

(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.

F 16 F 13/08 (2006.01)

F 1

F 16 F 13/00

620 F

テーマコード(参考)

3 J 0 4 7

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 悅夫

(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

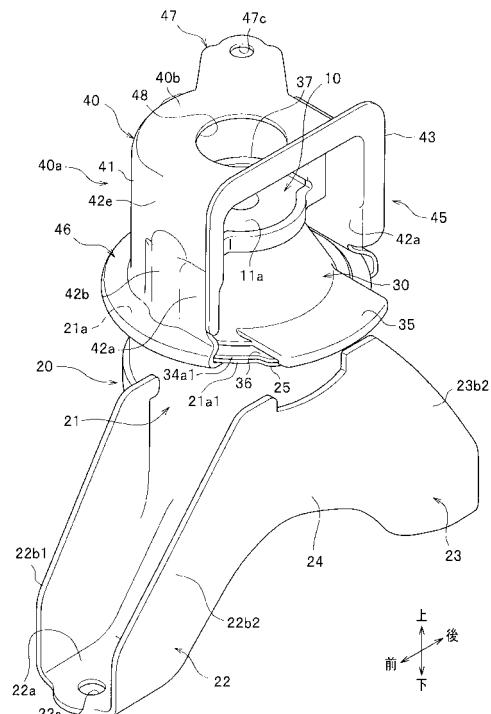
(54) 【発明の名称】マウント装置

(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。

【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。

【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。

【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の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。

【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】**

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）に連結されるプ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、プ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】

【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。

【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。

【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。

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】

10

20

30

40

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あり、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。

【0021】

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】

【0022】

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】

【0023】

【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。

【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10】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11】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12】図10のC-C線断面図である。

【図13】図10のD-D線断面図である。

【図14】変形例のインシュレータを示す斜視図である。

【図15】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。

【発明を実施するための形態】

【0024】

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。

【0025】

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10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20と、これらの間を連結するインシュレータ30とを備える。第1取付部材10の周囲は、規制部材40で囲われている。規制部材40の側部には、側部開口部45が形成されており、この側部開口部45を通じてエンジンを支持するブラケット50(図8参照、振動源側部品)が挿通され、第1取付部材10に固定される。

【0026】

第1取付部材10は、図4～図7に示すように、インシュレータ30に一体的に設けられている。第1取付部材10は、インシュレータ30の上端に露出する基部11(図5、図6参照、以下同じ)と、基部11から立ち上る周壁部12(図5、図6参照、以下同じ)とを備えている。

【0027】

10

20

30

40

50

図5, 図6に示すように、基部11は、例えば、アルミニウム合金製であり、ブラケット50(図12, 図13)が載置される座面11aを備えている。基部11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11の横断面形状は円形(不図示)を呈している。基部11は、座面11a以外の部分がインシュレータ30に埋設されており、かつインシュレータ30に加硫接着されている。座面11aは平坦面であり、中心部には、ブラケット50を固定するためのボルト穴13が穿設されている。

【0028】

周壁部12は、基部11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12は、ボルト穴13を挟んで対向する平板状の前壁12eおよび後壁12fと、前壁12eおよび後壁12fの一端同士をつなぐ半割円筒部12dとを備えてなる。周壁部12の高さは、図12, 図13に示すように、ブラケット50の取付部となる先端部52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50の先端部52は、周壁部12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11aは、基部11の最大外径(周壁部12を含まない最大外径)D1より小さい外径を有しており、周壁部12は、座面11aの径方向外側となる位置(基部11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12の立ち上りにより、基部11の上面に、ブラケット50の先端部52を載置するのに十分な座面11aが形成されている。

【0029】

周壁部12の上端面12cは、図5, 図6に示すように、リバウンドストッパ32で覆われている。リバウンドストッパ32は、公知の弾性材料からなり、インシュレータ30と一緒に成形されており、かつ、周壁部12の表面に加硫接着されている。本実施形態では、周壁部12の略全体(外周面、内周面12a、上端面12c、側端面)がリバウンドストッパ32で一体的に被覆されている。

ここで、周壁部12の上端面12cは、図5, 図6に示すように、リバウンドストッパ32を介し、規制部材40の天板の内面49に当接している。

また、周壁部12の半割円筒部12dは、図5に示すように、規制部材40の円弧部41の内面に所定の間隔を空けて対向している。

また、周壁部12の前壁12eおよび後壁12fは、図6に示すように、規制部材40の規制周壁部40a(図1～図3参照、以下同じ)の前部42eの内面および後部42f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10は、規制部材40の規制周壁部40aの内面に周壁部12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12の内面12aの下部に、リバウンドストッパ32に被覆されない帯状の境界部37を設けて、座面11aが確実に露出するようにしている。

【0030】

インシュレータ30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33に加硫接着されている。円筒部材33は、第2取付部材20の内側に圧入固定される。円筒部材33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34が形成されている。フランジ部34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36を形成している。

ストッパ受部36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)35が加硫接着されている。ストッパ部35は、ブラケット50の移動量(下方向の移動量)を制限し、インシュレータ30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50の規制突部51の下方に対向配置される。

【0031】

このようなストッパ部35は、図5に示すように、インシュレータ30に一体成形されている。

10

20

30

40

50

なお、ストッパ部 3 5 は、図 3 に示すように、インシュレータ 3 0 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 3 6 の上面を覆っている。ストッパ部 3 5 の先端は、図 5 に示すように、ストッパ受部 3 6 の先端よりも側方へ突出していて、ストッパ受部 3 6 の先端面を覆っている。

【 0 0 3 2 】

インシュレータ 3 0 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 2 0 a をなしている。

円筒部材 3 3 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 2 0 a は、仕切部材 6 により副液室 2 0 b と区画されている。主液室 2 0 a と副液室 2 0 b とは、仕切部材 6 の外周部に形成されたオリフィス通路 2 0 c により連通されている（副液室 2 0 b との連通口は不図示）。なお、オリフィス通路 2 0 c は、例えば、10 ~ 11 Hz 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 2 0 b は、円筒部材 3 3 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 9 a がインサート成形されて一体化している。

【 0 0 3 3 】

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 2 0 c 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 2 0 a および副液室 2 0 b に臨んでおり、主液室 2 0 a 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。

【 0 0 3 4 】

図 1 に示すように、第 2 取付部材 2 0 は、軸方向を上下方向として配置される筒状体 2 1 と、筒状体 2 1 の下部外周面に溶接等により固定された前脚部 2 2 および後脚部 2 3 を備えている。

筒状体 2 1 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 2 1 a が形成されている。フランジ部 2 1 a は、円筒部材 3 3 のフランジ部 3 4 の下側に重ねられている。フランジ部 2 1 a の一部であるフランジ部 2 5 は、径方向外側へさらに延設されるとともに、ストッパ部 3 5 の下面に当接し、ストッパ受部 3 6 を下側から支持している。

このような筒状体 2 1 に対して、インシュレータ 3 0 付きの円筒部材 3 3 は、筒状体 2 1 の上端開口部から筒状体 2 1 内に圧入されて固定される。

【 0 0 3 5 】

前脚部 2 2 と後脚部 2 3 は、図 1 に示すように、連結部 2 4 で連結されている。前脚部 2 2 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、底部 2 2 a と、底部 2 2 a から立設された一対のリブ 2 2 b 1 , 2 2 b 2 と、底部 2 2 a に形成されたボルト孔 2 2 c と、を備えて構成されている。連結部 2 4 およびリブ 2 2 b 2 は、図 2 に示すように、前面側から見たときに、筒状体 2 1 の側部外周面に沿うように上下方向に延出してあり、その延長上にストッパ部 3 5 が位置している。

また、後脚部 2 3 は、図 3 に示すように、底部 2 3 a と、底部 2 3 a から立設された一対のリブ 2 3 b 1 , 2 3 b 2 と、底部 2 3 a に形成されたボルト孔 2 3 c と、を備えて構成されている。図 2 に示すように、リブ 2 3 b 2 は、前面側から見たときに、筒状体 2 1 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 3 5 が位置している。

このような構成により、ブラケット 5 0 の規制突部 5 1 (図 9 参照) がストッパ部 3 5 に当接したときの入力を筒状体 2 1 の側壁、連結部 2 4 およびリブ 2 2 b 2 、リブ 2 3 b 2 で受け取ることができる。したがって、規制突部 5 1 による入力を筒状体 2 1 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。

【 0 0 3 6 】

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。

10

【 0 0 3 7 】

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。

20

【 0 0 3 8 】

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 15 (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。

30

比較例として、図 15 (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 15 (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 15 (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。

40

【 0 0 3 9 】

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 10 , 図 12 , 図 13 に示すように、第 1 取付部材 1 0 にプラケット 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、

50

図5、図6に示すように、天板部40bの内面(下面)49には、第1取付部材10の上端部32bが当接するようになっている。

【0040】

側部開口部45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45の下端縁は、側面視において、第2取付部材20の筒状体21のフランジ部21a(25)で仕切られており、側部開口部45には、リバウンドストッパ32のうち、第1取付部材10の周壁部12の内周面12aおよび端面12bを覆う部分、およびインシュレータ30のうち、ストッパ部35に至る傾斜面30aが臨んでいる。

また、図2に示すように、インシュレータ30の傾斜面30a(図4参照)の裾部の一部は、側部開口部45を通じて側部開口部45の外部に露出し、ストッパ部35につながっている。つまり、ストッパ部35は、インシュレータ30に一体とされており、かつフランジ部25の上面を覆っている。

このように側部開口部45を通じてインシュレータ30の傾斜面30a(図4参照)の裾部の一部およびストッパ部35が側部開口部45の側部に延出しているので、規制部材40内に雨水等が浸入することがあっても側部開口部45を通じて規制部材40の外部に雨水等が好適に排出される。

【0041】

側部開口部45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43が形成されている。開口フランジ部43は、側面視逆U字状を呈し、開口フランジ部43の両端部は、図2に示すように、切欠部44, 44を介してかしめ部46にそれぞれ連続している。つまり、かしめ部46と開口フランジ部43との境界部分には、切欠部44, 44が介在している。切欠部44, 44は、側部開口部45の下縁部に形成されており、かしめ部46には形成されていない。このような切欠部44, 44の存在によって、開口フランジ部43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46の形成およびかしめ部46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43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。

【0042】

なお、規制部材40の規制周壁部40a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47が溶接により取り付けられている。アーム47には、ボルト孔47cが形成されている。

【0043】

また、プラケット50は、図8～図13に示すように、側部開口部45から規制部材40内に挿入される先端部52を有している。先端部52は、図12, 図13に示すように、第1取付部材10の座面11aに載置され、固定用ボルト55の螺着により、第1取付部材10の周壁部12に囲まれるようにして固定される。

プラケット50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53が形成されている。

また、プラケット50の下面には、図9, 図12に示すように、規制突部51が設けられている。この規制突部51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35の上面に当接する。

なお、先端部52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55が突設されている。このリブ55は、天板部40bの挿通孔48を通じて先端部52上に浸入した水分を側部開口部45を通じて外部に導く(排出する)役割をなす。

【0044】

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40aの下端に形成されたかしめ部46を第2取付部材20にかしめることにより規制部材40を第2取付部材20(フランジ部21a, 34)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46と開口フランジ部43との間に切欠部44, 44が形成されているので、切欠部

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あり、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

より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。

【0052】

図14は第1取付部材の変形例を示す斜視図である。図14に示した第1取付部材10は、周壁部12の上方に円板形の弾性部材を配置して周壁部12の上方を覆っており、これをリバウンドストッパ32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32の中央部には、ボルト孔32g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32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

【0053】

10 第1取付部材

11 基部

11a 座面

12 周壁部

12c 上端部

20 第2取付部材

21 筒状体

21a フランジ部

25 フランジ部

20

30 インシュレータ

32 リバウンドストッパ

35 ストッパ部

37 境界部

40 規制部材

40a 規制周壁部

40b 天板部

40c 端部

43 開口フランジ部

44 切欠部

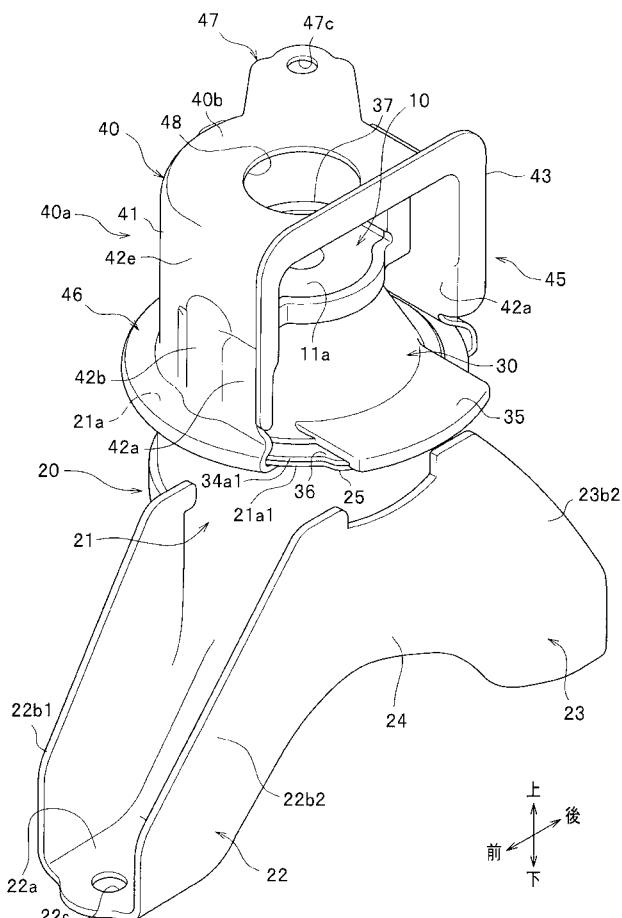
30

45 側部開口部

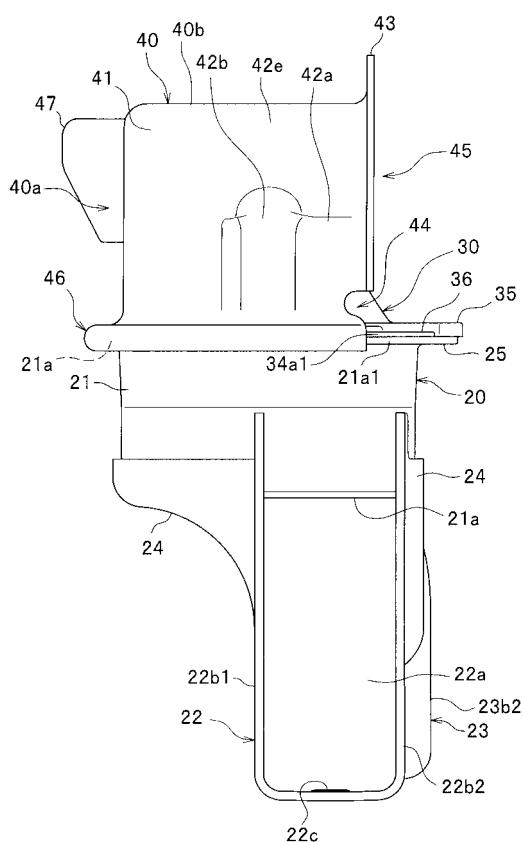
46 かしめ部

50 ブラケット(振動源側部品)

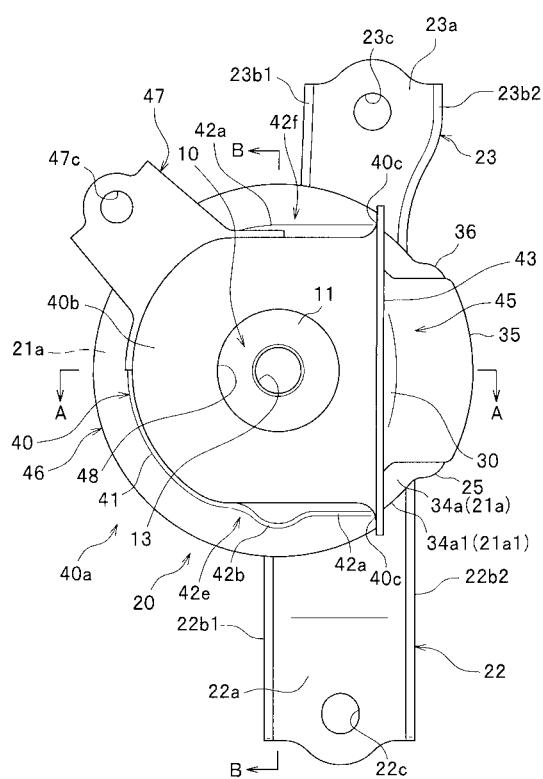
【図1】



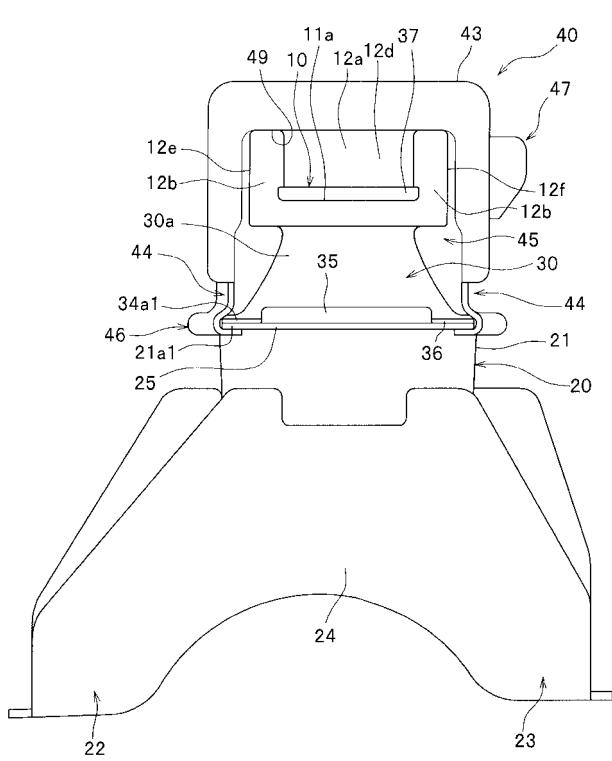
【 図 2 】



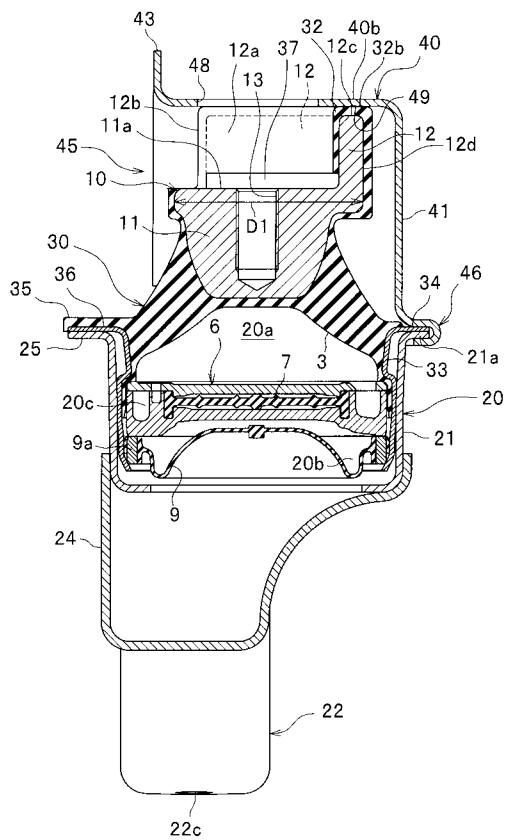
【 図 3 】



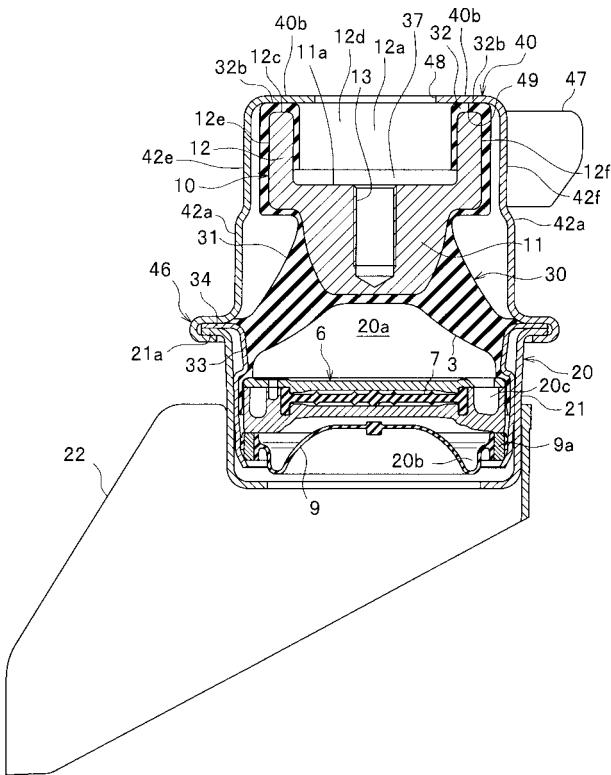
【 四 4 】



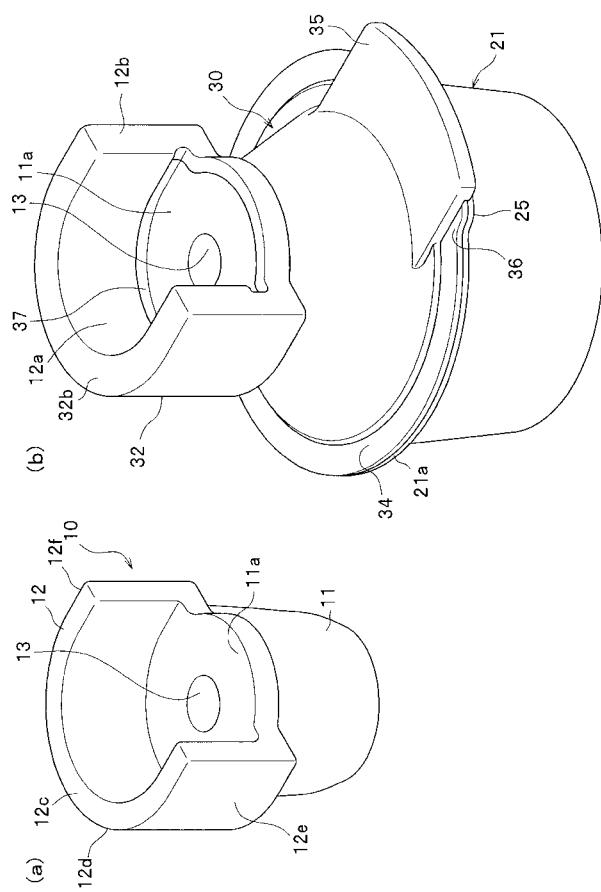
【図5】



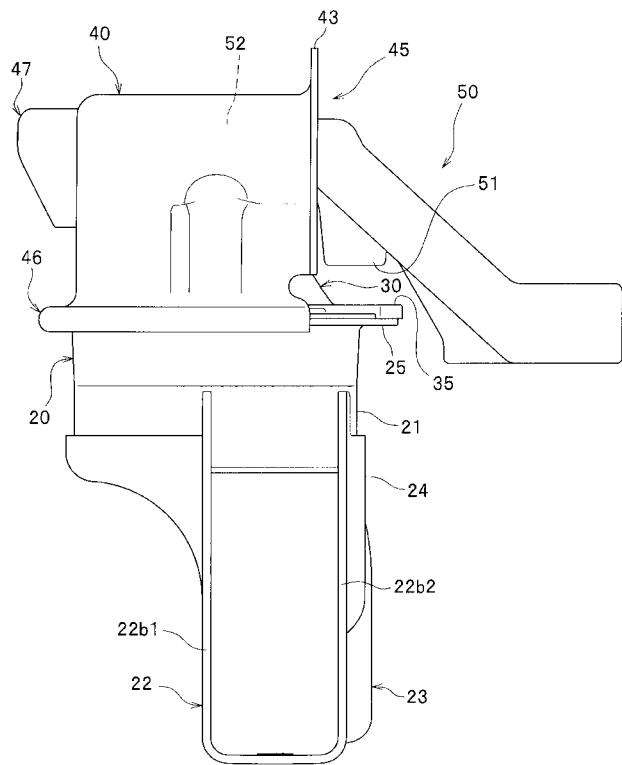
【図6】



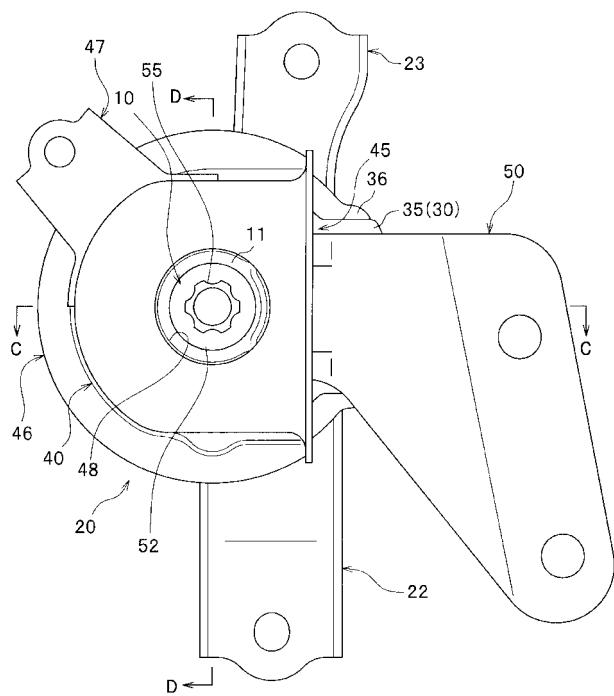
【図7】



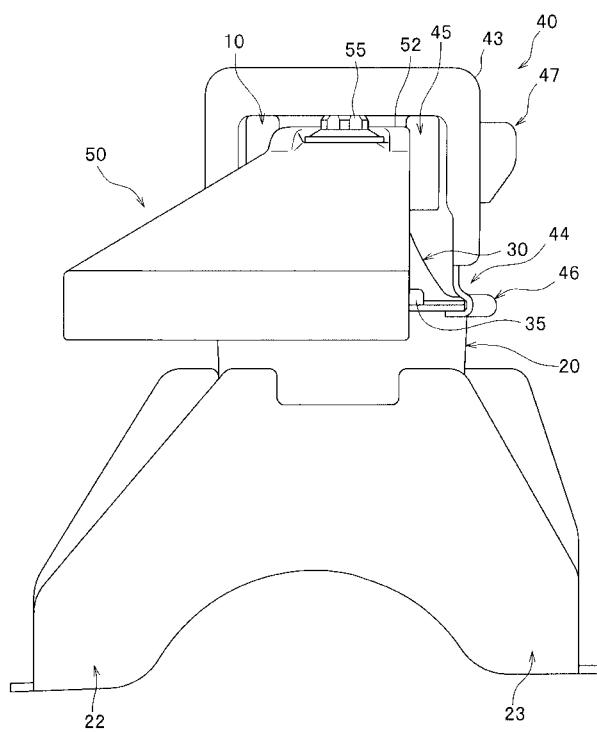
【図 9】



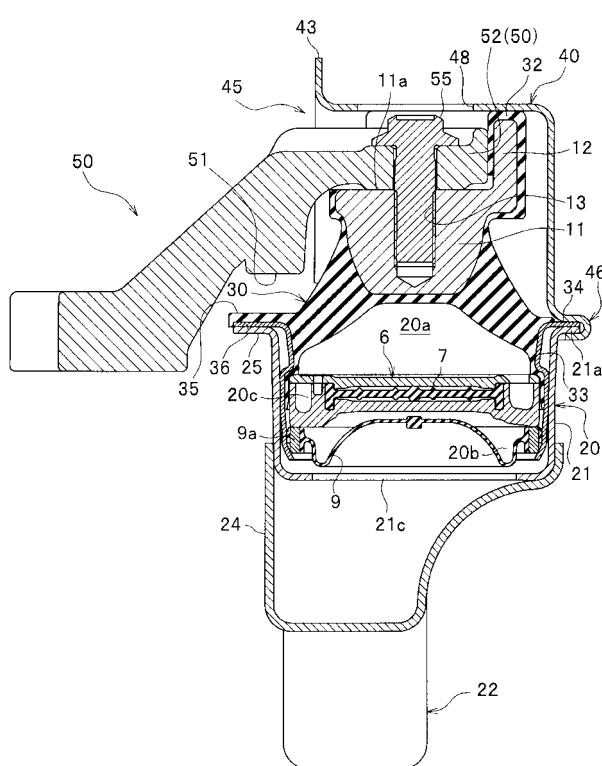
【図 10】



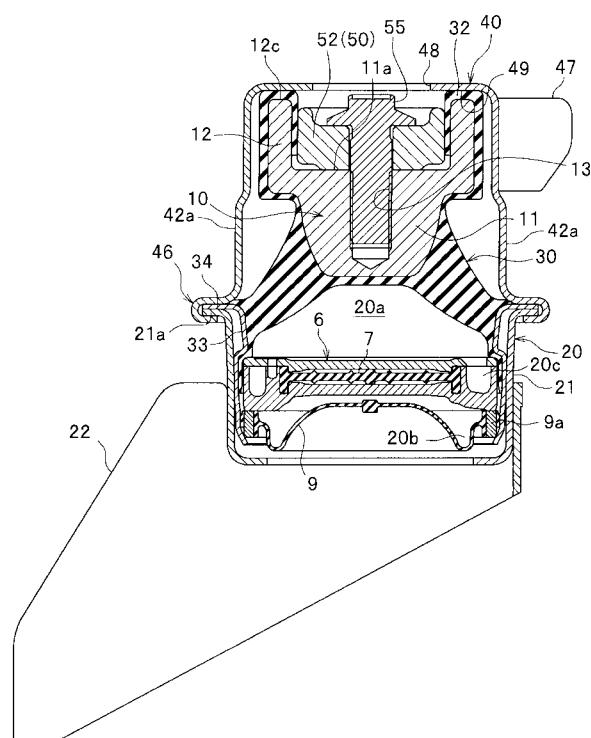
【図 11】



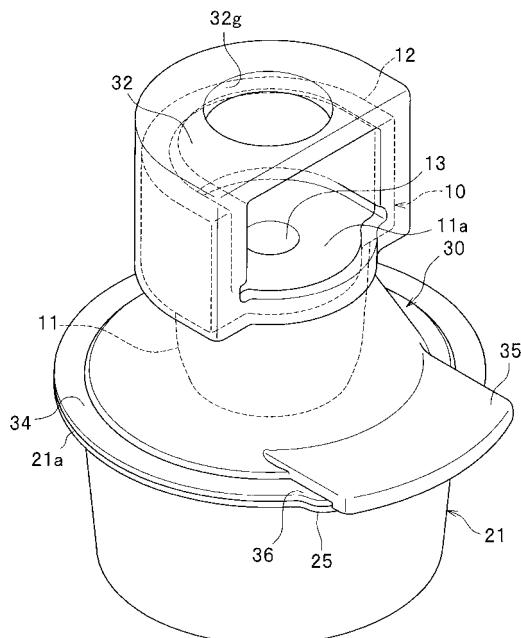
【図 12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 15 】

