 March, 1986 (07.03.86), Claims (Family: none)	1-7
Y	JP 4-20017 Y2 (Mitsuboshi Belting Ltd.), 07 May, 1992 (07.05.92), Claims; drawings (Family: none)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 02 December, 2003 (02.12.03)	Date of mailing of the international search report 16 December, 2003 (16.12.03)
---	--

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10713

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 339222 A2 (DAVIDSON TEXTRON INC.), 02 November, 1989 (02.11.89), Claims & US 4925151 A & DE 68909293 D & JP 2-78513 A	1-7
A	EP 1184150 A1 (TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.), 06 March, 2002 (06.03.02), Full text & WO 01/66332 A1 & US 6620517 B2	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ B29C45/14、F16F1/38、B29C45/16、B29C45/26、
B29C35/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ B29C45/14、F16F1/38、B29C45/16、B29C45/26、
B29C35/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 9-309128 A (東海ゴム工業株式会社) 1997.12.02、請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	1-7
Y	J P 61-47228 A (キャノン株式会社) 1986.03.07、請求の範囲、(ファミリーなし)	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.12.03

国際調査報告の発送日

16.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大島 祥吾

4 F

8710

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 4-20017 Y2 (三ツ星ベルト株式会社) 1992.05.07、請求の範囲、図面 (ファミリーなし)	1-7
Y	EP 339222 A2 (DAVIDSON TEXTRON INC) 1989.11.02、請求の範囲 & US 4925151 A & DE 68909293 D & JP 2-78513 A	1-7
A	EP 1184150 A1 (TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.) 2002.03.06、文献全体 & WO 01/66332 A1 & US 6620517 B2	1