

(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2017-169252

(P2017-169252A)

(43) 公開日 平成29年9月21日(2017.9.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
H02G	3/30	(2006.01)	H02G	3/30		3J001		
F16B	5/02	(2006.01)	F16B	5/02	F	5G363		
F16B	4/00	(2006.01)	F16B	4/00	E			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-49199 (P2016-49199)
 (22) 出願日 平成28年3月14日 (2016.3.14)

(71) 出願人 395011665
 株式会社オートネットワーク技術研究所
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (71) 出願人 000183406
 住友電装株式会社
 三重県四日市市西末広町1番14号
 (71) 出願人 000002130
 住友電気工業株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
 (74) 代理人 110000497
 特許業務法人グランダム特許事務所
 (72) 発明者 曾根 康介
 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

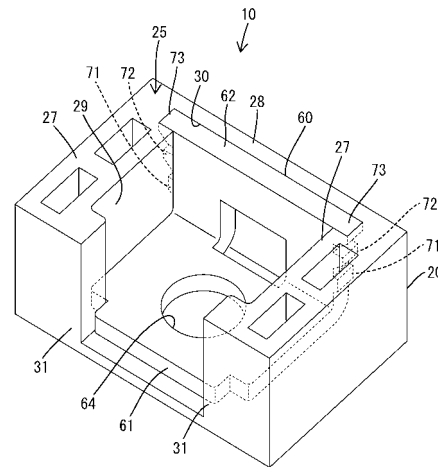
(54) 【発明の名称】 支持部材

(57) 【要約】

【課題】 導電部材を支持する部分を樹脂製とした支持部材の製造コストを低減する。

【解決手段】 支持部材10は、電線50などの導電部材を支持する支持面23を有する樹脂製の本体部20と、ボルト80の通し孔64を有して装置に取り付けられる金属製のプレート60とを備える。本体部20は、プレート60を圧入して固定する受け部25を有している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

導電部材を支持する支持面を有する樹脂製の本体部と、ボルトの通し孔を有して装置に取り付けられる金属製のプレートとを備え、

前記本体部は、前記プレートを圧入して固定する受け部を有していることを特徴とする支持部材。

【請求項 2】

前記プレートは、側端部に突起を有し、

前記受け部は前記支持面の面方向と交差する方向に沿った壁面を有し、前記プレートの側端部が前記壁面に沿って配置され、前記壁面に前記突起が食い込んで係止される構成である請求項 1 記載の支持部材。

10

【請求項 3】

前記プレートは、前記突起を有する圧入部と、前記圧入部に屈曲して連なり前記通し孔を有する固定部とを有し、

前記受け部は、前記通し孔と連通し、前記固定部を前記装置に臨ませる開口部を有している請求項 2 記載の支持部材。

【請求項 4】

前記プレートは、側端部に前記受け部への圧入方向に並ぶ複数の突起を有し、前記受け部は、前記突起が食い込んで係止される壁面を有しており、前記複数の突起は、圧入方向前方のものから圧入方向後方のものにかけて段々大きく突出するように構成されている請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項記載の支持部材。

20

【請求項 5】

前記プレートは、側端部に突起を有し、

前記受け部は、前記突起が食い込んで係止される壁面を有し、かつ前記壁面を奥側に配置して前記プレートの側端部を覆う封入部を有している請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項記載の支持部材。

【請求項 6】

前記本体部は、前記プレートに対し前記受け部からの抜け出しを規制する弾性をもった弾性ロック部を有している請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項記載の支持部材。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、電線などの導電部材を支持する支持部材に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、電線を支持して自動変速機に搭載される金属製の保持プレートが開示されている。保持プレートは、円形に開口するボルト差し込み孔を有し、ボルト差し込み孔に挿通されるボルトを介して、自動変速機に取り付けられるようになっている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0003】

【特許文献 1】特開 2014 - 199071 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、電線の組み付け性の改善、加工性及び軽量化などを勘案し、保持プレートを樹脂で成形することが求められることがある。これに対し、例えば、保持プレートに金属カラーをインサート成形によって一体化させ、金属カラーにボルトを差し込む構成にすることが考えられる。しかし、切削加工を施した金属カラーをインサート成形するというのは、製造コストが高つくという問題がある。

50

【0005】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的とするところは、導電部材を支持する部分を樹脂製とした支持部材の製造コストを低減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の支持部材は、導電部材を支持する支持面を有する樹脂製の本体部と、ボルトの通し孔を有して装置に取り付けられる金属製のプレートとを備え、前記本体部は、前記プレートを圧入して固定する受け部を有しているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0007】

上記構成によれば、導電部材を支持する樹脂製の本体部が金属製のプレートを介して装置に取り付けられる。プレートはプレス加工などで容易に成形され、しかも本体部の受け部に圧入されるに過ぎない。このため、製造コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施例1の支持部材の斜視図である。

【図2】プレートが受け部に圧入された部分の斜視図である。

【図3】プレートと受け部の分離斜視図である。

【図4】図2の平面図である。

【図5】支持部材がボルトを介して装置に取り付けられた部分の正面視方向の断面図である。

【図6】プレートの正面図である。

【図7】本発明の実施例2の支持部材の図2相当図である。

【図8】図3相当図である。

【図9】図4相当図である。

【図10】支持部材がボルトを介して装置に取り付けられた部分の側面視方向の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明の好ましい形態を以下に示す。

前記プレートは、側端部に突起を有し、前記受け部は前記支持面の面方向と交差する方向に沿った壁面を有し、前記プレートの側端部が前記壁面に沿って配置され、前記壁面に前記突起が食い込んで係止される構成であるとよい。これによれば、本体部の支持面の面方向と交差する方向からプレートを受け部に圧入することができ、プレートの圧入作業を円滑に行うことができる。

【0010】

前記プレートは、前記突起を有する圧入部と、前記圧入部に屈曲して連なり前記通し孔を有する固定部とを有し、前記受け部は、前記通し孔と連通し、前記固定部を前記装置に臨ませる開口部を有しているとよい。圧入部が受け部に圧入されると、固定部が開口部を介して装置に臨むことが可能となるため、固定部の通し孔に挿通されるボルトを介して、プレートを装置に迅速に取り付けることができる。

【0011】

前記プレートは、側端部に前記受け部への圧入方向に並ぶ複数の突起を有し、前記受け部は、前記突起が食い込んで係止される壁面を有しており、前記複数の突起は、圧入方向前方のものから圧入方向後方のものにかけて段々大きく突出するように構成されているとよい。突起が受け部の壁面に食い込んで係止される構成であると、受け部の壁面が突起で削られて、削りカスが発生し、装置内の流体などに削りカスが混入するおそれがある。その点、上記のように、圧入方向後方の突起ほど大きく突出する形態であると、圧入方向前方の突起が受け部の壁面を削って削りカスを発生しても、発生した削りカスがこの突起と

10

20

30

40

50

圧入方向後方で隣接する突起との間に形成された溝に効果的に捕捉されるため、装置内の流体などに削りカスが混入する事態を回避することができる。

【0012】

前記プレートは、側端部に突起を有し、前記受け部は、前記突起が食い込んで係止される壁面を有し、かつ前記壁面を奥側に配置して前記プレートの側端部を覆う封入部を有しているといよい。これによれば、突起が受け部の壁面を削って削りカスを発生しても、発生した削りカスが封入部の内部に捕捉され、装置内の流体などに混入する事態を回避することができる。

【0013】

前記本体部は、前記プレートに対し前記受け部からの抜け出しを規制する弾性をもった弾性ロック部を有している。これによれば、プレートの受け部からの抜け出しがプレート自体の圧入作用と弾性ロック部のロック作用によって二重に防止される。

10

【0014】

<実施例1>

本発明の実施例1を図1～図6によって説明する。実施例1の支持部材10は、自動車の自動変速機の油圧制御装置90に搭載されるものであって、合成樹脂製の本体部20と、本体部20に固定される金属製のプレート60とを備えている。なお、以下の説明において、上下方向は、自動車に搭載された状態を基準とする。

【0015】

図1に示すように、本体部20は、平板状の底壁21と、底壁21の外周縁から起立する周壁22とを有している。底壁21の上面のうち、後述する受け部25を除く部分は、導電部材としての電線50を支持する平坦な支持面23になっている。本体部20の外周部のうち、周方向に間隔をあけた適宜箇所には、周壁22を切欠する形態の取出部24が設けられている。電線50は、支持面23から本体部20の取出部24を通して外部へ取り出され、先端部が図示しないコネクタに接続されるようになっている。

20

【0016】

また、本体部20の外周部のうち、取出部24と隣接して周方向に間隔をあけた適宜箇所には、受け部25が設けられている。図3に示すように、受け部25は、底壁21を貫通する略矩形の開口部26と、底壁21の上面における開口部26の周辺から立ち上がる左右一对の側壁27及び背壁28とを有している。両側壁27は、開口部26を挟んだ左右両側に互いに対向して配置され、対向面が上下方向（支持面23の面方向と交差する方向）に沿って切り立つ壁面29になっている。背壁28は、両側壁27の奥端部にほぼ直交して連なる形態になっている。両側壁27及び背壁28は、平面視で開口部26の三辺を囲むように配置され、上方に開放された圧入空間30を区画している。受け部25の圧入空間30には、上方からプレート60が圧入されるようになっている。

30

【0017】

また、受け部25は、両側壁27の先端部（背壁28が連なる側と反対側の端部）にほぼ直交して互いに接近する方向に短く突出する左右一对の端壁31を有している。両端壁31は、背壁28の左右両端部と対向する位置に配置されている。圧入空間30は、両端壁31間にも開放されている。また、受け部25の底壁21の上面には、開口部26の三辺に沿って取り囲むように配置され、両端壁31で閉止される平坦な載置面32が設けられている。

40

【0018】

プレート60は、金属板をプレス加工で打ち抜いた後、曲げ加工して成形され、受け部25の圧入空間30に上方から圧入されて固定される。図3及び図6に示すように、プレート60は、固定部61と、固定部61に屈曲して連なる圧入部62とからなり、全体としてL字形に形成されている。プレート60が受け部25に固定された状態では、固定部61が底壁21の支持面23の面方向に沿って配置され、圧入部62が背壁28の壁面部分に沿って配置される。

【0019】

50

圧入部 6 2 の下部には、固定部 6 1 との連結部分にまたがって略矩形の抜き孔 6 3 が設けられている。圧入部 6 2 と固定部 6 1 との連結部分は、抜き孔 6 3 によって強度が低くされ、曲げ加工が容易な構造になっている。

【 0 0 2 0 】

固定部 6 1 の中央には、ボルト 8 0 を挿通可能な円形の通し孔 6 4 が貫通して設けられている。固定部 6 1 の上面は、ボルト 8 0 の頭部 8 1 が載置される平坦な座面 6 5 になっている。固定部 6 1 の先端の左右両側角部には、断面 L 字に切欠された形態の凹所 6 6 が設けられている。図 4 に示すように、プレート 6 0 が受け部 2 5 に固定された状態では、凹所 6 6 が端壁 3 1 の一角に嵌り込み、端壁 3 1 と背壁 2 8 との間にプレート 6 0 の後述する固定部 6 1 が挟まれるようになっている。

10

【 0 0 2 1 】

圧入部 6 2 は、両側壁 2 7 間の距離と同じ幅寸法を有する基部 6 7 と、基部 6 7 の左右両側縁において上下方向に間隔をあけて並ぶ複数の突起 7 1、7 2、7 3 とを有している。図 6 に示すように、各突起 7 1、7 2、7 3 は、下端が先端へ向けて上り勾配となるテーパ状に配置され、上端が左右方向にほぼ沿って配置され、先端が上下方向にほぼ沿って配置されている。

【 0 0 2 2 】

具体的には、複数の突起は、下方に位置する左右一对の第 1 突起 7 1 と、上方に位置する左右一对の第 3 突起 7 3 と、第 1 突起 7 1 と第 3 突起 7 3 との間に位置する左右一对の第 2 突起 7 2 とからなる。第 1 突起 7 1 は、プレート 6 0 の受け部 2 5 への圧入方向の最前方位に配置されている。第 3 突起 7 3 は、プレート 6 0 の受け部 2 5 への圧入方向の最後方位に配置され、上端が基部 6 7 の上端と左右方向に連続している。

20

【 0 0 2 3 】

第 1 突起 7 1 は、第 2 突起 7 2 及び第 3 突起 7 3 に比べ、基部 6 7 の側縁から側方への突出寸法が小さくされている。一方、第 3 突起 7 3 は、第 1 突起 7 1 及び第 2 突起 7 2 に比べ、基部 6 7 の側縁から側方への突出寸法が大きくされている。このため、基部 6 7 の側縁から側方への突出寸法は、プレート 6 0 の圧入方向前方のものから圧入方向後方のものにかけて、第 1 突起 7 1、第 2 突起 7 2、第 3 突起 7 3 と段々大きくなっている。第 1 突起 7 1 は、第 2 突起 7 2 の先端部を除去した形状と近似し、先端の上下寸法が第 2 突起 7 2 の先端の上下寸法より大きくされている。

30

【 0 0 2 4 】

第 1 突起 7 1 と第 2 突起 7 2 と基部 6 7 の側縁との間には、第 1 溝部 7 4 が区画され、第 2 突起 7 2 と第 3 突起 7 3 と基部 6 7 の側縁との間には、第 2 溝部 7 5 が区画されている。第 1 突起 7 1、第 2 突起 7 2、第 3 突起 7 3 の順に突出寸法が大きくなることに起因し、第 1 溝部 7 4 は、第 1 突起 7 1 側より第 2 突起 7 2 側のほうで深くなっており、第 2 溝部 7 5 は、第 2 突起 7 2 側より第 3 突起 7 3 側のほうで深くなっている。

【 0 0 2 5 】

次に、支持部材 1 0 を油圧制御装置 9 0 に取り付ける際の作業手順について説明する。

まず、プレート 6 0 が、本体部 2 0 の上方から受け部 2 5 に向けて降ろされ、受け部 2 5 の圧入空間 3 0 に圧入される。プレート 6 0 の圧入過程では、圧入部 6 2 の基部 6 7 が背壁 2 8 の壁面部分に沿ってスライドされるとともに、各突起 7 1、7 2、7 3 が両側壁 2 7 の壁面 2 9 に食い込むように進入する。この際、第 1 突起 7 1、第 2 突起 7 2、第 3 突起 7 3 の順に壁面 2 9 への食い込みが開始される。

40

【 0 0 2 6 】

第 1 突起 7 1 が壁面 2 9 に食い込んで壁面 2 9 を削ることにより、削りカスが発生すると、発生した削りカスは第 1 溝部 7 4 に移行するが、第 1 溝部 7 4 において第 1 突起 7 1 より突出寸法の大きい第 2 突起 7 2 側の部分によって削りカスが効果的に捕捉される。同様に、第 2 突起 7 2 が壁面 2 9 を削ることで削りカスが発生しても、第 2 溝部 7 5 において第 2 突起 7 2 より突出寸法の大きい第 3 突起 7 3 側の部分によって削りカスが効果的に捕捉される。第 3 突起 7 3 は、圧入部 6 2 の上端部に位置しているため、第 3 突起 7 3 が

50

壁面 29 を削る範囲は小さく、発生した削りカスは外部に迅速に排出される。

【0027】

プレート 60 が受け部 25 に正規に圧入されると、固定部 61 が載置面 32 に載置されて、通し孔 64 が開口部 26 と連通するとともに、凹所 66 が端壁 31 に嵌り込み、且つ各突起 71、72、73 が壁面 29 に食い込んだ状態で固定される。これにより、プレート 60 が本体部 20 からの抜け出しを規制された状態に保持される。なお、第 3 突起 73 の上端は、受け部 25 の上面に露出して配置される。

【0028】

続いて、支持部材 10 が油圧制御装置 90 に取り付けられる。図 5 に示すように、油圧制御装置 90 のボディ部分にはボス部 91 が突設されており、ボス部 91 の上端面にプレート 60 の固定部 61 が開口部 26 を介して載置される。ボス部 91 にはねじ孔 92 が上端面に開口して設けられており、固定部 61 がボス部 91 の上端面に載置される際には、固定部 61 の通し孔 64 がねじ孔 92 に連通するように位置合わせされる。

10

【0029】

次いで、ボルト 80 の軸部 82 が固定部 61 の通し孔 64 を通してねじ孔 92 にねじ込まれる。ボルト 80 の頭部 81 が固定部 61 の座面 65 に当接し、固定部 61 がボルト 80 の頭部 81 とボス部 91 との間に挟み込まれる。これにより、プレート 60 が油圧制御装置 90 に固定されるとともに、プレート 60 を介して本体部 20 が油圧制御装置 90 に取り付けられる。なお、ここで言うボルト 80 は、ドライバーで締め付けられる小ねじなどのねじ部材を含む概念である。

20

【0030】

以上説明したように、本実施例 1 によれば、金属製のプレート 60 が樹脂製の本体部 20 の受け部 25 に対し、インサート成形によらず、圧入されて固定され、しかも、プレート 60 がプレス加工で容易に成形されるものであるため、製造コストを低減することができる。

【0031】

また、プレート 60 は、本体部 20 の支持面 23 に電線 50 を載せる場合と同じように、支持面 23 の面方向と交差する方向となる上方から下方へ降ろされて受け部 25 に圧入される。このため、プレート 60 の圧入作業を円滑に行うことができる。

【0032】

また、受け部 25 が通し孔 64 と連通して固定部 61 を油圧制御装置 90 に臨ませる開口部 26 を有しているため、固定部 61 の通し孔 64 に挿通されるボルト 80 を介して、プレート 60 を油圧制御装置 90 に迅速に取り付けることができる。

30

【0033】

さらに、複数の突起 71、72、73 が圧入方向前方のものから圧入方向後方のものにかけて段々大きく突出するように構成されているため、圧入方向前方の突起（第 1 突起 71、第 2 突起 72）が受け部 25 の壁面 29 を削って削りカスを発生しても、発生した削りカスがこの突起 71、72 と圧入方向後方で隣接する突起（第 1 突起 71 に対する第 2 突起 72、第 2 突起 72 に対する第 3 突起 73）との間に形成された第 1 溝部 74、第 2 溝部 75 に効果的に捕捉される。その結果、油圧制御装置 90 の内部に存する作動油などの流体に削りカスが混入する事態を回避することができる。

40

【0034】

< 実施例 2 >

図 7 ~ 図 10 は、本発明の実施例 2 を示す。実施例 2 の支持部材 10 A は、受け部 25 A の形態が実施例 1 とは異なる。もっとも、受け部 25 A の基本構造は、実施例 1 の受け部 25 A と同様である。このため、以下においては、実施例 1 の受け部 25 A に追加された部分を中心に説明し、実施例 1 と同一又は相当する部分については同一符号を付す。

【0035】

受け部 25 A は、図 8 及び図 9 に示すように、両側壁 27 の壁面 29 の背壁 28 寄りの位置から互いに接近する方向に突出する一对の封止壁 33 を有している。封止壁 33 は、

50

背壁 28 との間に圧入部 62 の板厚とほぼ同一の間隙をあけて、背壁 28 に対向して配置されている。また、封止壁 33 は、両側壁 27 に全高にわたって連なる平板状の形態とされている。ここで、封止壁 33 と背壁 28 とは、側壁 27 の壁面 29 を奥側に配して扁平溝状の圧入空間 30 を区画した封入部 34 として構成される。

【0036】

また、受け部 25A は、背壁 28 の左右方向中央部において、上下方向に延出して上端に開口する一対のスリット 35 が入れられ、両スリット 35 間に、上下方向に起立する弾性ロック部 36 を有している。弾性ロック部 36 は、その下端を支点として背壁 28 の板厚方向に撓み変形可能とされている。弾性ロック部 36 の上端部には、圧入空間 30 側へ向けて突出する爪状の係止突部 37 が設けられている。係止突部 37 は、上面が先端に向けて下り勾配となるテーパ部分を有し、下面が突出方向にほぼ水平に配置されている。

10

【0037】

図 8 に示すように、プレート 60A は、基部 67 の上端縁の左右方向中央部に、係止突部 37 に係止可能な凹状の切欠部 68 を有している。また、プレート 60A は、実施例 1 の抜き孔 63 を有さず、固定部 61 と圧入部 62 との連結部分に幅方向に窄まる形態の括れ部 69 を有している。

【0038】

組み付けに際し、実施例 1 と同様、プレート 60A は、本体部 20A の受け部 25A に上方から圧入される。プレート 60A の圧入過程では、圧入部 62 の基部 67 が背壁 28 の壁面部分に沿ってスライドされるとともに、基部 67 が係止突部 37 の上面のテーパ部分を摺動して、弾性ロック部 36 が圧入空間 30 から退避する向きに撓み変形させられる。プレート 60A が受け部 25A に正規に圧入されると、弾性ロック部 36 が弾性復帰し、係止突部 37 が切欠部 68 の底面に当接可能に配置される（図 7 を参照）。

20

【0039】

また、プレート 60A が受け部 25A に正規に圧入されると、各突起 71、72、73 が両側壁 27 の壁面 29 に食い込むように進入するとともに、基部 67 の左右両端部が封入部 34 の圧入空間 30 に進入して背壁 28 と封止壁 33 とに当接する。これにより、圧入部 62 の左右両端部が封入部 34 の内部に実質的に封じ込められた状態になる。なお、封止壁 33 は括れ部 69 によって括れた部分に嵌り込むようにして配置される。その後、実施例 1 と同様、開口部 26 を介してプレート 60 の固定部 61 がボス部 91 の上端面に載置され、その状態で、ボルト 80 の軸部 82 がねじ孔 92 にねじ込まれて、支持部材 10A が油圧制御装置 90 に取り付けられる（図 10 を参照）。

30

【0040】

実施例 2 の場合、各突起 71、72、73 が側壁 27 の壁面 29 を削って削りカスを発生しても、実施例 1 と同様、削りカスが第 1 溝部 74 及び第 2 溝部 75 に効果的に捕捉される。しかも、削りカスは、封入部 34 の内部にも捕捉され得るため、外部に排出されるのが二重に防止される。その結果、油圧制御装置 90 の内部に存する作動油などの流体に削りカスが混入する事態を高い確実性をもって回避することができる。

【0041】

また、弾性ロック部 36 が圧入部 62 を弾性的に係止して押さえ付けることにより、プレート 60A の圧入状態が安定して維持される。仮に、プレート 60A の圧入力が経時的に減退しても、弾性ロック部 36 のロック作用によって、プレート 60A の受け部 25A からの抜け出しを阻止することができる。

40

【0042】

<他の実施例>

本発明の他の実施例を簡単に説明する。

(1) 本体部の支持面には、導電部材として、電線以外に、例えば、バスバーが支持されるものであってもよい。

(2) 開口部は、受け部の底壁の外周縁に開放されていてもよい。

(3) 本体部は、ブロック状の形態であってもよい。

50

(4) ボルトの頭部とプレートとの間に座金が介在していてもよい。また、固定部の座面には、ナットが載置される構成であってもよい。

(5) 弾性ロック部は、受け部に2つ以上設けられていてもよい。

(6) 受け部は、背壁と対向する位置に前壁を有し、四方を包囲する形態になっていてもよい。

(7) 本発明は、油圧制御装置に限らず、導電部材を支持する支持部材が取り付けられる装置に広く適用可能である。

【符号の説明】

【0043】

10、10A ... 支持部材

10

20、20A ... 本体部

23 ... 支持面

25、25A ... 受け部

26 ... 開口部

29 ... 壁面

34 ... 封入部

36 ... 弾性ロック部

60、60A ... プレート

61 ... 固定部

62 ... 圧入部

20

64 ... 通し孔

71 ... 第1突起(突起)

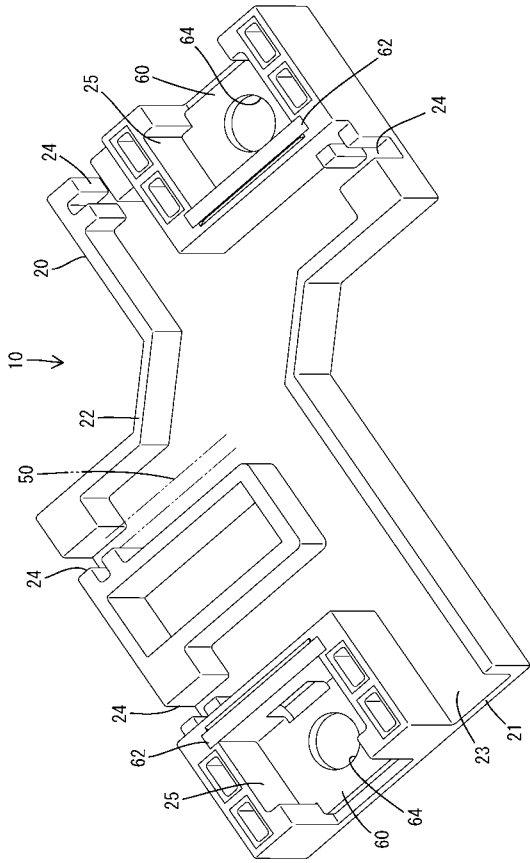
72 ... 第2突起(突起)

73 ... 第3突起(突起)

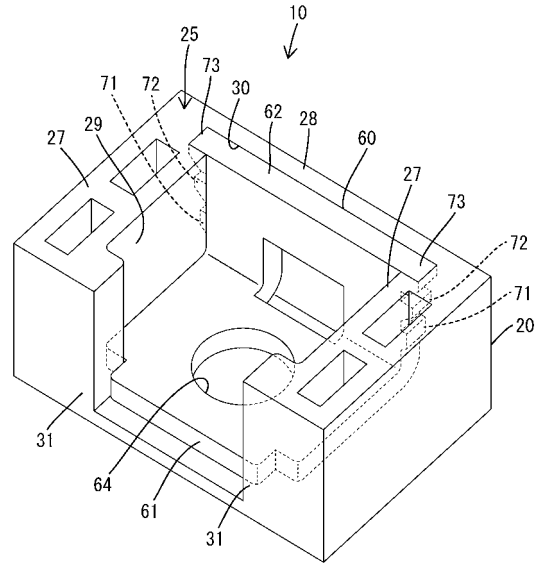
80 ... ボルト

90 ... 油圧制御装置(装置)

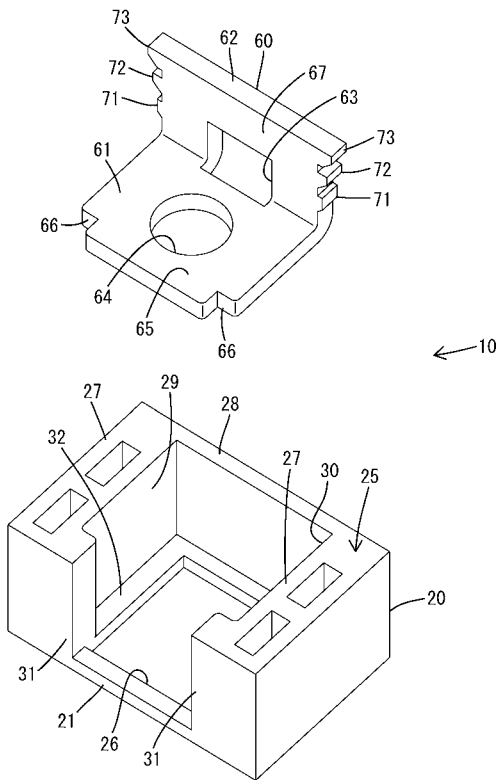
【 図 1 】



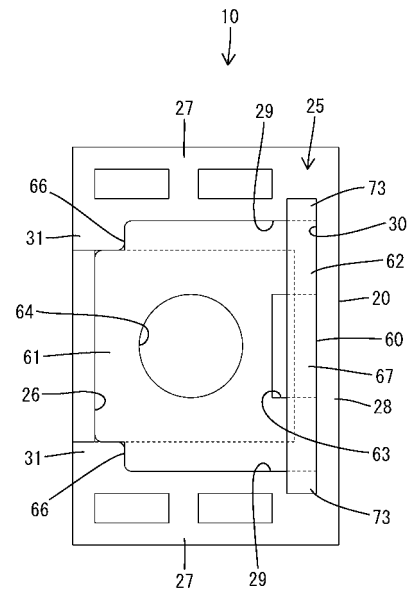
【 図 2 】



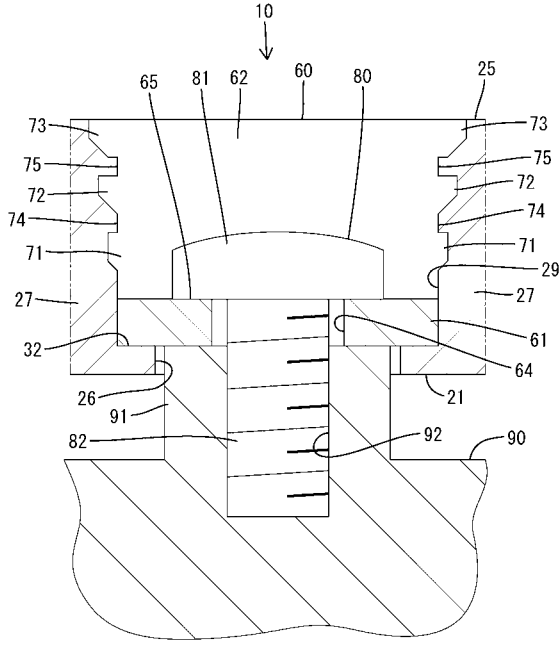
【 図 3 】



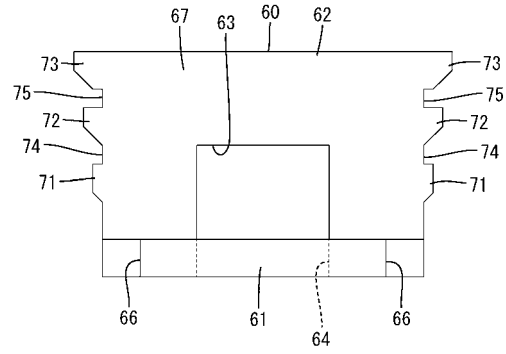
【 図 4 】



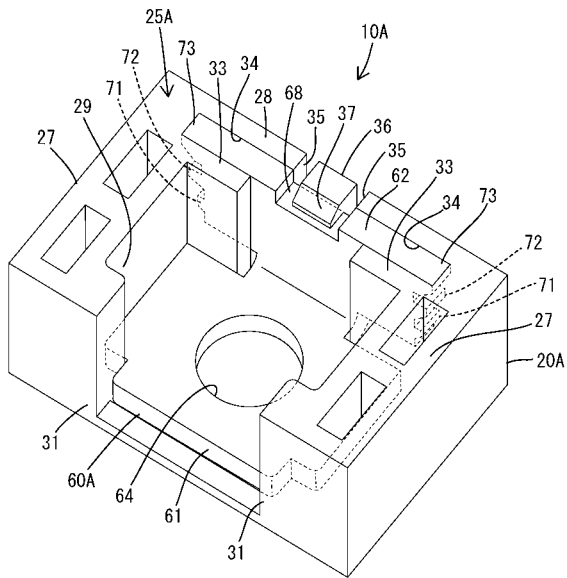
【 図 5 】



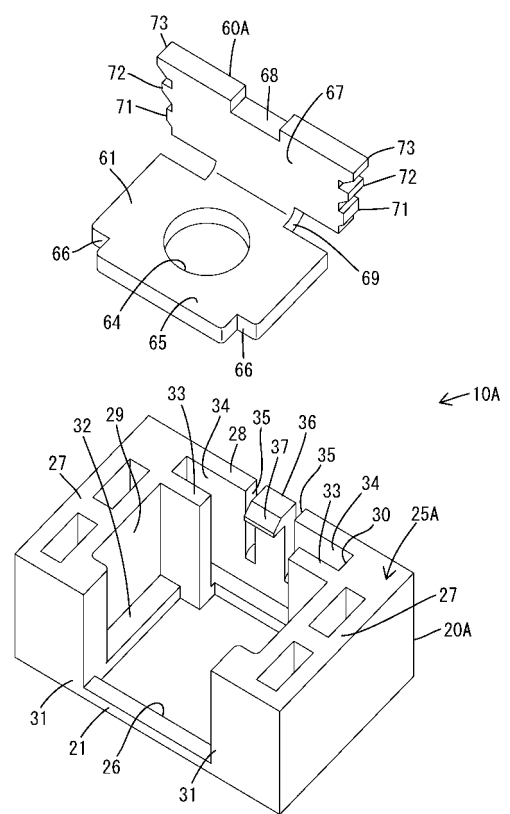
【 図 6 】



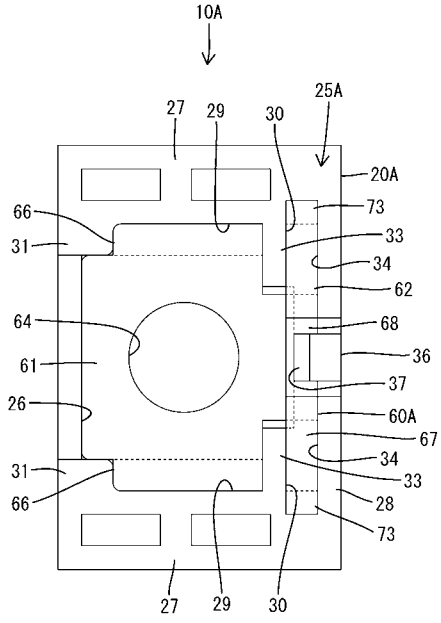
【 図 7 】



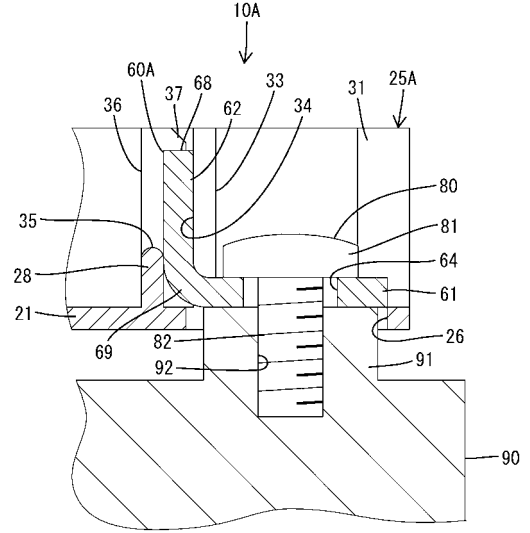
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 小原 一仁

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

Fターム(参考) 3J001 FA01 GA01 GB01 HA02 HA07 JA03 JD09 KA02 KB01

5G363 AA16 BA01 DA13 DC02