

(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2004-239375
(P2004-239375A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 F 15/08	F 1 6 F 15/08	3 J 0 4 8
F 1 6 F 1/38	F 1 6 F 1/38	3 J 0 5 9
	F 1 6 F 1/38	K
	F 1 6 F 1/38	F
	F 1 6 F 1/38	K
	F 1 6 F 1/38	M

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-30108 (P2003-30108)	(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15年2月6日(2003.2.6)	(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
		(72) 発明者	山口 尚樹 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

最終頁に続く

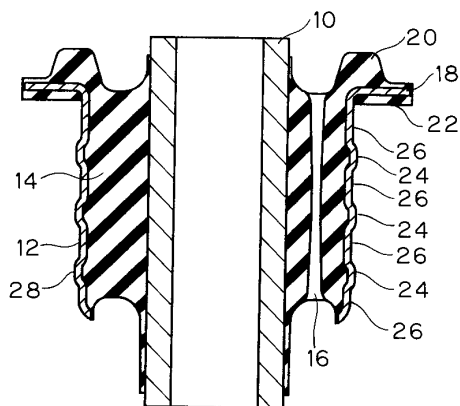
(54) 【発明の名称】 防振装置

(57) 【要約】

【課題】ホルダに取り付ける際の圧入力の低減と、ホルダからの抜け力を確保することのできる防振装置を提供する。

【解決手段】内筒10と、これを取り囲む外筒12と、両筒間に介設されたゴム弾性体14とからなる防振装置において、外筒12の外周面を軸方向に交互に配された複数の大径部24及び小径部26で形成する。詳細には、金属外筒12については、その周壁を軸方向で圧縮量が異なるように半径方向内方に圧縮させることで、大径部24及び小径部26を形成する。また、樹脂製外筒について、その外周面に軸方向に間隔をおいて配されかつ周方向に延びる複数の環状凸部36を外筒の射出成形時に一体に設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内筒と、これを取り囲む外筒と、これら内筒と外筒との間に介設されて両筒を結合するゴム弾性体とを備えてなり、前記外筒の外周面が軸方向に交互に配された複数の大径部及び小径部で形成されたことを特徴とする防振装置。

【請求項 2】

前記外筒が金属材料からなり、その周壁を軸方向で圧縮量が異なるように半径方向内方に圧縮させることで前記複数の大径部及び小径部が形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の防振装置。

【請求項 3】

前記外筒が樹脂材料からなり、外周面に軸方向に間隔をおいて配されかつ周方向に延びる複数の環状凸部を前記樹脂材料の射出成形により一体に成形することで前記複数の大径部及び小径部が形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の防振装置。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、防振装置に関し、特に自動車の足回り部材などの取り付けのために用いられる防振用のボディマウントとして好適な防振装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、この種のボディマウントとしては、足回り部材とボディとのいずれか一方に取り付けられる内筒と、他方に取り付けられる外筒と、両筒間に固着されたゴム弾性体とからなるものが公知である。

20

【0003】

このようなボディマウントは、足回り部材とボディとのいずれか一方に設けられた筒状のホルダ内に、外筒を圧入することで取り付けられるが、従来の外筒は、ホルダに圧入される部分においては軸方向で外径が一定の筒状であるため、非常に大きな圧入力を必要とし、そのためホルダへの取り付け作業性に劣るという欠点がある。

【0004】

そこで、特開平 4 - 3 2 7 0 3 3 号公報には、外筒のホルダへの取付性向上のために、外筒の外周面に複数のゴム製の凸条を形成して、この凸条によりホルダに取り付けたときの抜け止めを図るとともに、座りを良くすることが開示されている。

30

【0005】**【特許文献 1】特開平 4 - 3 2 7 0 3 3 号公報****【0006】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記のように外筒の外周面にゴム製の凸条を設ける構造では、圧入荷重は低くなる一方で、抜き荷重も低くなるため、使用される環境が制限されてしまう。

【0007】

また、この構造では、外筒の内側には内筒との間を結合するゴム弾性体があり、外側にはゴム製の凸条があるため、成形金型におけるゴム注入口が外筒の内外でそれぞれ別個に必要であり、成形性に問題がある。

40

【0008】

更に、外筒の外周面に設けられたゴム製凸条では、ホルダに圧入する際に、ホルダ内周面との摩擦によりゴム製凸条が損傷するなどして、却って取付作業性を損なう場合もある。

【0009】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、筒状ホルダへの外筒の取付作業性に優れるとともに、ホルダからの抜け力を確保することのできる防振装置を提供することを目的とする。

【0010】

50

【課題を解決するための手段】

本発明の防振装置は、内筒と、これを取り囲む外筒と、これら内筒と外筒との間に介設されて両筒を結合するゴム弾性体とを備えてなり、前記外筒の外周面が軸方向に交互に配された複数の大径部及び小径部で形成されたものである。

【0011】

このように筒状ホルダ内に圧入される外筒自体の外周形状を軸方向に交互に配された複数の大径部及び小径部で形成することにより、外径が軸方向で一定の場合に比べて圧入力を低減することができ、従って取付作業性に優れる。また圧入された外筒の抜け力を確保することもでき、更に軸直角方向の入力に対する安定性にも優れる。

【0012】

本発明の防振装置においては、前記外筒が金属材料からなり、その周壁を軸方向で圧縮量が異なるように半径方向内方に圧縮させることで前記複数の大径部及び小径部が形成されてもよい。この場合、圧縮量の大きい箇所が小径部となり、圧縮量の小さい箇所が大径部となる。

10

【0013】

また、前記外筒が樹脂材料からなり、外周面に軸方向に間隔をおいて配されかつ周方向に延びる複数の環状凸部を前記樹脂材料の射出成形により一体に成形することで前記複数の大径部及び小径部が形成されてもよい。

【0014】**【発明の実施の形態】**

第1の実施形態について図1～5に基づいて説明する。

20

【0015】

本実施形態の防振装置は、自動車のサスペンションなどの足回り部材をボディに対して防振的に支持するためのボディマウントであり、図1はその縦断面図（図2のI-I線断面図）、図2は底面図、図3は側面図であり、図4は製造段階における縦断面図、図5は組付け状態での縦断面図である。

【0016】

このボディマウントは、内筒10と、これを取り囲んで同心に配された外筒12と、これら内筒10と外筒12との間に介設されて両者を結合するゴム弾性体14とからなる。内筒10は、この例では、ボディに対して取付部材1を介して取り付けられる部材であって、その内側を貫通するボルト2により取付部材1に対して締結固定される。また、外筒12は、足回り部材に連結されたサスペンションメンバの筒状のホルダ4に対し、その上方から圧入されることで固定される。

30

【0017】

ゴム弾性体14の直径方向に対向する2箇所には、すぐり部16、16が形成されている。これにより、ボディマウントは、直径方向にしてすぐり部16を横断する方向に振動を与える低荷重が加わったときには、すぐり部16が撓むことにより、内筒10の周囲においてゴム弾性体14が柔なる撓み特性を発揮して振動防振に寄与する。また、上記の横断する方向に直交する方向においては、剛なる撓み特性を発揮して高荷重の振動に耐えることができ、このようにしてバネ特性に異方向性が与えられている。

40

【0018】

外筒12は、その上端において半径方向外方に延びるフランジ18を有しており、フランジ18の上面には、取付部材1との間でストッパ作用を発揮するストッパゴム20がゴム弾性体14から連なるゴムにより形成されている。また、フランジ18の下面には、ホルダ4の上端のフランジ部5に当接する板状の当てゴム22がストッパゴム20から連なるゴムにより形成されている。

【0019】

外筒12は、この実施形態では鉄などの金属材料からなり、その外周面は軸方向に交互に配された複数の大径部24及び小径部26で形成されている。図3に示すように、大径部24は、外筒12の外周面において周方向に全周にわたって延びる環状凸部28として構

50

成されており、これが軸方向に所定の間隔（図では等間隔）をおいて3本設けられている。そして、この3本の環状凸部28に挟まれた部分及びその上下両側部分が、大径部24よりも直径がわずかに小さい小径部26となっている。

【0020】

このような複数の大径部24及び小径部26は、外筒12の周壁を軸方向で圧縮量が異なるように半径方向内方に圧縮（縮径）させることで形成することができる。すなわち、大径部24とする箇所では圧縮量を小さくし、小径部26とする箇所では圧縮量を大きく設定する。なお、このようにして形成するため、本実施形態では、外筒12の内周面が、外周面の大径部24及び小径部26に対応する段差を持っている。

【0021】

詳細には、図4に示すように、外筒12を軸方向において外径が一定の筒状に形成しておき、この外筒12を用いて内筒10との間にゴム弾性体14を加硫成形する。次いで、ゴム弾性体14における加硫後の収縮による残留歪みを除去するために、外筒12を半径方向内方に圧縮させるいわゆる絞りを施す。この絞りの際に、押圧面7に大径部24及び小径部26に対応する凹凸を持つダイス6を用いる。ダイス6は、周方向に複数に分割されて放射状に配されており、これらが中心に向かって移動することで、外筒12の外周面を押圧し、これにより外筒12を半径方向に圧縮変形させて、押圧面7の凹凸形状に対応する大径部24及び小径部26を形成する。

10

【0022】

このようにして大径部24及び小径部26を形成する場合、ゴム弾性体14の加硫成形時には外筒12が外径一定の筒状であるため、加硫成形しやすいという利点がある。

20

【0023】

なお、図5において、符合8は、内筒10の上方への過大变位を制限するストッパであり、リング状の補強金具8Aと、その下面に一体に成形されたゴム8Bとで構成されている。

【0024】

以上よりなる本実施形態に係るボディマウントであると、外筒12の外周面に複数の大径部24と小径部26を設けたことにより、一定の外径を持つ場合に比べて、ホルダ4の内周面との接触面積が小さくなり、そのため圧入に要する力を低減することができ、従って、取付作業性に優れる。

30

【0025】

また、圧入された外筒12は、特にその大径部24においてホルダ4の内周面に対し高い接触圧で保持されるため、ホルダ4からの抜け力も十分に確保することができる。

【0026】

また、大径部24は外筒12の軸方向において1箇所ではなく、複数箇所、好ましくは均等に3箇所以上設けられているため、外筒12と内筒10との間での軸直角方向における入力に対し安定性に優れる。即ち、図5に示すように、外筒12の外周面がホルダ4の内周面に対して軸方向の3箇所で支持されているので、内筒10の軸が外筒12の軸に対して傾くような変位（こじり方向の変位）を抑えることができる。

40

【0027】

また、外筒12の下端から外筒12とホルダ4間への水や埃の侵入に対しては、一番下の大径部24Aを構成する環状凸部28により上方への侵入を防止することができる。

【0028】

更に、大径部24及び小径部26は外筒12自体で設けられているため、上記従来のゴム製の凸条のようなゴム弾性体の成形時における成形性の問題もなく、また、ホルダへの圧入時における損傷の問題もない。

【0029】

次に、第2の実施形態について図6～9に基づいて説明する。

【0030】

第2の実施形態も、第1の実施形態と同様、ボディマウントに関するものであり、図6は

50

その縦断面図（図7のVI-VI線断面図）、図7は底面図、図8は側面図であり、図9は組付け状態での縦断面図である。

【0031】

第2の実施形態に係るボディマウントは、外筒の構成が第1の実施形態とは異なる。以下、第1の実施形態と異なる点についてのみ説明し、共通する部分については同一の符合を付して説明を省略する。

【0032】

第2の実施形態の外筒30は、ポリアミド66などの樹脂材料からなり、金属材料からなる第1の実施形態に対して軽量化が図られている。外筒30の外周面は、軸方向に交互に配された複数の大径部32及び小径部34で形成されている。図8に示すように、大径部32は、外筒30の外周面において周方向に全周にわたって延びる環状凸部36として構成されており、これが軸方向に所定の間隔（図では等間隔）をおいて3本設けられている。そして、この3本の環状凸部36に挟まれた部分及びその上下両側部分が、大径部32よりも半径がわずかに小さい小径部34となっている。

【0033】

このような大径部32及び小径部34は、この実施形態では、外筒30の射出成形時に、その外周面に上記環状凸部36を一体に成形することで設けられている。そのため、この実施形態では、外筒30の内周面は軸方向に一定の直径に形成されている。

【0034】

そして、このようにして成形された外筒30を用いて内筒10との間にゴム弾性体14を加硫成形することでボディマウントが得られる。得られたボディマウントは、ホルダ4に圧入して組付けられるが、この圧入時に外筒30が少し絞られるように、即ち半径方向内方に少し圧縮（縮径）されるように、ホルダ4との寸法関係を設定しておく。これにより、ゴム弾性体14における加硫後の収縮による残留歪みを除去することが可能となる。

【0035】

この第2の実施形態に係るボディマウントにおいても、第1の実施形態と同様、ホルダ4への圧入力を低減することができるとともに、ホルダ4からの抜け力も確保することができ、更に、軸直角方向入力に対する安定性に優れるとともに、外筒30とホルダ4間への水や埃の侵入を防止することができる。

【0036】

更に、この実施形態であると、樹脂製の外筒30であるため、その外径寸法を周方向において任意に設定することができ、そのため、ゴム弾性体14の加硫後の収縮による変形にも対処することができる。すなわち、図7に示すように、すぐり部16が設けられている場合、すぐり部16がない部分ではすぐり部16が設けられた部分に比べて加硫後の収縮が大きいいため、外筒30はすぐり部16のない部分が半径方向内方に变形してしまい、断面略楕円状になってしまうことがある。そのような場合に、外筒30の断面形状を、すぐり部16を横断する直径方向に直交する直径方向において相対向する部分30A、30Aで外側に若干膨らんだ形状としておくことにより、外筒30をゴム弾性体14の加硫後に断面真円状にすることができる。

【0037】

【発明の効果】

本発明の防振装置であると、筒状ホルダへの圧入力が低減されるとともに、ホルダからの抜け力も確保することができ、更に、軸直角方向の入力に対する安定性にも優れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態に係る防振装置の縦断面図である。

【図2】同防振装置の底面図である。

【図3】同防振装置の側面図である。

【図4】同防振装置の外筒絞り前の断面図である。

【図5】同防振装置の組付け状態での縦断面図である。

【図6】第2の実施形態に係る防振装置の縦断面図である。

10

20

30

40

50

【図7】同防振装置の底面図である。

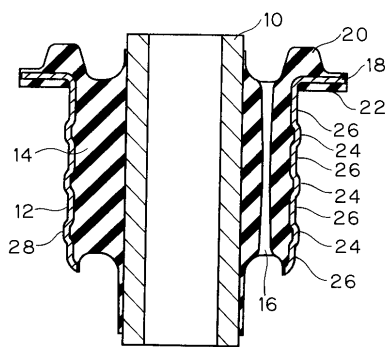
【図8】同防振装置の側面図である。

【図9】同防振装置の組付け状態での縦断面図である。

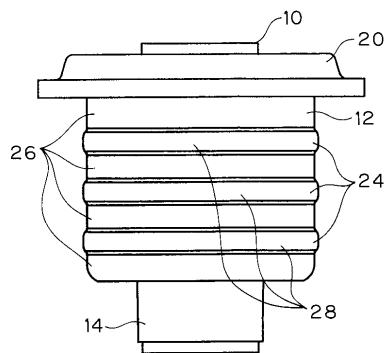
【符号の説明】

- 10 内筒
- 12 金属製外筒
- 14 防振基体
- 24 金属製外筒の大径部
- 26 金属製外筒の小径部
- 30 樹脂製外筒
- 32 樹脂製外筒の大径部
- 34 樹脂製外筒の小径部
- 36 環状凸部

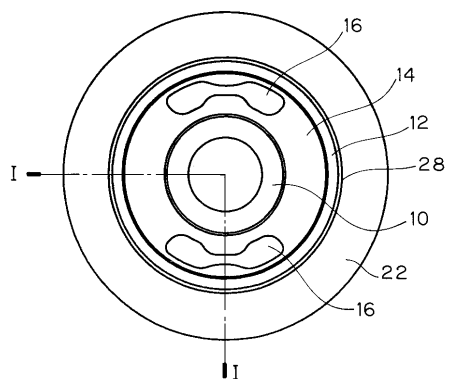
【図1】



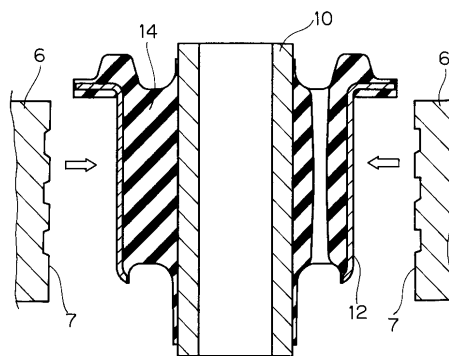
【図3】



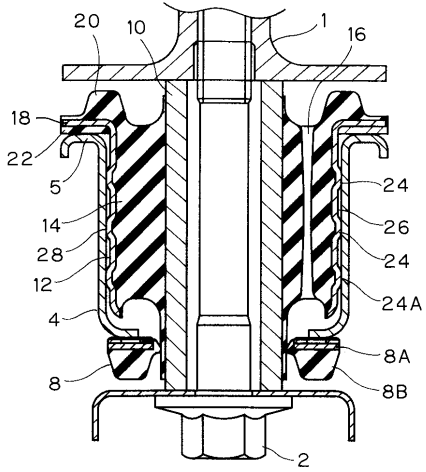
【図2】



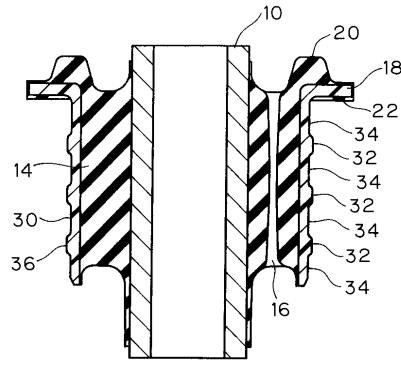
【図4】



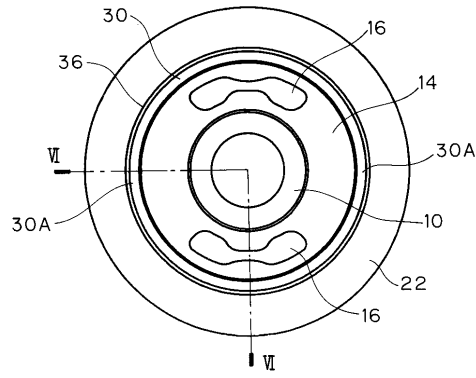
【 図 5 】



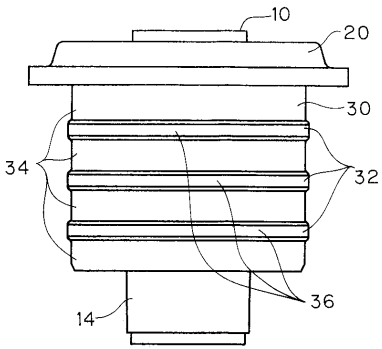
【 図 6 】



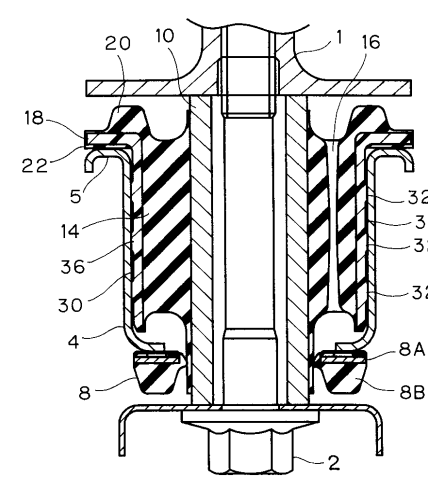
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 石本 善隆

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 BD05 BD07 CB07 EA15

3J059 AA04 AD05 BA42 BA75 BC01 BC04 BC06 BD05 BD07 BD09

EA06 EA14 GA02