

(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2015-94401

(P2015-94401A)

(43) 公開日 平成27年5月18日(2015.5.18)

(51) Int.Cl.
F16F 13/08 (2006.01)F1
F16F 13/00 620Fテーマコード(参考)
3J047

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-233026 (P2013-233026)
(22) 出願日 平成25年11月11日(2013.11.11)(71) 出願人 000177900
山下ゴム株式会社
埼玉県ふじみ野市亀久保1239番地
(74) 代理人 100064414
弁理士 磯野 道造
(74) 代理人 100111545
弁理士 多田 悦夫
(74) 代理人 100129067
弁理士 町田 能章
(72) 発明者 仲丸 祐一
埼玉県ふじみ野市亀久保1239番地 山
下ゴム株式会社内
(72) 発明者 門脇 宏和
埼玉県ふじみ野市亀久保1239番地 山
下ゴム株式会社内
Fターム(参考) 3J047 AA03 CA04 CB06 CD07 FA02

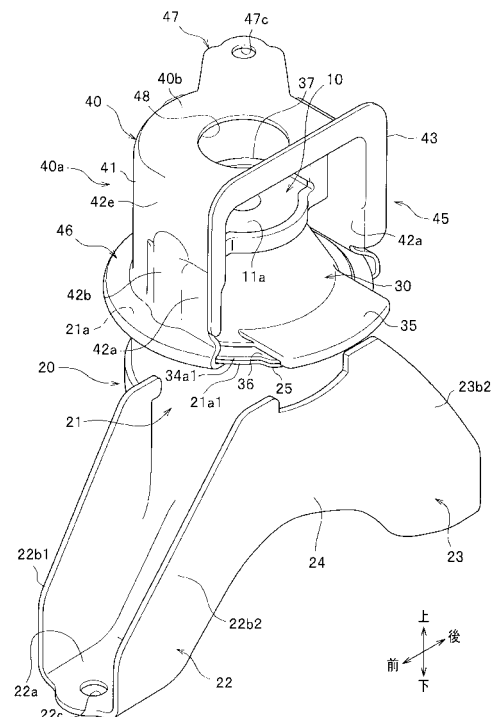
(54) 【発明の名称】 マウント装置

(57) 【要約】

【課題】加工性や組付作業性の向上を図ることができるマウント装置を提供する。

【解決手段】振動源側に配置される第1取付部材10と、車体側に配置される第2取付部材20と、これらを連結するインシュレータ30と、第1取付部材の周囲を覆うことで第1取付部材の変位を規制する規制部材40と、を備え、規制部材40は、規制周壁部40aと、天板部40bと、を備え、規制周壁部40aの下端に形成されたかしめ部46と、規制周壁部40aと天板部40bとの端部により形成される側部開口部45と、側部開口部45の縁部に設けられた開口フランジ部43と、側部開口部45において、かしめ部46と開口フランジ部43との間に形成された切欠部44と、を具備する構成とした。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

振動源側に配置される第 1 取付部材と、
車体側に配置される第 2 取付部材と、
前記第 1 取付部材と第 2 取付部材とを連結するインシュレータと、
前記第 1 取付部材の周囲を覆うことで前記第 1 取付部材の変位を規制する規制部材と、
を備えたマウント装置において、
前記規制部材は、規制周壁部と、前記規制周壁部を覆う天板部と、を備え、
前記規制周壁部の下端に形成され、前記第 2 取付部材に前記規制部材を固定するための
かしめ部と、
前記規制周壁部と前記天板部との端部により形成され、振動源側部品が挿通される側部
開口部と、
前記側部開口部の縁部に設けられた開口フランジ部と、
前記側部開口部において、前記かしめ部と前記開口フランジ部との間に形成された切欠
部と、を備えることを特徴とするマウント装置。

10

【請求項 2】

振動源側部品の移動量を制限し、前記インシュレータの変形量を制限するストッパ部を
備え、
前記ストッパ部は、前記インシュレータに一体成形されていることを特徴とする請求項
1 に記載のマウント装置。

20

【請求項 3】

前記ストッパ部は、前記側部開口部を通じて前記規制部材の側方へ延出していることを
特徴とする請求項 2 に記載のマウント装置。

【請求項 4】

前記規制周壁部の前記端部は、前記インシュレータの軸方向から見て、前記かしめ部が
かしめ接合される前記第 2 取付部材の被かしめ部における周端部上に位置していることを
特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載のマウント装置。

【請求項 5】

前記第 2 取付部材は、軸方向を上下方向として配置される筒状体を備え、
前記インシュレータは、円筒部材に接着されており、前記円筒部材は前記筒状体の上端
開口部から前記筒状体内に圧入固定されることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のい
ずれか 1 項に記載のマウント装置。

30

【請求項 6】

前記筒状体の側部外周面に一端部が取り付けられ他端部が車体側へ固定される脚部と、
前記脚部に設けられたリブとを備え、
前記脚部の一端部および前記リブは、前記側部外周面に沿うように前記インシュレータ
の軸方向に延出しており、その延長上に前記ストッパ部が位置することを特徴とする請
求項 5 に記載のマウント装置。

【請求項 7】

前記第 1 取付部材は、前記インシュレータの上端に露出する基部と、前記基部に載置さ
れる振動源側部品と対向するように前記基部の上側に立ち上る周壁のみで形成される周壁
部と、前記周壁部の少なくとも上端を覆うリバウンドストッパと、を備え、
前記インシュレータおよび前記リバウンドストッパは、弾性材料からなり、一体成形さ
れていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のマウント装置。

40

【請求項 8】

前記規制部材の前記天板部の内面には、前記リバウンドストッパが当接することを特徴
とする請求項 7 に記載のマウント装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、自動車のエンジンマウント等に使用されるマウント装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のマウント装置としては、特許文献1に記載されたものが知られている。このマウント装置は、振動源側（エンジン側）に連結されるブラケット部材が固定される上側部材と、車体側に固定される下側部材と、これらの上側部材と下側部材とを連結するゴム状弾性体からなる防振基体と、ブラケット部材を取り囲む規制部材と、を備えて構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2011-220434号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1のマウント装置は、下側部材に対して規制部材を溶接により組み付けていたため組付作業が煩雑であった。一方、マウント装置において、加工性や組付作業性の向上を図りたいという要望があった。

【0005】

本発明は、前記問題を解決するためになされたものであり、加工性や組付作業性の向上を図ることができるマウント装置を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

このような課題を解決する本発明のマウント装置は、振動源側に配置される第1取付部材と、車体側に配置される第2取付部材と、前記第1取付部材と第2取付部材とを連結するインシュレータと、前記第1取付部材の周囲を覆うことで前記第1取付部材の変位を規制する規制部材と、を備えたマウント装置において、前記規制部材は、規制周壁部と、前記規制周壁部を覆う天板部と、を備え、前記規制周壁部の下端に形成され、前記第2取付部材に前記規制部材を固定するためのかしめ部、前記規制周壁部と前記天板部との端部により形成され、振動源側部品が挿通される側部開口部と、前記側部開口部の縁部に設けられた開口フランジ部と、前記側部開口部において、前記かしめ部と前記開口フランジ部との間に形成された切欠部と、を備えることを特徴とする。

30

【0007】

このマウント装置によれば、規制周壁部の下端に形成されたかしめ部を第2取付部材にかしめることにより規制部材を第2取付部材に組み付けることができ、組付作業性がよい。また、かしめ部と開口フランジ部との間に切欠部が形成されているので、例えば、側部開口部の縁部を折り曲げて開口フランジ部を形成した場合には、切欠部を境にして、かしめ部と開口フランジ部とを相互に異なる方向に折り曲げることができ、加工性、組付作業性に優れる。しかも、切欠部は、側部開口部に形成され、かしめ部に形成されることがないので、かしめ部全体を第2取付部材にかしめて組み付けることができる。これにより規制部材の強固な組み付けが実現される。

40

また、規制周壁部と天板部との端部により側部開口部が形成されているので、側部開口部は、規制周壁部と天板部との端部の大きさを有効に利用して形成することができる。これにより、側部開口部を比較的大きく形成することができる。これにより、振動源側部品の移動規制の自由度を高めることができる。

【0008】

また、本発明は、「振動源側部品の移動量を制限し、前記インシュレータの変形量を制限するストッパ部を備え、前記ストッパ部は、前記インシュレータに一体成形されている」ことを特徴とする。

【0009】

50

このマウント装置によれば、インシュレータとストッパ部とを一つの成形型で形成することができるとともに、ストッパ部を組み付ける手間を省略できるので、部品点数および組付工数を減少させることができ、コスト削減を図ることができる。

【0010】

また、本発明は、「前記ストッパ部は、前記側部開口部を通じて前記規制部材の側方へ延出している」ことを特徴とする。

【0011】

このマウント装置によれば、側部開口部を通じてストッパ部を規制部材の側方へ容易に延出することができ、加工性、組付作業性に優れる。

【0012】

また、本発明は、「前記規制周壁部の前記端部は、前記インシュレータの軸方向から見て、前記かしめ部がかしめ接合される前記第2取付部材の被かしめ部における周端部上に位置している」ことを特徴とする。

【0013】

このマウント装置によれば、マウント装置の周りにおける他の部品との干渉を避けつつ規制周壁部を最大限大きく形成することができ、第1取付部材の変位を好適に規制することができる。

【0014】

また、本発明は、「前記第2取付部材は、軸方向を上下方向として配置される筒状体を備え、前記インシュレータは、円筒部材に接着されており、前記円筒部材は前記筒状体の上端開口部から前記筒状体内に圧入固定される」ことを特徴とする。

【0015】

このマウント装置によれば、上端開口部を通じてインシュレータが接着される円筒部材を、上方から第2取付部材の筒状体に組み付けることができ、組付作業性が容易である。また、上方からの組み付けにより筒状体内に円筒部材が圧入固定されるので、振動源側からの大きな振動入力があった場合でも、第2取付部材から円筒部材が脱落してしまうことがなく、このような脱落の懸念を払拭することができる。

【0016】

また、本発明は、「前記筒状体の側部外周面に一端部が取り付けられ他端部が車体側へ固定される脚部と、前記脚部に設けられたリブとを備え、前記脚部の一端部および前記リブは、前記側部外周面に沿うように前記インシュレータの軸方向に延出しており、その延長上に前記ストッパ部が位置する」ことを特徴とする。

【0017】

このマウント装置によれば、ストッパ部に作用する振動源側の入力を筒状体の側壁、連結部およびリブで受けることができる。したがって、振動源側の入力を筒状体の側壁、連結部およびリブに分散させることができ、マウント装置の強度、耐久性の向上を図ることができる。

【0018】

また、本発明は、「前記第1取付部材は、前記インシュレータの上端に露出する基部と、前記基部に載置される振動源側部品と対向するように前記基部の上側に立ち上る周壁のみで形成される周壁部と、前記周壁部の少なくとも上端を覆うリバウンドストッパと、を備え、前記インシュレータおよび前記リバウンドストッパは、弾性材料からなり、一体成形されている」ことを特徴とする。

【0019】

このマウント装置によれば、インシュレータとリバウンドストッパを成形する際に異なる成形型を用意する必要がなく、これらを一つの成形型で形成することができるとともに、リバウンドストッパを組み付ける手間を省略できるので、加工性、組付作業性に優れるとともにコスト削減を図ることができる。

【0020】

また、本発明は、「前記規制部材の前記天板部の内面には、前記リバウンドストッパが

10

20

30

40

50

当接する」ことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

このマウント装置によれば、規制部材により振動源側部品のリバウンド時における移動量を制限することができ、別途規制用の部材を用意する必要がない。これにより部品点数および組付工数を減少させることができ、コスト削減を図ることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、加工性や組付作業性の向上を図ることができるマウント装置が得られる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係るマウント装置を示す斜視図である。

【 図 2 】 同じくマウント装置を示す正面図である。

【 図 3 】 同じくマウント装置を示す平面図である。

【 図 4 】 同じくマウント装置を示す側面図である。

【 図 5 】 図 3 の A - A 線断面図である。

【 図 6 】 図 3 の B - B 線断面図である。

【 図 7 】 (a) は第 1 取付部を示す斜視図、(b) はインシュレータを示す斜視図である。

【 図 8 】 振動源側のブラケットを取り付けた状態を示すマウント装置の斜視図である。

20

【 図 9 】 同じく振動源側のブラケットを取り付けた状態を示すマウント装置の正面図である。

【 図 1 0 】 同じく振動源側のブラケットを取り付けた状態を示すマウント装置の平面図である。

【 図 1 1 】 同じく振動源側のブラケットを取り付けた状態を示すマウント装置の側面図である。

【 図 1 2 】 図 1 0 の C - C 線断面図である。

【 図 1 3 】 図 1 0 の D - D 線断面図である。

【 図 1 4 】 変形例のインシュレータを示す斜視図である。

【 図 1 5 】 規制部材と第 2 取付部材との関係を示す模式図であり、(a) は本実施形態の例を示す図、(b) (c) は比較例を示す図である。

30

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明に係るマウント装置の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明において、「前後」「上下」を言うときは、図 1 に示した方向を基準とする。なお、説明において、同一の要素には同一の符号を用い、重複する説明は省略する。なお、マウント装置に対する上下方向は主たる振動の入力方向である。

【 0 0 2 5 】

マウント装置は、液封式であり、図 1 に示すように、振動源であるエンジン（不図示）側に配置される第 1 取付部材 1 0 と、振動受け側である車体側（不図示）に配置される第 2 取付部材 2 0 と、これらの間を連結するインシュレータ 3 0 とを備える。第 1 取付部材 1 0 の周囲は、規制部材 4 0 で囲われている。規制部材 4 0 の側部には、側部開口部 4 5 が形成されており、この側部開口部 4 5 を通じてエンジンを支持するブラケット 5 0（図 8 参照、振動源側部品）が挿通され、第 1 取付部材 1 0 に固定される。

40

【 0 0 2 6 】

第 1 取付部材 1 0 は、図 4 ~ 図 7 に示すように、インシュレータ 3 0 に一体的に設けられている。第 1 取付部材 1 0 は、インシュレータ 3 0 の上端に露出する基部 1 1（図 5，図 6 参照、以下同じ）と、基部 1 1 から立ち上る周壁部 1 2（図 5，図 6 参照、以下同じ）とを備えている。

【 0 0 2 7 】

50

図 5 , 図 6 に示すように、基部 1 1 は、例えば、アルミニウム合金製であり、ブラケット 5 0 (図 1 2 , 図 1 3) が載置される座面 1 1 a を備えている。基部 1 1 の縦断面形状は、下部に向けて緩やかに窄まる略台形状を呈しており、基部 1 1 の横断面形状は円形 (不図示) を呈している。基部 1 1 は、座面 1 1 a 以外の部分がインシュレータ 3 0 に埋設されており、かつインシュレータ 3 0 に加硫接着されている。座面 1 1 a は平坦面であり、中心部には、ブラケット 5 0 を固定するためのボルト穴 1 3 が穿設されている。

【 0 0 2 8 】

周壁部 1 2 は、基部 1 1 に一体に形成されており、図 7 (a) に示すように、略半円筒状 (平面視 U 字状) を呈している。周壁部 1 2 は、ボルト穴 1 3 を挟んで対向する平板状の前壁 1 2 e および後壁 1 2 f と、前壁 1 2 e および後壁 1 2 f の一端同士をつなぐ半割円筒部 1 2 d とを備えてなる。周壁部 1 2 の高さは、図 1 2 , 図 1 3 に示すように、ブラケット 5 0 の取付部となる先端部 5 2 の高さ寸法よりも大きく (高く) 形成されている。これにより、ブラケット 5 0 の先端部 5 2 は、周壁部 1 2 で包囲される状態に取り付けられることとなる。

なお、図 5 に示すように、座面 1 1 a は、基部 1 1 の最大外径 (周壁部 1 2 を含まない最大外径) D 1 より小さい外径を有しており、周壁部 1 2 は、座面 1 1 a の径方向外側となる位置 (基部 1 1 の外縁部) から上方に立ち上がっている。このような周壁部 1 2 の立ち上りにより、基部 1 1 の上面に、ブラケット 5 0 の先端部 5 2 を載置するのに十分な座面 1 1 a が形成されている。

【 0 0 2 9 】

周壁部 1 2 の上端面 1 2 c は、図 5 , 図 6 に示すように、リバウンドストッパ 3 2 で覆われている。リバウンドストッパ 3 2 は、公知の弾性材料からなり、インシュレータ 3 0 と一体成形されており、かつ、周壁部 1 2 の表面に加硫接着されている。本実施形態では、周壁部 1 2 の略全体 (外周面、内周面 1 2 a 、上端面 1 2 c 、側端面) がリバウンドストッパ 3 2 で一体的に被覆されている。

ここで、周壁部 1 2 の上端面 1 2 c は、図 5 , 図 6 に示すように、リバウンドストッパ 3 2 を介し、規制部材 4 0 の天板の内面 4 9 に当接している。

また、周壁部 1 2 の半割円筒部 1 2 d は、図 5 に示すように、規制部材 4 0 の円弧部 4 1 の内面に所定の間隔を空けて対向している。

また、周壁部 1 2 の前壁 1 2 e および後壁 1 2 f は、図 6 に示すように、規制部材 4 0 の規制周壁部 4 0 a (図 1 ~ 図 3 参照、以下同じ) の前部 4 2 e の内面および後部 4 2 f の内面に所定の間隔を空けてそれぞれ対向している。

第 1 取付部材 1 0 は、規制部材 4 0 の規制周壁部 4 0 a の内面に周壁部 1 2 の各部が当接することにより、その移動が規制され、衝撃が緩和されるようになっている。

なお、図 5 , 図 6 , 図 7 (b) に示すように、周壁部 1 2 の内面 1 2 a の下部に、リバウンドストッパ 3 2 に被覆されない帯状の境界部 3 7 を設けて、座面 1 1 a が確実に露出するようにしている。

【 0 0 3 0 】

インシュレータ 3 0 は、図 5 , 図 6 に示すように、略円錐台形状を呈しており、その下部が、円筒部材 3 3 に加硫接着されている。円筒部材 3 3 は、第 2 取付部材 2 0 の内側に圧入固定される。円筒部材 3 3 の上端部には、径方向外側へ延出するリング状のフランジ部 3 4 が形成されている。フランジ部 3 4 の一部は、図 5 に示すように、径方向外側へさらに延設され、ストッパ受部 3 6 を形成している。

ストッパ受部 3 6 には、公知の弾性材料からなるストッパ部 (バウンドストッパ) 3 5 が加硫接着されている。ストッパ部 3 5 は、ブラケット 5 0 の移動量 (下方向の移動量) を制限し、インシュレータ 3 0 の変形量を制限するものであり、図 9 に示すように、ブラケット 5 0 の規制突部 5 1 の下方に対向配置される。

【 0 0 3 1 】

このようなストッパ部 3 5 は、図 5 に示すように、インシュレータ 3 0 に一体成形されている。

10

20

30

40

50

なお、ストッパ部 35 は、図 3 に示すように、インシュレータ 30 の外周面から側方に向かって張り出しており、ストッパ受部 36 の上面を覆っている。ストッパ部 35 の先端は、図 5 に示すように、ストッパ受部 36 の先端よりも側方へ突出していて、ストッパ受部 36 の先端面を覆っている。

【0032】

インシュレータ 30 は、図 5 に示すように、下部内側にドーム状部 3 を備え、このドーム状部 3 により下方へ開放された凹部が形成されている。この凹部内には非圧縮性の作動液が封入されており、主液室 20a をなしている。

円筒部材 33 の内側には、仕切部材 6、ダイヤフラム 9 が取り付けられる。

主液室 20a は、仕切部材 6 により副液室 20b と区画されている。主液室 20a と副液室 20b とは、仕切部材 6 の外周部に形成されたオリフィス通路 20c により連通されている（副液室 20b との連通口は不図示）。なお、オリフィス通路 20c は、例えば、10～11Hz 程度のシェイク振動等からなる低周波数の振動に対して共振することにより高減衰を得ることができるダンピングオリフィスとして設定されている。

副液室 20b は、円筒部材 33 の内側下部に配置されたダイヤフラム 9 と仕切部材 6 との間に形成され、ダイヤフラム 9 を壁部の一部としている。

ダイヤフラム 9 の周部は、厚肉とされており、固定用リング 9a がインサート成形されて一体化している。

【0033】

図 5 に示すように、仕切部材 6 は、弾性可動膜 7 を挟持している。弾性可動膜 7 の径方向外方には、オリフィス通路 20c が設けられている。

また、弾性可動膜 7 は、仕切部材 6 を介して主液室 20a および副液室 20b に臨んでおり、主液室 20a の液圧変動により弾性変形して内圧変動を吸収するようになっている。

【0034】

図 1 に示すように、第 2 取付部材 20 は、軸方向を上下方向として配置される筒状体 21 と、筒状体 21 の下部外周面に溶接等により固定された前脚部 22 および後脚部 23 とを備えている。

筒状体 21 は、図 5 に示すように、有底円筒状を呈しており、その上端部には、径方向外側へ延出するリング状のフランジ部 21a が形成されている。フランジ部 21a は、円筒部材 33 のフランジ部 34 の下側に重ねられている。フランジ部 21a の一部であるフランジ部 25 は、径方向外側へさらに延設されるとともに、ストッパ部 35 の下面に当接し、ストッパ受部 36 を下側から支持している。

このような筒状体 21 に対して、インシュレータ 30 付きの円筒部材 33 は、筒状体 21 の上端開口部から筒状体 21 内に圧入されて固定される。

【0035】

前脚部 22 と後脚部 23 は、図 1 に示すように、連結部 24 で連結されている。前脚部 22 は、図 1～図 3 に示すように、底部 22a と、底部 22a から立設された一対のリブ 22b1, 22b2 と、底部 22a に形成されたボルト孔 22c と、を備えて構成されている。連結部 24 およびリブ 22b2 は、図 2 に示すように、前面側から見たときに、筒状体 21 の側部外周面に沿うように上下方向に延出しており、その延長上にストッパ部 35 が位置している。

また、後脚部 23 は、図 3 に示すように、底部 23a と、底部 23a から立設された一対のリブ 23b1, 23b2 と、底部 23a に形成されたボルト孔 23c と、を備えて構成されている。図 2 に示すように、リブ 23b2 は、前面側から見たときに、筒状体 21 の側部外周面に沿うように上下方向に延出しており、その延長上にストッパ部 35 が位置している。

このような構成により、ブラケット 50 の規制突部 51（図 9 参照）がストッパ部 35 に当接したときの入力を筒状体 21 の側壁、連結部 24 およびリブ 22b2、リブ 23b2 で受けることができる。したがって、規制突部 51 による入力を筒状体 21 の側壁、連

10

20

30

40

50

結部 2 4 およびリブ 2 2 b 2、リブ 2 3 b 2 に分散させることができる。

マウント装置は、前脚部 2 2 および後脚部 2 3 を介して車体側へ取り付けられる。

【0036】

規制部材 4 0 は、図 1 に示すように、側部開口部 4 5 を有する有底筒状であり、第 1 取付部材 1 0 の周囲を覆い、第 1 取付部材 1 0 の変位を規制する。規制部材 4 0 は、規制周壁部 4 0 a と、天板部 4 0 b とを有している。

規制周壁部 4 0 a は、第 1 取付部材 1 0 の周壁部 1 2 の前壁 1 2 e (図 6 参照) および後壁 1 2 f (図 6 参照) に対向する平板状の前部 4 2 e および後部 4 2 f と、周壁部 1 2 の半割円筒部 1 2 d (図 5 参照) に対向し前部 4 2 e および後部 4 2 f の一端同士をつなぐ円弧部 4 1 とからなる。前部 4 2 e および後部 4 2 f の下部には、図 1 に示すように、補強用の膨出部 4 2 a がそれぞれ形成されている。なお、前部 4 2 e の膨出部 4 2 a には、断面半円筒状の膨出部 4 2 b が形成されており、前部 4 2 e の強度が高められている。

【0037】

規制周壁部 4 0 a の下端部には、図 1 ~ 図 4 に示すように、第 2 取付部材 2 0 の筒状体 2 1 のフランジ部 2 1 a にかしめられる平面視 C 字状のかしめ部 4 6 が形成されている。かしめ部 4 6 のかしめ固定は、例えば、ロールかしめ等の塑性加工によって実現することができる。加工時には、かしめ部 4 6 の周上の一部にローラを押し当て、これを周方向に移動させてかしめ部 4 6 の全体を変形させることで接合固定することができる。かしめ部 4 6 は、筒状体 2 1 のフランジ部 2 1 a と円筒部材 3 3 のフランジ部 3 4 とを挟持する。

なお、かしめ部 4 6 は、図 5、図 6 に示すように、下向きに折り曲げられるので、この周囲に雨水等が溜まることがない。

【0038】

また、規制周壁部 4 0 a の端部 4 0 c は、図 3 に示すように、インシュレータ 3 0 の軸方向から見て、かしめ部 4 6 がかしめ接合される第 2 取付部材 2 0 の被かしめ部となるフランジ部 3 4 (2 1、図 6 参照) の周端部 3 4 a 1, 2 1 a 1 上に位置している。

つまり、図 1 5 (a) に模式的に示すように、端部 4 0 c がフランジ部 3 4 (2 1) の周端部 3 4 a 1, 2 1 a 1 上に位置し、周端部 3 4 a 1, 2 1 a 1 の径方向内側や外側に端部 4 0 c が位置しないようになっている。これにより、マウント装置の周りにおける他の部品との干渉を避けつつ規制周壁部 4 0 a を最大限大きく形成することができる。

比較例として、図 1 5 (b) に示すように、端部 4 0 c がフランジ部 3 4 (2 1) の周端部 3 4 a 1, 2 1 a 1 の内側に位置している場合 (フランジ部 3 4 (2 1) 上に位置している場合) には、規制周壁部 4 0 のコンパクト化が可能となるが、その分、前部 4 2 e、後部 4 2 f が短くなり、前記 4 2 e、後部 4 2 f のストッパとしての規制面積が小さくなる。

また、図 1 5 (c) に示すように、端部 4 0 c がフランジ部 3 4 (2 1) の周端部 3 4 a 1, 2 1 a 1 の外側に位置している場合には、前部 4 2 e、後部 4 2 f が長くなり、前部 4 2 e、後部 4 2 f の規制面積が大きくなるが、フランジ部 3 4 (2 1) に支持されない部分 (周端部 3 4 a 1, 2 1 a 1 の外側に突出した部分) が存在することとなるので、好適な規制を行うことが難しく、ストッパとして強度不足となるおそれがある。

これに対して、本実施形態では、図 1 5 (a) に示すように、端部 4 0 c がフランジ部 3 4 (2 1) の周端部 3 4 a 1, 2 1 a 1 上に位置しているので、前部 4 0 e をかしめ部 4 6 により確実に支持固定しつつ、前部 4 2 e による規制面積を最大限大きく形成することができる。

【0039】

図 1 に示すように、天板部 4 0 b は、第 1 取付部材 1 0 の上方に位置している。天板部 4 0 b の中央部には、挿通孔 4 8 が形成されている。図 8, 図 1 0, 図 1 2, 図 1 3 に示すように、第 1 取付部材 1 0 にブラケット 5 0 を固定する際には、この挿通孔 4 8 を通じて固定用ボルト 5 5 を規制部材 4 0 内に挿入し、第 1 取付部材 1 0 のボルト穴 1 3 (図 1 2, 図 1 3 参照) に固定用ボルト 5 5 を螺着して固定する。

なお、かしめにより第 2 取付部材 2 0 の筒状体 2 1 に規制部材 4 0 を固定した状態で、

図 5 , 図 6 に示すように、天板部 4 0 b の内面 (下面) 4 9 には、第 1 取付部材 1 0 の上端部 3 2 b が当接するようになっている。

【 0 0 4 0 】

側部開口部 4 5 は、図 4 に示すように、側面視で略四角形開口とされている。側部開口部 4 5 の下端縁は、側面視において、第 2 取付部材 2 0 の筒状体 2 1 のフランジ部 2 1 a (2 5) で仕切られており、側部開口部 4 5 には、リバウンドストッパ 3 2 のうち、第 1 取付部材 1 0 の周壁部 1 2 の内周面 1 2 a および端面 1 2 b を覆う部分、およびインシュレータ 3 0 のうち、ストッパ部 3 5 に至る傾斜面 3 0 a が臨んでいる。

また、図 2 に示すように、インシュレータ 3 0 の傾斜面 3 0 a (図 4 参照) の裾部の一部は、側部開口部 4 5 を通じて側部開口部 4 5 の外部に露出し、ストッパ部 3 5 につながっている。つまり、ストッパ部 3 5 は、インシュレータ 3 0 に一体とされており、かつフランジ部 2 5 の上面を覆っている。

このように側部開口部 4 5 を通じてインシュレータ 3 0 の傾斜面 3 0 a (図 4 参照) の裾部の一部およびストッパ部 3 5 が側部開口部 4 5 の側部に延出しているので、規制部材 4 0 内に雨水等が浸入することがあっても側部開口部 4 5 を通じて規制部材 4 0 の外部に雨水等が好適に排出される。

【 0 0 4 1 】

側部開口部 4 5 の開口縁には、縁部を折り曲げて形成した開口フランジ部 4 3 が形成されている。開口フランジ部 4 3 は、側面視逆 U 字状を呈し、開口フランジ部 4 3 の両端部は、図 2 に示すように、切欠部 4 4 , 4 4 を介してかしめ部 4 6 にそれぞれ連続している。つまり、かしめ部 4 6 と開口フランジ部 4 3 との境界部分には、切欠部 4 4 , 4 4 が介在している。切欠部 4 4 , 4 4 は、側部開口部 4 5 の下縁部に形成されており、かしめ部 4 6 には形成されていない。このような切欠部 4 4 , 4 4 の存在によって、開口フランジ部 4 3 の開口外側へ向けた折り曲げ形成が可能であるとともに、これとは異なる方向に張り出すかしめ部 4 6 の形成およびかしめ部 4 6 のかしめ加工が可能となっている。

ここで、開口フランジ部 4 3 は、縁部を折り曲げて形成したものに限られることはなく、別部材を溶接等により組み付けて設けてもよい。

【 0 0 4 2 】

なお、規制部材 4 0 の規制周壁部 4 0 a の後部側には、図 3 に示すように、車体側に固定可能なアーム 4 7 が溶接により取り付けられている。アーム 4 7 には、ボルト孔 4 7 c が形成されている。

【 0 0 4 3 】

また、ブラケット 5 0 は、図 8 ~ 図 1 3 に示すように、側部開口部 4 5 から規制部材 4 0 内に挿入される先端部 5 2 を有している。先端部 5 2 は、図 1 2 , 図 1 3 に示すように、第 1 取付部材 1 0 の座面 1 1 a に載置され、固定用ボルト 5 5 の螺着により、第 1 取付部材 1 0 の周壁部 1 2 に囲まれるようにして固定される。

ブラケット 5 0 の側端部には、図 8 に示すように、エンジン側に固定するためのボルト孔 5 3 が形成されている。

また、ブラケット 5 0 の下面には、図 9 , 図 1 2 に示すように、規制突部 5 1 が設けられている。この規制突部 5 1 は、エンジン側から大きな振動入力があったときにストッパ部 3 5 の上面に当接する。

なお、先端部 5 2 の上面周縁部には、図 8 に部分的に示すように、上方へ向けて平面視 U 字状のリブ 5 5 が突設されている。このリブ 5 5 は、天板部 4 0 b の挿通孔 4 8 を通じて先端部 5 2 上に浸入した水分を側部開口部 4 5 を通じて外部に導く (排出する) 役割をなす。

【 0 0 4 4 】

以上説明した本実施形態のマウント装置によれば、規制周壁部 4 0 a の下端に形成されたかしめ部 4 6 を第 2 取付部材 2 0 にかしめることにより規制部材 4 0 を第 2 取付部材 2 0 (フランジ部 2 1 a , 3 4) に組み付けることができ、組付作業性がよい。また、かしめ部 4 6 と開口フランジ部 4 3 との間に切欠部 4 4 , 4 4 が形成されているので、切欠部

10

20

30

40

50

４４，４４を境にして、かしめ部４６と開口フランジ部４３とを相互に異なる方向に折り曲げることができ、加工性、組付作業性に優れる。しかも、切欠部４４，４４は、側部開口部４５に形成され、かしめ部４６に形成されることがないので、かしめ部４６全体を第２取付部材２０にかしめて組み付けることができる。これにより規制部材４０の強固な組み付けが実現される。

また、規制周壁部４０ａと天板部４０ｂとの端部により側部開口部４５が形成されているので、側部開口部４５は、規制周壁部４０ａと天板部４０ｂとの端部の大きさを有効に利用して形成することができる。これにより、側部開口部４５を比較的大きく形成することができる。これにより、ブラケット５０の移動規制の自由度を高めることができる。

【００４５】

また、ブラケット５０の移動量を制限するストッパ部３５が、インシュレータ３０に一体成形されているので、インシュレータ３０とストッパ部３５とを一つの成形型で形成することができるとともに、ストッパ部３５を組み付ける手間を省略できる。したがって、部品点数および組付工数を減少させることができ、コスト削減を図ることができる。

【００４６】

また、ストッパ部３５は、側部開口部４５を通じて規制部材４０の側方へ延出しているので、側部開口部４５を通じてストッパ部３５を規制部材４０の側方へ容易に延出することができ、加工性、組付作業性に優れる。

【００４７】

また、規制周壁部４０ａの端部４０ｃは、インシュレータ３０の軸方向から見て、かしめ部４６がかしめ接合される第２取付部材２０の被かしめ部となるフランジ部３４，２１における周端部３４ａ１，２１ａ１上に位置しているので、マウント装置の周りにおける他の部品との干渉を避けつつ規制周壁部４０ａ（前部４０ｅ）を最大限大きく形成することができ、第１取付部材２０の変位を好適に規制することができる。

【００４８】

また、インシュレータ３０付きの円筒部材３３は、第２取付部材２０の筒状体２１の上端開口部から筒状体２１内に圧入固定されるので、筒状体２１の上端開口部を通じてインシュレータ３０付きの円筒部材３３を上方から筒状体２１に組み付けることができ、組付作業性が容易である。また、上方からの組み付けにより筒状体２１内にインシュレータ３０付きの円筒部材３３が圧入固定されるので、エンジン側からの大きな振動入力があった場合でも、第２取付部材２０の筒状体２１からインシュレータ３０付きの円筒部材３３が脱落してしまうことがなく、このような脱落の懸念を払拭することができる。

【００４９】

さらに、前脚部２２および後脚部２３の連結部（一端部）２４およびリブ２２ｂ２、リブ２３ｂ２は、筒状体２１の側部外周面に沿うようにインシュレータ３０の軸方向に延出しており、その延長上にストッパ部３５が位置しているので、ブラケット５０の規制突部５１がストッパ部３５に当接したときのエンジン側からの大きな入力を、筒状体２１の側壁、連結部２４およびリブ２２ｂ２、リブ２３ｂ２で受けることができる。したがって、規制突部５１による入力を筒状体２１の側壁、連結部２４およびリブ２２ｂ２、リブ２３ｂ２に分散させることができ、マウント装置の強度、耐久性の向上を図ることができる。

【００５０】

また、インシュレータ３０およびリバウンドストッパ３２は、一体成形されているので、インシュレータ３０とリバウンドストッパ３２を成形する際に異なる成形型を用意する必要がなく、これらを一つの成形型で形成することができるとともに、リバウンドストッパ３２を組み付ける手間を省略できるので、加工性、組付作業性に優れるとともにコスト削減を図ることができる。

【００５１】

また、規制部材４０の天板部４０ｂの内面４９にリバウンドストッパ３２が当接するようになっているので、規制部材４０によりブラケット５０のリバウンド時における移動量を制限することができ、別途規制用の部材を用意する必要がない。これにより部品点数お

10

20

30

40

50

よび組付工数を減少させることができ、コスト削減を図ることができる。

【 0 0 5 2 】

図 1 4 は第 1 取付部材の変形例を示す斜視図である。図 1 4 に示した第 1 取付部材 1 0 は、周壁部 1 2 の上方に円板形の弾性部材を配置して周壁部 1 2 の上方を覆っており、これをリバウンドストッパ 3 2 として機能するように構成したものである。

なお、リバウンドストッパ 3 2 の中央部には、ボルト孔 3 2 g が形成されている。

このような構成とすることにより、リバウンドストッパ 3 2 を分厚く形成することができ、エンジン側からの大きな振動入力があった場合のリバウンドをより好適に吸収することができる。

【 符号の説明 】

10

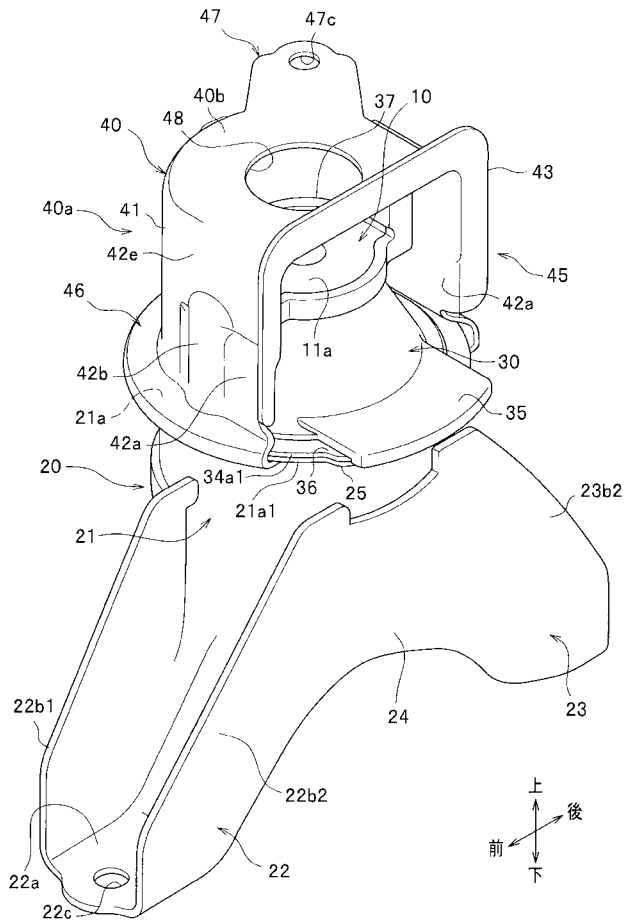
【 0 0 5 3 】

- 1 0 第 1 取付部材
- 1 1 基部
- 1 1 a 座面
- 1 2 周壁部
- 1 2 c 上端部
- 2 0 第 2 取付部材
- 2 1 筒状体
- 2 1 a フランジ部
- 2 5 フランジ部
- 3 0 インシュレータ
- 3 2 リバウンドストッパ
- 3 5 ストッパ部
- 3 7 境界部
- 4 0 規制部材
- 4 0 a 規制周壁部
- 4 0 b 天板部
- 4 0 c 端部
- 4 3 開口フランジ部
- 4 4 切欠部
- 4 5 側部開口部
- 4 6 かしめ部
- 5 0 ブラケット (振動源側部品)

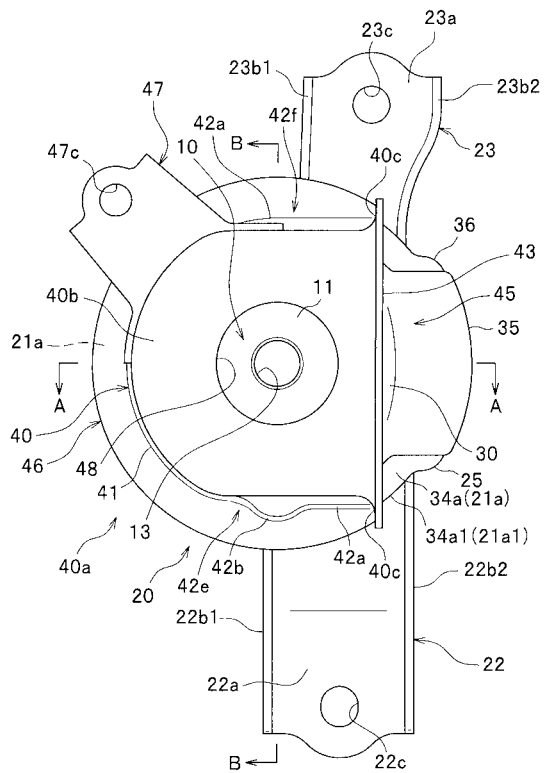
20

30

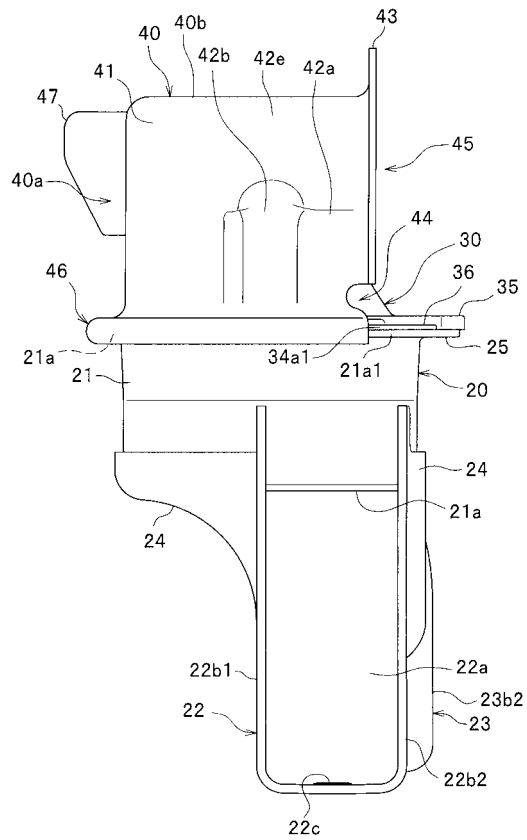
【図 1】



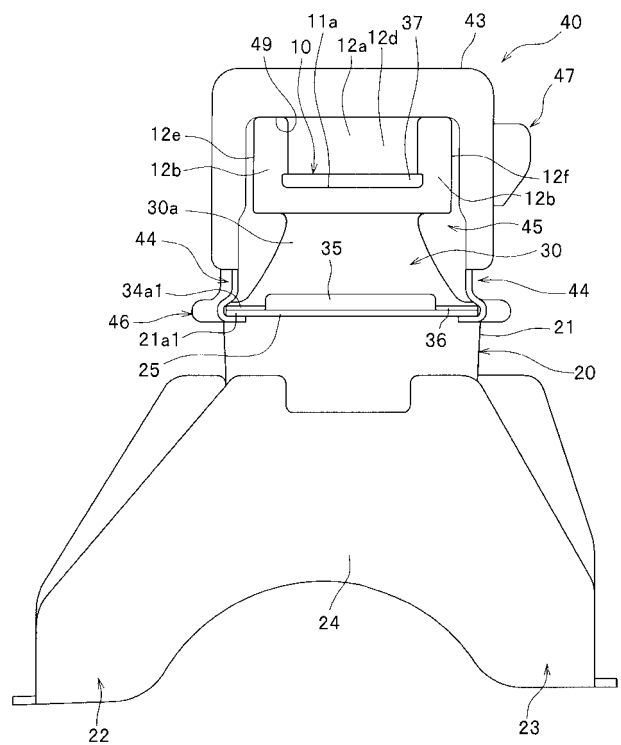
【図 3】



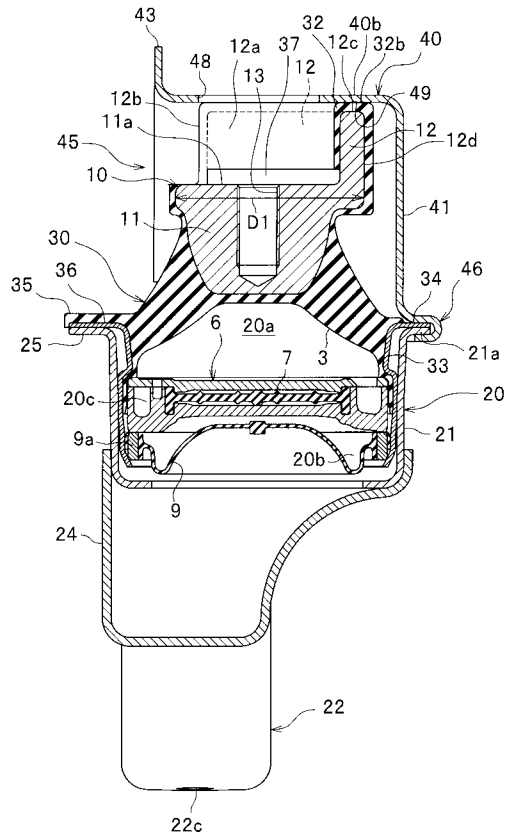
【図 2】



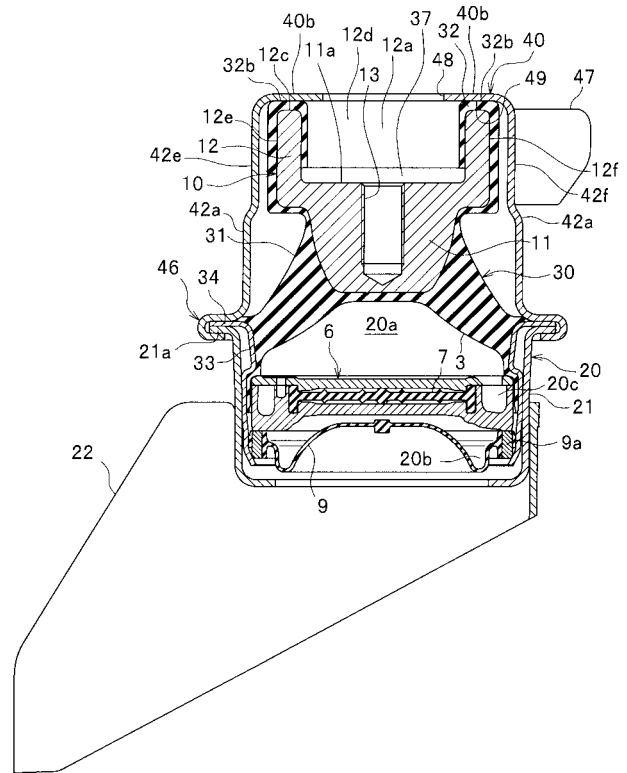
【図 4】



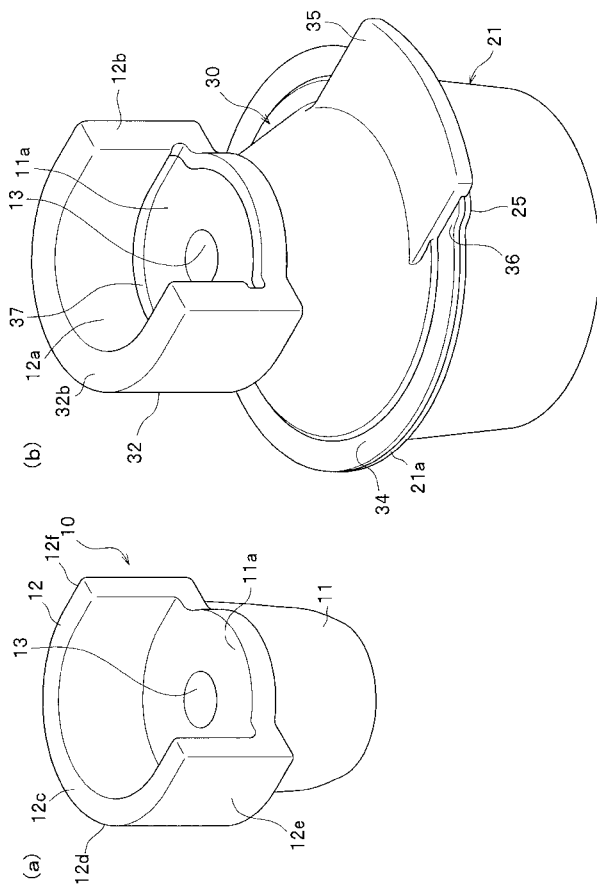
【図 5】



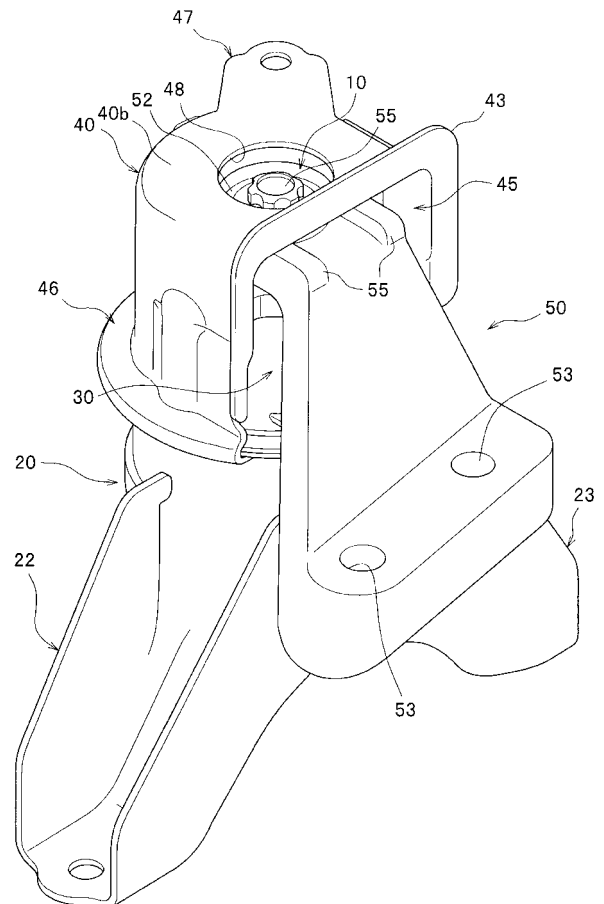
【図 6】



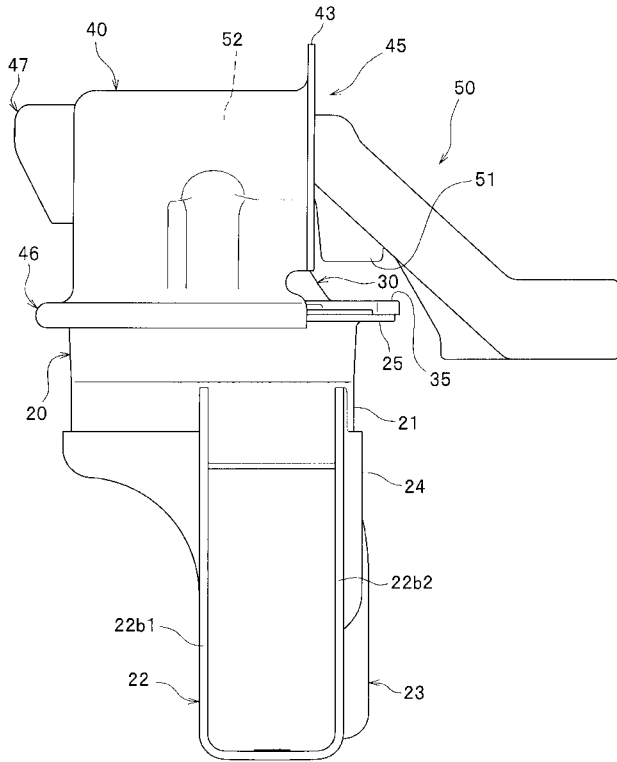
【図 7】



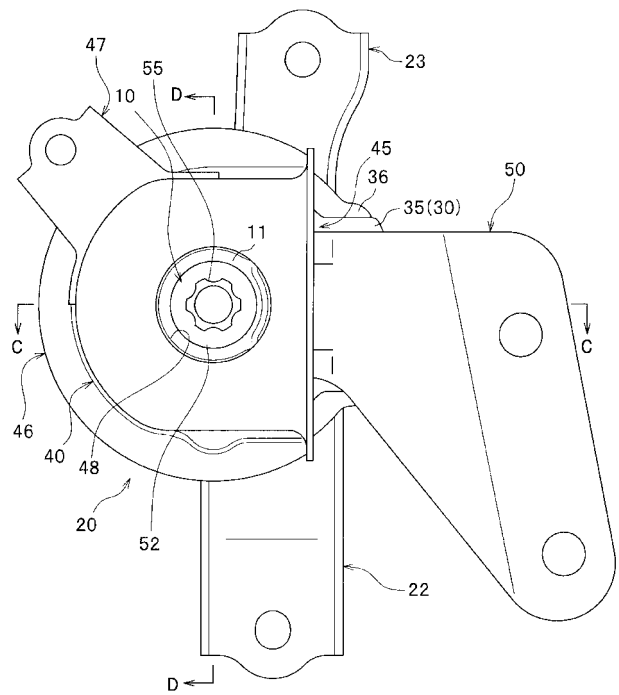
【図 8】



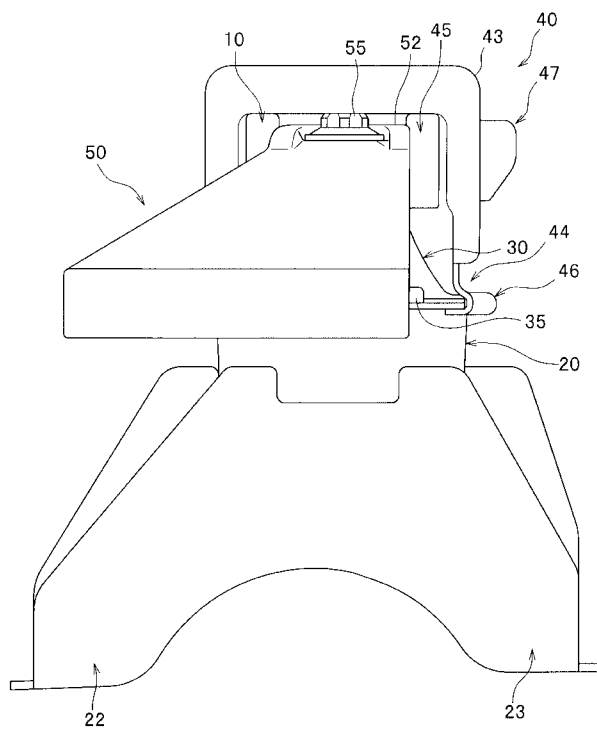
【図 9】



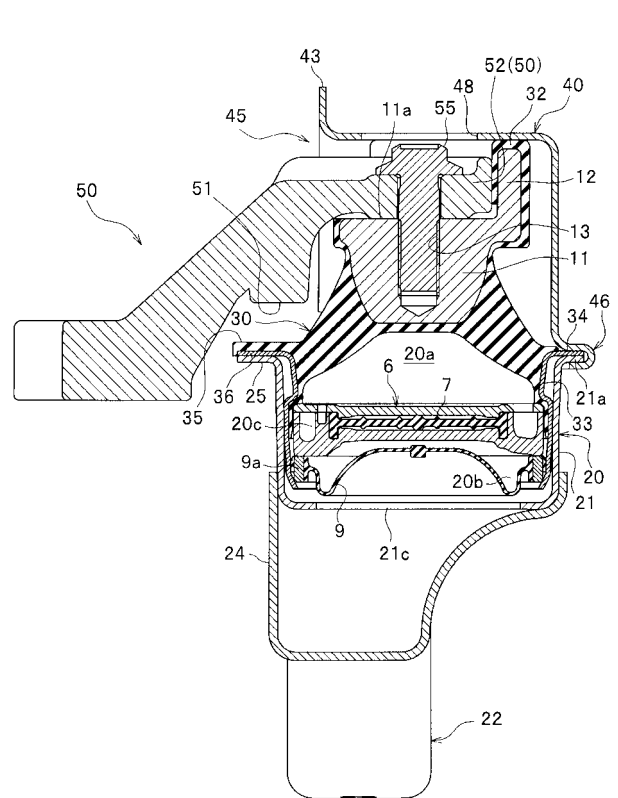
【図 10】



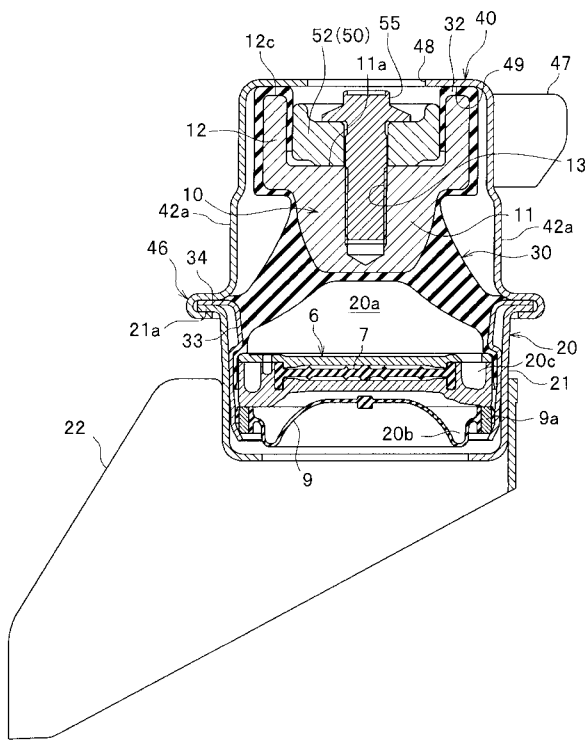
【図 11】



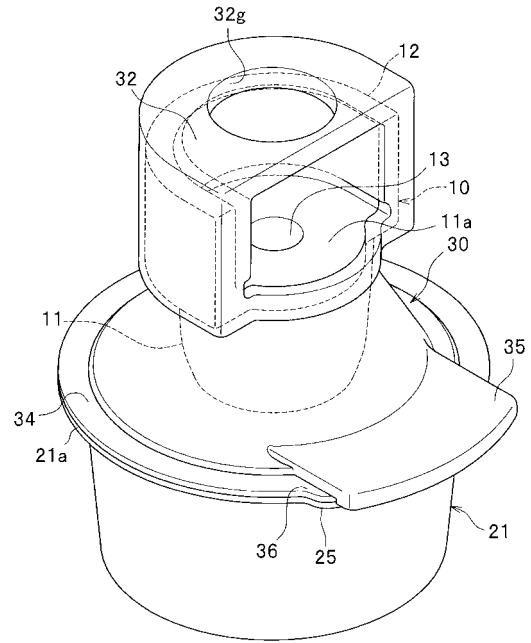
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【図 15】

