(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3632690号
(P3632690)
(45)発行日　平成17年3月23日(2005.3.23)　(24)登録日　平成17年1月7日(2005.1.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
F16F 13/18	F16F	13/00	620P
B60K 5/12	B60K	5/12	J
F16F 13/06	F16F	13/00	620U
F16F 13/08	F16F	13/00	620F

請求項の数 9　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2002-520800(P2002-520800)
(86)(22)出願日　平成13年6月22日(2001.6.22)
(86)国際出願番号　PCT/JP2001/005381
(87)国際公開番号　WO2003/001078
(87)国際公開日　平成15年1月3日(2003.1.3)
審査請求日　平成14年4月9日(2002.4.9)

(73)特許権者　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
(74)代理人　100059225
弁理士　蔦田　璋子
(74)代理人　100076314
弁理士　蔦田　正人
(72)発明者　児玉　陽成
日本国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

審査官　藤村　聖子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】防振装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

筒状の本体金具と、該本体金具の軸心部上方に間隔をおいて配されかつ径方向に張り出したフランジを有する上側取付金具と、前記本体金具と上側取付金具との間に介設されて両金具を結合するゴム材よりなる防振基体と、前記本体金具に連設されて前記防振基体の外方を前記フランジの上方にまで延びかつ上端部分が前記フランジ上方に位置するように内側に折曲されてなる筒状のストッパ金具とを有し、前記フランジの上面部および外周部にはストッパゴムが付設されており、振動に伴う上側取付金具の上方向および軸直角方向の大変位時に、前記フランジが前記ストッパゴムを介して前記ストッパ金具に当接するように設けられてなる防振装置において、

前記フランジ部に付設された前記ストッパゴムには、周方向の少なくとも１個所に、上面部から外周面部にわたって連続する水抜き用の切欠溝が設けられてなることを特徴とする防振装置。

【請求項２】

前記水抜き用の切欠溝は、上面部から外周面部にわたりストッパゴムのゴム厚と略同程度もしくは若干浅い深さである請求項１に記載の防振装置。

【請求項３】

前記水抜き用の切欠溝が、周方向で相対向する２個所に設けられてなる請求項１または２に記載の防振装置。

【請求項４】

一つの水抜き用の切欠溝が、車両搭載状態において最低位側の部位に設けられてなる請求項１または２に記載の防振装置。

【請求項５】

前記防振基体が略截頭円錐形をなし、該防振基体の上端部が上側取付金具のフランジの下面側に加硫接着手段により固着されるとともに、該防振基体の上端部から連続するゴム材によって前記ストッパゴムが形成されている請求項１または２に記載の防振装置。

【請求項６】

前記ストッパゴムの外周ゴム部が前記防振基体の上端部より径大に形成されて、前記水抜き用の切欠溝が前記防振基体の上端部と略面一状態になるように形成されてなる請求項５に記載の防振装置。

【請求項７】

前記防振基体が略截頭円錐形をなし、該防振基体の下端部が前記筒状の本体金具の上部に固着されており、該防振基体の外側空間の低位部から装置外部に通じる水抜き手段が設けられてなる請求項１または２に記載の防振装置。

【請求項８】

前記防振基体の外周面下部と前記本体金具の上端部内周面との間に環状の凹所が形成され、該凹所の低位部から本体金具およびストッパ金具を貫通して外方に連通する貫通孔が形成されてなる請求項７に記載の防振装置。

【請求項９】

前記本体金具の下部側に前記防振基体と対向してゴム膜よりなるダイヤフラムが配され、防振基体とダイヤフラムとの間の内室が液封入室とされ、この液封入室が仕切体により防振基体側とダイヤフラム側との二つの液室に仕切り構成され、両液室がオリフィスにより連通せしめられてなる請求項１または２に記載の防振装置。

【発明の詳細な説明】

〔技術分野〕

本発明は、自動車エンジン等の振動体を防振的に支承するのに用いられる防振装置に関するものである。

〔背景技術〕

自動車エンジン等の振動発生体を、その振動を車体に伝達させないように支承するマウントとして、液封入式の防振装置が知られている（例えば、特開平９－８９０３７号公報、特開平１０－９３３０号公報）。

かかる防振装置は、支持側に取付固定される筒状の本体金具と、エンジン等の振動発生体側に取付けられる上側取付金具とが、外形形状が略截頭円錐形をなすゴム材よりなる厚肉の防振基体を介して結合され、さらに前記本体金具の下部側に防振基体と対向するダイヤフラムが装着され、その両者間の内室が液封入室とされ、この液封入室が仕切部材により防振基体側とダイヤフラム側の２つの液室に仕切られ、両液室がオリフィスにより連通せしめられ、オリフィスによる両液室間の液流動効果や防振基体の制振効果により、振動減衰機能と振動絶縁機能を果すように構成されている。

この種の防振装置においては、エンジン等の振動によって防振基体が変形し、上側取付金具が上下方向および前後左右の軸直角方向に変位する場合において、該上側取付金具の一定以上の変位を規制するためのストッパ機構が設けられている。

このストッパ機構として、従来装置の場合、上側取付金具に径方向に張り出すストッパ用のフランジを設ける一方、前記筒状の本体金具に、前記防振基体の外方を前記フランジの上方にまで延び、かつ上端部分を前記フランジ上方に位置させるように内側に折曲形成してなる筒状のストッパ金具を固定し、ストッパ作用を果たすように構成したものがある。

このストッパ機構によれば、振動に伴う上方向あるいは軸直角方向（車両の前後方向や左右方向）の大変位時に、前記ストッパ用のフランジが前記ストッパ金具の上端部における内フランジ状の折曲端部あるいは側壁部に当接することで、上側取付金具の一定以上の挙動を抑えることができ、また車両の衝突時等にも前記上側取付金具の離脱（抜け）が起こり難く、強度上の信頼性は高い。

ところで、前記のストッパ機構において、ストッパ金具に対して当接する前記フランジの上面部や外周部には、当接時の緩衝を目的として、比較的厚肉のストッパゴムが加硫接着手段により付設されている。このストッパゴムは、上側取付金具に加硫装着される防振基体と一体のゴムよりなり、前記フランジの外周部および上面部を周方向に連続して包被するように設けられている。特に、このストッパゴムの上面側ゴム部においては、前記フランジの上面に対して凸状をなして周方向に連続しており、その内方部が凹状をなしている。しかも前記ストッパゴムの厚みは、当接時の衝撃吸収の効果等の点からある程度の厚みを保有している。

そのため、車両搭載状態において、筒状のストッパ金具の上部開口より雨水等が侵入すると、前記上側取付金具のフランジ上面におけるストッパゴムより内方の凹所に入り込み、この水が排出されず溜まり易くなっている。仮に水が溜まると、これが腐敗して腐食や錆を生じ易くなり、ゴム材よりなる防振基体やストッパゴムを変質、劣化させるおそれがある。

なお、ストッパゴムの上面側のゴム部に、周方向の所要間隔毎に径方向の凹溝を形成したものもあるが、この凹溝は主にストッパ金具との吸着による異音防止のためのものであって、上面側ゴム部の肉厚の略１／２程度の深さのものであってそれほど深くなく、侵入した水の排出にはそれほど効果はない。

しかも、前記ストッパゴムの外周ゴム部が防振基体の上端部より径方向に張り出して径大となっている。すなわち、ストッパゴムの外周ゴム部に対してその下方の防振基体の上端部がアンダーカット形状をなしている。そのため、前記ストッパゴムを防振基体と一体に同時に成形した場合、前記アンダーカット形状のために軸方向の型抜きが困難なものであり、防振基体外周を成形する型を割型にする必要がある。

〔発明の開示〕

本発明は、上記形態のストッパ機構を備える防振装置として、上下方向および前後左右の軸直角方向のストッパ機能を持ち、ストッパ用のフランジの上面に侵入した水が溜まるのを防止でき、耐久性に優れ、またアンダーカット形状であっても、軸方向の型抜きを可能にできる構造の防振装置を提供する。

本発明は、筒状の本体金具と、該本体金具の軸心部上方に間隔をおいて配されかつ径方向に張り出したフランジを有する上側取付金具と、前記本体金具と上側取付金具との間に介設されて両金具を結合するゴム材よりなる防振基体と、前記本体金具に連設されて前記防振基体の外方を前記フランジの上方にまで延び、かつ上端部分が前記フランジ上方に位置するように内側に折曲されてなる筒状のストッパ金具とを有し、前記フランジの上面部および外周部にはストッパゴムが付設されており、振動に伴う上側取付金具の上方向および軸直角方向の大変位時に、前記フランジが前記ストッパゴムを介して前記ストッパ金具に当接するように設けられてなる防振装置において、前記フランジに付設された前記ストッパゴムには、周方向の少なくとも１個所に、上面部から外周面部にわたって連続する水抜き用の切欠溝が設けられてなることを特徴とする。

この防振装置によれば、車両への搭載状態において、上方向あるいは前後左右の軸直角方向の大変位時におけるストッパ作用を確実に果たすことができる上、仮に、筒状のストッパ金具の上部開口から雨水等の水が侵入し、上側取付金具のフランジの上面に入り込んだ場合、侵入した水は該フランジの上面部および外周面部に付設されたストッパゴムに形成されている少なくとも１個所の水抜き用の切欠溝を通じて排出され、前記フランジの上面には水が溜まることがない。そのため、水溜まりによる腐食や錆あるいはゴム材よりなる防振基体やストッパゴムの変質、劣化を防止でき、その耐久性を高めることができる。

しかも、前記の切欠溝によりストッパゴムが周方向の少なくとも１個所で分断される形になる。そのため、前記ストッパゴムは周方向に環状に連続しているものに比して変形し易くなり、仮にストッパゴムの外径がその下方の防振基体の上端部より径大であっても、軸方向に型抜きすることが可能になる。

前記の水抜き用の切欠溝は、上面部から外周面部にわたりストッパゴムのゴム厚と略同程度の深さ、もしくは若干浅い深さであるのが好ましく、これによりフランジ上面の水抜き

作用を確実に行うことができる。
また、前記切欠溝は周方向の１もしくは数カ所に形成しておくのがよく、これにより前記深さの切欠溝を形成しても、ストッパゴムの弾性力は過度に小さくはならず、充分にストッパ作用を果たすことができる。特に、前記切欠溝が周方向で相対向する２個所に設けられている場合、前記フランジ上面の水抜き作用が良好かつ確実に行え、しかもストッパゴムの弾性力が過度に低下することがない。
また、前記の一つの水抜き用の切欠溝が、傾斜状態で車両に搭載される場合に、前記フランジ上面における最低位側の部位に設けられていると、侵入した水の排出がさらに良好に行われる。
前記の防振装置において、前記防振基体が略截頭円錐形をなし、該防振基体の上端部が上側取付金具のフランジの下面側に加硫接着手段により固着されるとともに、該防振基体の上端部から連続するゴム材によって前記ストッパゴムが形成されているのが好ましい。これにより、ストッパゴムを防振基体と一体のゴム材により同時に成形できることになり、余分な成形を必要とせず、コスト安価に製造できる。
また、前記のように前記防振基体と一体形成された前記ストッパゴムの外周ゴム部が、前記防振基体の上端部より径大に形成されている場合において、前記水抜き用の切欠溝を前記ストッパゴムの外周ゴム部で前記防振基体の上端部と略面一の状態になるように形成しておくのが好ましい。
これにより、前記ストッパゴムの外周ゴム部に対してその下方の防振基体の上端部がアンダーカット形状になるにも拘わらず、ストッパゴムが周方向の少なくとも１個所で分断される形になるために変形し易く、成形において軸方向の型抜きが容易に可能になる。
さらに、前記の防振装置において、前記防振基体が略截頭円錐形をなし、該防振基体の下端部が前記筒状の本体金具の上部に固着されており、該防振基体の外側空間の低位部から装置外部に通じる水抜き手段が設けられているのが好ましい。特に、前記防振基体の外周面下部と前記本体金具の上端部内周面との間に環状の凹所が形成されている場合に、水抜き手段として該凹所の低位部から本体金具およびストッパ金具を貫通して外方に連通する貫通孔を形成しておくのがよい。これにより、前記フランジの上面から水抜き用の前記切欠溝を通じて落下する水を、前記水抜き手段、例えば貫通孔により装置外部に排出でき、防振基体の外側の凹所等の空間に水が溜まることがない。
また、前記の防振装置において、前記本体金具の下部側に前記防振基体と対向してゴム膜よりなるダイヤフラムが配され、防振基体とダイヤフラムとの間の内室が液封入室とされ、この液封入室が仕切体により防振基体側とダイヤフラム側との二つの液室に仕切り構成され、両液室がオリフィスにより連通せしめられてなるものが、振動減衰機能および振動絶縁機能の点から好ましい。
【図面の簡単な説明】
図１は、本発明の防振装置の１実施例を示すストッパ金具の一部を切り欠いて示す斜視図である。
図２は、同上の防振装置のＸ－Ｘ線の縦断面図である。
図３は、ストッパ金具を省略した平面図である。
図４は、同上の一部の断面図である。
図５は、防振基体の加硫成形後の脱型時のストッパゴムの変形状態を示す略示断面図である。
図６は、本発明の防振装置の他の例を示す一部の断面図である。
〔発明を実施するための最良の形態〕
次に本発明の実施例を図面に基づいて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。
図において、１は底部に開口１ａを有する底部開放形の略カップ状をなす筒状の本体金具、２は前記本体金具１の軸心部上方に所要の間隔をおいて配された上側取付金具である。この上側取付金具２の下部、例えば下端部に、径方向外方に張り出したストッパ用のフランジ２ａが一体に形成され、また上部２ｂには圧入あるいは溶接手段により取付用ボルト

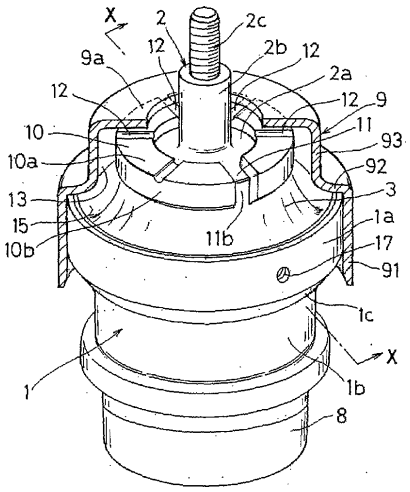
２ｃが突設されており、振動発生体側の取り付け用ブラケット等の部材２０を固定できるようになっている。
３は外形が略截頭円錐形をなすゴム材よりなる防振基体であり、この防振基体３の上端部３ａが前記上側取付金具２のフランジ２ａの下面に加硫接着手段により固着されている。前記上側取付金具２の一部、例えば前記フランジ２ａより下方に突出する部分（図示せず）が防振基体３に埋設される場合もある。前記防振基体３の下端部外周は、前記本体金具１の上部内周に対し加硫接着手段により固着されている。図の場合、本体金具１の上端部１ａは下部１ｂより傾斜部１ｃを介して拡径形成されており、前記防振基体３の下部外周が前記傾斜部１ｃに加硫接着されている。前記上端部１ａの内周には防振基体３と一体のゴム層３ｂが設けられている。こうして前記本体金具１と上側取付金具２とが防振基体３を介して結合されている。
さらに、前記本体金具１の下部開口側に前記防振基体３と対向するゴム膜よりなるダイヤフラム４が装着され、このダイヤフラム４と防振基体３との間の内室が液封入室５として形成されている。前記本体金具１内周には、仕切体７が液密に嵌着されており、前記液封入室５が前記仕切体７により防振基体３側の液室５ａとダイヤフラム４側の液室５ｂとに仕切られている。両液室５ａ，５ｂは、前記仕切体７に有するオリフィスにより連通せしめられており、両液室５ａ，５ｂ間での液流動効果や防振基体３の制振効果により、振動減衰機能と振動絶縁機能を果すようになっている。
前記ダイヤフラム４および仕切体７の外周端部は、前記筒状の本体金具１の下端部に、前記のダイヤフラム４の外周縁部、およびその下方を覆う有底筒状の底部材８と共にかしめ締結手段により一体に固定されている。
前記上側取付金具２のフランジ２ａの上面部における外周縁部から外周面部にわたってストッパゴム１０が加硫接着手段により付設されており、後述するストッパ金具に対して弾力的に当接するようになっている。１０ａはストッパゴムの上面ゴム部を示し、１０ｂは外周ゴム部を示している。
前記ストッパゴム１０は、前記フランジ２ａの下面に固着された防振基体３の上端部から連続するゴム材により防振基体３と一体に加硫成形され、前記外周ゴム部１０ｂが前記防振基体３の上端部より径大に形成されており、該外周ゴム部１０ｂに対して前記防振基体３の上端部３ａが括れた形状、つまりアンダーカット形状をなしている。
また、前記の本体金具１には、前記防振基体３の外方を前記フランジ２ａより上方の位置にまで延びる略円筒状のストッパ金具９が固定されている。図の場合は、前記ストッパ金具９の下部９１が段部９２を介して上部９３より径大に形成され、該径大の下部９１が前記本体金具１の上端部１ａに対して段部９２に当接する位置まで圧入されて固定されている。このほか、図６のように、ストッパ金具９の下端部を、前記本体金具１のフランジ状の開口端部１ｄに対してかしめ締結手段により固定しておくこともできる。
前記ストッパ金具９は、その上端部分がストッパ部として内側に折曲されて内フランジ状に形成され、前記上側取付金具２のフランジ２ａとその上方、特に上側取付金具２に固定される振動発生体側の部材２０との間に位置せしめられている。２１は前記上側取付金具２の上端部に取着されたゴムカバーであり、ストッパ金具９の上部開口からのゴミや雨水等の侵入を防止し、かつ前きストッパ金具９と前記部材２０との当接時の衝撃吸収の役目も果たすように設けられている。
これにより、振動に伴う前記上側取付金具２の上方向の大変位時には前記フランジ２ａが前記ストッパ金具９の上端部における内フランジ状の折曲端部９ａに対しストッパゴム１０を介して当接し、また下方向への大変位時には前記部材２０が前記折曲端部９ａに対し前記ゴムカバー２１を介して当接することで、ストッパ作用を果たすようになっている。
また軸直角方向（前後、左右方向）の大変位時には、前記フランジ２ａの外周が前記ストッパ金具９の上端部における側壁部に対して前記ストッパゴム１０を介して当接して、ストッパ作用を果たすようになっている。
そして、前記のストッパ機構において、前記上側取付金具２のフランジ２ａに付設されたストッパゴム１０には、周方向の少なくとも１個所、例えば図のように相対向する２個所

に、ストッパゴム１０の上面側ゴム部１０ａから外周ゴム部１０ｂにわたって連続する水抜き用の切欠溝１１が設けられており、フランジ２ａの上面に侵入する雨水等の水を排出できるようになっている。
この切欠溝１１は、ストッパゴム１０のゴム厚と略同程度の深さ、もしくは前記ゴム厚より僅かに浅い深さ、好ましくは前記ゴム厚の２／３以上の深さとする。すなわち、フランジ２ａの上面において、前記切欠溝１０の部分に前記ゴム厚の１／３以上の厚みのゴム層が残っていると、フランジ上面との段差が大きくなって、前記の水抜き効果が低下することになる。したがって、上面ゴム部１０ａではフランジ２ａの上面に殆どあるいは全くゴム層を残さないような深さに形成しておくのが好ましい。
なお、前記外周ゴム部１０ｂでは、切欠溝１１の部分に前記ゴム厚の１／３以下の厚み、例えば１ｍｍ程度の厚みのゴム層１１ｂを残すように切欠溝１１の深さを設定できるが、実施上は、該切欠溝１１の底面が前記防振基体３の上端部３ａの外周面と略面一になる深さに形成しておくのが好ましい。
前記のように切欠溝１１が形成されていると、前記ストッパゴム１０の外周ゴム部１０ｂが周方向の少なくとも１個所の切欠溝１１で分断される形になる。そのため、前記外周ゴム部１０ｂは周方向に環状に連続しているものに比して変形し易くなり、前記のように前記外周ゴム部１０ｂに対して防振基体３の上端部３ａがアンダーカット形状であっても、例えば図５に示すように変形でき、防振基体３とともに成形した後、軸方向に型抜きすることが可能になる。すなわち、防振基体３およびストッパゴム１０の外周面を成形する型を分割型にする必要がなく、成形が容易になる。
前記の水抜き用の切欠溝１１は、１個所もしくは周方向に間隔をおいて複数個所に形成しておくことができるが、この切欠溝１１の数が多くなればなるほど、ストッパゴム１０の周方向寸法が小さくなり、ストッパゴム１０としての弾性力が低下することになる。したがって、切欠溝１１の形成個所は、その溝幅によっても異なるが、周方向等間隔に４個所位までが好ましく、より好ましくは１～３個所、例えば図のように相対向する２個所である。
符合の１２は、前記上面ゴム部１０ａの周方向所要間隔毎の複数個所に設けたゴム厚の約１／２以下の比較的浅い凹溝であり、主にストッパ金具への吸着による異音防止のために設けられている。前記切欠溝１１は、前記凹溝１２の任意のものの個所に形成しておくことができる。
いずれにしても、本発明の防振装置が傾斜状態で車両に搭載される場合に、前記の水抜き用の切欠溝１１の一つが前記フランジ２ａの上面における最低位側の部位に設けられているのがよく、これにより侵入した水の排出がさらに良好に行われることになる。
なお、防振装置としての機能性（軸直角方向のばね定数等）は、前記防振基体３のくびれ形状となる上端部の外径寸法Ａで決まり、またストッパゴム１０の耐久性は、ストッパゴム部分の軸方向寸法Ｂと外径寸法Ｃで決まる。したがって、これらの性能を満足するように前記寸法を設定する。
また、前記防振基体３の下端部が本体金具１の上部に固着され、その外方にストッパ金具９が設けられているために、防振基体３の外側のストッパ金具９との間に空間１３が形成されることになり、前記フランジ２ａの上面から切欠溝１１を通じて排出される水が、前記空間１３には入り込む。そこで、前記空間１３の低位部には装置外部に通じる水抜き手段を設ける。
すなわち、図示する実施例のように、前記防振基体３の下端部が本体金具１の傾斜部１ｂに固着されている場合、前記防振基体３の外周面下部と前記本体金具１の上端部内周面との間に、前記空間１３の低位部としての環状の凹所１５が形成されるので、この凹所１５の低位部に、水抜き手段として、本体金具１およびストッパ金具９を貫通して外部に連通する貫通孔１７を設け、該凹所１５に入り込む水を装置外部に排出できるようにする。
なお、図６に示すように、前記防振基体３の下端部が本体金具１の上端部に加硫接着され、防振基体３の外周面が本体金具１のフランジ状開口端部１ｄの上面に傾斜して連続している場合は、前記水抜き手段として前記空間１３の低位部にあたるストッパ金具９の個所

に切欠孔１７ａを形成しておけばよい。
これらの貫通孔１７あるいは切欠孔１７ａは、１個所に限らず、複数個所に設けることができ、また水抜き効果上、その一つが車両への搭載状態において最低位となる位置に設けておくのが好ましい。
また、図示する実施例においては、防振装置の内部構造として、内部の液封入室５を２つの液室５ａ，５ｂに仕切る仕切体７は、アルミニウムその他の金属材や合成樹脂材その他の剛性材料による成形体よりなる内外二つの部材７１，７２と、その下面側に配された受板部材７３とからなり、受板部材７３の外縁部が前記筒状の本体金具１の下端部にかしめ固定されている。この仕切体７には、前記両液室５ａ，５ｂを連通させるオリフィスとして、外周部において周方向に延びる液流動抵抗の大きい外側オリフィス６と、これより径方向の内側にあって液流動抵抗の小さい内側オリフィス６０とが設けられている。
前記内側オリフィス６０は、前記ダイヤフラム４の中央部に一体に形成された弁体４１により開閉されるように設けられている。その手段として、前記ダイヤフラム４と底部材８の底部との間に、環状のゴム膜部４２により軸方向に変位可能に支持された押圧補助部材４３が配されるとともに、この押圧補助部材４３を介して前記弁体４１を仕切体７側に押圧するスプリング４４が配されており、このスプリング４４により押圧されることで前記弁体４１が前記内側オリフィス６０の液室５ｂ側の開口６１を閉塞するように設けられている。そして、前記押圧補助部材４３と第２取付具との間の大気圧と負圧の選択導入が可能な切替室４５に負圧を導入することにより、前記ダイヤフラム４を前記スプリング４４の付勢力に抗して仕切体７から離脱させて、前記の内側オリフィス６０を開放させるようになっており、これにより切替制御型の液封入式防振装置を構成している。４６は大気と連通する空気室である。
なお、本発明の防振装置は、上記の切替制御型の液封入式防振装置のほか、二つの液室を一つのオリフィスにより連通させる単純な二室形の液封入式防振装置において、上記同様のストッパ機構の構成を採用して実施できる。
上記実施例の防振装置は、例えば、本体金具１を車体フレーム等の支持側に固定し、上側取付金具２をエンジン等の振動発生体側の部材２０に対し取り付け固定して使用する。特に、この防振装置を傾斜状態で搭載する場合、ストッパ用フランジ２ａのストッパゴム１０に形成されている切欠溝１１が最低位の位置になるようにして使用する。
この使用において、振動発生体の振動によって、上側取付金具２に上下方向の大変位が生じた時には、ストッパ金具９の折曲端部９１に対して、上側取付金具２のストッパ用のフランジ２ａあるいは振動発生体側の部材２０がストッパゴム１０あるいはゴムカバー２１を介して弾力的に当接することで、大きな衝撃を生じさせずにストッパ作用を果たすことができる。また、上側取付金具２に前後左右の軸直角方向に大変位が生じたときには、前記フランジ２ａの外周部がストッパゴム１０の外周ゴム部１０ｂを介して弾力的に当接することにより、良好なストッパ作用を果たす。
また、筒状のストッパ金具９の上部開口から雨水等の水が侵入し、上側取付金具２のフランジ２ａの上面に入り込んだ場合は、侵入した水は該フランジ２ａの上面部および外周面部に付設されたストッパゴム１０に形成されている水抜き用の切欠溝１１を通じて排出され、前記フランジ２ａの上面には水が溜まることがない。そのため、水溜まりによる腐食や錆あるいはゴム材よりなる防振基体やストッパゴムの変質、劣化を防止でき、その耐久性を高めることができる。
〔産業上の利用可能性〕
本発明の防振装置は、上下方向および前後左右の軸直角方向のストッパ機能を持ち、しかもフランジ上面における水溜まりを防止でき、以て自動車エンジン等の振動発生体を防振的に支承するのに好適に使用することができる。

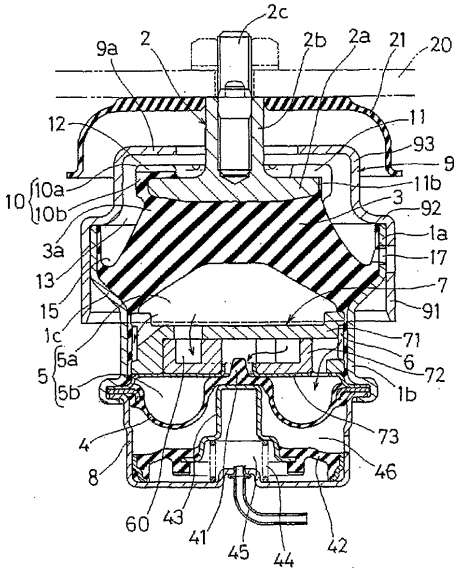
【図１】

FIG. 1



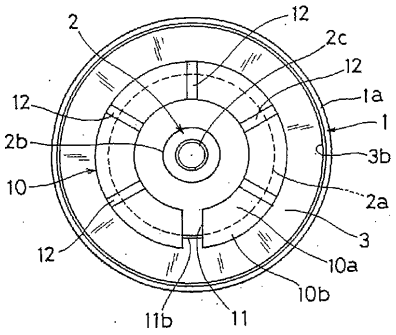
【図２】

FIG. 2



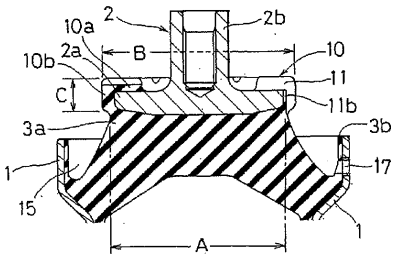
【図３】

FIG. 3



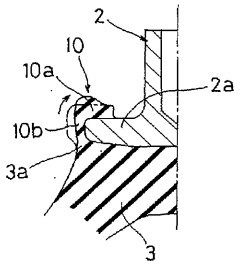
【図４】

FIG. 4



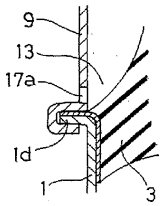
【図５】

FIG. 5



【図６】

FIG. 6



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０９－２５７０８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２１０４２３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F16F13/00-F16F13/30
B60K 5/12