

(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2005-295628

(P2005-295628A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H02G 3/16	H02G 3/16	4F202
B29C 33/12	B29C 33/12	4F206
B29C 45/14	B29C 45/14	5G361
// B29L 12:00	B29L 12:00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-104256 (P2004-104256)  
 (22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(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  
 (74) 代理人 100096840  
 弁理士 後呂 和男  
 (74) 代理人 100097032  
 弁理士 ▲高▼木 芳之  
 (72) 発明者 高梨 仁  
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友  
 電装株式会社内  
 Fターム(参考) 4F202 AD03 AD20 AD23 AG03 AH36  
 CA11 CB01 CB12 CB13 CB20  
 CK54 CQ01 CQ05

最終頁に続く

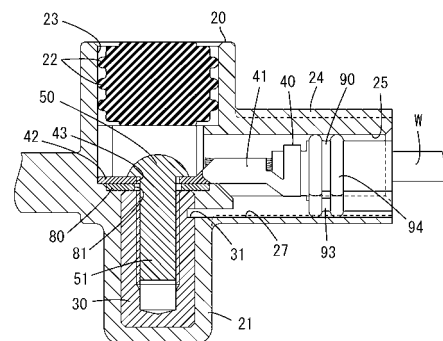
(54) 【発明の名称】 インサート成形品

(57) 【要約】

【課題】 ポッティング加工を廃止して作業性を改善する。

【解決手段】 ナット30の外周面にはキー溝31が設けられている。ナット30をインサートとしてインサート成形を施すにあたり、キー溝31にスライドピン70の先端を突入させてナット30を遊動規制した状態で位置決め保持させる。スライドピン70の引き抜きに伴ない成形品にピン抜き孔27が形成される。ピン抜き孔27は、キー溝31に通じるとともに端子金具40が挿入される挿入孔25に沿って延びる。挿入孔25に端子金具40が挿入されると、ピン抜き孔27は端子金具40に装着されたシール部材90の閉止部93によって閉止される。

【選択図】 図4



- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| 10…ケース        | 40…端子金具                 |
| 20…機能部        | 50…ねじ部材                 |
| 21…第一筒部 (接続部) | 70…スライドピン               |
| 24…第三筒部 (接続部) | 90…シール部材                |
| 25…挿入孔        | 92…第一閉止部 (挿入孔に対する閉止部)   |
| 27…ピン抜き孔      | 93…第二閉止部 (ピン抜き孔に対する閉止部) |
| 30…ナット        |                         |
| 31…キー溝        |                         |

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第一導体部が挿入される挿入孔を有する挿通部と、

前記挿通部に連設され前記第一導体部及びその相手側となる第二導体部の接続を行うための締結用のインサート部材が埋設された接続部とを備えるインサート成形品であって、

前記インサート部材にはインサート成形時における支持のための受け部が形成される一方、前記挿通部を構成する壁部には前記受け部に通じるよう前記第一導体部の挿入方向に沿って延び、前記インサート成形時にはその先端が前記受け部と係止して前記インサート部材を遊動規制した状態で位置決め保持するスランドピンが挿通可能なピン抜き孔が形成され、さらに、前記第一導体部にはシール部材が設けられ、このシール部材は前記挿入孔に対する閉止部と前記ピン抜き孔に対する閉止部とからなることを特徴とするインサート成形品。

10

**【請求項 2】**

前記インサート部材はナットによって構成され、前記受け部は、前記ナットの外周面に形成されて前記スランドピンの先端が突入可能なキー溝によって構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のインサート成形品。

**【請求項 3】**

前記ピン抜き孔と前記挿入孔とは互いに連通しており、この連通する部分を介して前記挿入孔に対する閉止部と前記ピン抜き孔に対する閉止部とが一体的に連なっていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のインサート成形品。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、インサート成形品に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来より、例えば、ケース内に電子制御回路を搭載したプリント基板や各種電子部品等を収容して車両のボディに取り付けられる電子制御ユニットが知られている。この種の電子制御ユニットのうちアース経路を形成する部分の構造については、以下の特許文献 1 に記載されている。

30

この電子制御ユニットを製造するには、まず電子制御回路からのアース線に接続可能な金属製のナットとケースの取付孔に嵌装される金属製カラーとを、中継バスバーにそれぞれ接触した状態で成形金型に装着する。そして、これらをインサートとしてインサート成形することでケースを形成し、もってナット、中継バスバー及び金属カラーを順次に接続した状態で埋設している。したがって、アース線をナットに接続しておき、ケースをボディに固定すると、アース線は、ナット、中継バスバー、及び金属製カラーを介してボディに電氣的に接続され、アースがとられた状態となる。

【特許文献 1】特開 2004 - 40945 公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

40

**【0003】**

ところで、上記の場合には、ナットを成形金型にセットする際に、ナットの底部を金型に突成された押えピンにより位置決め保持していた。しかるにこの方法によれば、成形品におけるナットの底部下方に押えピンの引き抜きに起因する抜き孔が残るため、インサート成形後には気密性を確保するべくポッティング加工等を施して抜き孔を閉止する必要があった。そうすると、ポッティング材が別途必要とされるので原料コストが高くなり、またポッティング加工を施す分だけ作業負担が増すという事情があった。

**【0004】**

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、ポッティング加工を廃止して作業性を改善することを目的とする。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、第一導体部が挿入される挿入孔を有する挿通部と、前記挿通部に連設され前記第一導体部及びその相手側となる第二導体部の接続を行うための締結用のインサート部材が埋設された接続部とを備えるインサート成形品であって、前記インサート部材にはインサート成形時における支持のための受け部が形成される一方、前記挿通部を構成する壁部には前記受け部に通じるよう前記第一導体部の挿入方向に沿って延び、前記インサート成形時にはその先端が前記受け部と係止して前記インサート部材を遊動規制した状態で位置決め保持するスランドピンが挿通可能なピン抜き孔が形成され、さらに、前記第一導体部にはシール部材が設けられ、このシール部材は前記挿入孔に対する閉止部と前記ピン抜き孔に対する閉止部とからなる構成としたところに特徴を有する。

10

## 【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記インサート部材はナットによって構成され、前記受け部は、前記ナットの外周面に形成されて前記スランドピンの先端が突入可能なキー溝によって構成されているところに特徴を有する。

## 【0007】

請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載のものにおいて、前記ピン抜き孔と前記挿入孔とは互いに連通しており、この連通する部分を介して前記挿入孔に対する閉止部と前記ピン抜き孔に対する閉止部とが一体的に連なっているところに特徴を有する。

20

## 【発明の効果】

## 【0008】

## &lt;請求項1の発明&gt;

インサート部材に設けられた受け部にスランドピンを係止させることでインサート部材を遊動規制した状態で位置決め保持させ、その状態でインサート成形を施す。その後、型開きをすると、挿通部を構成する壁部にはスランドピンの引き抜きに伴って受け部と通じるように延びるピン抜き孔が形成されるが、このピン抜き孔は挿通部の挿入孔に挿入される第一導体部に設けられたシール部材の閉止部によって閉止される。したがって、インサート成形後に、ピン抜き孔に対してポッティング加工等を施す必要がないから、作業性が良好となる。

30

## 【0009】

## &lt;請求項2の発明&gt;

スランドピンの先端をナットの外周面に形成されたキー溝に突入させることで、ナットの遊動を簡単かつ確実に規制することができる。

## 【0010】

## &lt;請求項3の発明&gt;

ピン抜き孔と挿入孔とは互いに連通しており、この連通する部分を介して挿入孔に対する閉止部とピン抜き孔に対する閉止部とが一体的に連なっているから、端子金具を挿入孔に挿入するに伴って端子金具に設けられたシール部材によって挿入孔とピン抜き孔とを一挙に閉止でき、作業性がより一層良好となる。

40

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0011】

本発明の実施形態を図1ないし図7によって説明する。本実施形態は、電子制御ユニットに適用された場合の一例を示すものであり、電子制御ユニットは、図1に示すように、合成樹脂製のケース10を備えている。

## 【0012】

ケース10は、上面が開放された箱型に形成されており、その内部には、プリント基板11を載置しつつ接続する基板用コネクタやコンデンサ等の電気部品12が収容されている。ケース10は、図示しないカバーが被せられたのち、これも図示しないボディに取付けられる。

50

ケース 10 の周壁のうちの一側壁には機能部 20 が側方へ張り出して設けられており、この機能部 20 には、図 4 に示すように、2 つの導体間の接続を行うための締結用のナット 30 が埋設されている。導体のうちの一方はケース 10 外から延びる電線 W の端末に接続された端子金具 40 (本発明の第一導体部に相当)により構成され、残りの一方はケース 10 内から延びるバスバー 80 (本発明の第二導体部に相当)によって構成されている。

#### 【0013】

ナット 30 は、金属製の細長い袋ナットからなり、機能部 20 内にて縦向きの姿勢で横並びに左右一対となって設けられている。機能部 20 には、図 2 ないし図 4 に示すように、ナット 30 の周囲をその開口部を余して被覆する第一筒部 21 (本発明の接続部に相当)が各ナット 30 毎に対応して設けられている。また、機能部 20 には、第一筒部 21 に一体的に連なってナット 30 の開口上に通じるねじ部材挿通用の通し孔 23 を備えた第二筒部 22 が各ナット 30 毎に対応して一対設けられるとともに、第一筒部 21 及び第二筒部 22 に一体的に連なってナット 30 の開口上に通じる端子金具挿通用の挿入孔 25 を備えた第三筒部 24 (本発明の挿通部に相当)が各ナット 30 毎に対応して一対設けられている。前記した端子金具 40 は、後述するように、第三筒部 24 の挿入孔 25 に挿入されてその先端部がナット 30 の開口上に臨むこととなる。

10

#### 【0014】

第二筒部 22 は縦向きに配置されて上方へ向けて開口する一方、第三筒部 24 は横向きに配置されて側方へ向けて開口し、第二筒部 22 において略垂直に延びる通し孔 23 と第三筒部 24 において略水平に延びる挿入孔 25 とがナット 30 の開口上で略直角に交差するようにして連通している。そして、隣り合う第二筒部 22 同士はその端部で一体的に接合され、また、第三筒部 24 の外周面には周方向に間隔をおいて複数のリップ 26 が立てられており、このうちの一のリップ 26 A は隣り合う第三筒部 24 間にて略水平に架設されている。

20

第二筒部 22 の通し孔 23 にはねじ部材 50 が挿通されたあと略円柱状のゴム栓 60 が嵌着される。ゴム栓 60 の外周面には周方向に複数条のリップ 61 が設けられ、これらリップ 61 が通し孔 23 の内壁に密着することで通し孔 23 のシールがとられるようになっている。通し孔 23 の内壁の高さ方向途中には段差部 23 A が設けられており、この段差部 23 A 上にゴム栓 60 が載置可能とされている。

30

#### 【0015】

そして、ナット 30 の外周面にはキー溝 31 が周方向に沿った所定範囲に設けられている。詳しくはキー溝 31 は、第三筒部 24 の最下位面よりも高い位置にてナット 30 の外周面上部を略水平に切り欠くようにして構成され、最も深く切り欠かれた部分はナット 30 の肉厚の半分ほどの深さを有している。このキー溝 31 にはケース 10 のインサート成形時にナット 30 を支持するためのスライドピン 70 の先端部が突入可能とされている。キー溝 31 は、スライドピン 70 の先端形状と対応する方形状をなし、スライドピン 70 の先端部をほぼ緊密に嵌め込み可能としている。また、第三筒部 24 には、インサート成形時のスライドピン 70 の引き抜きに伴ない、キー溝 31 に通じるよう挿入孔 25 に沿ってつまり端子金具 40 の挿入方向に沿って略水平に延びるとともに挿入孔 25 と連通するピン抜き孔 27 が形成されている。ピン抜き孔 27 は挿入孔 25 と連通することで全体として鍵孔形を呈し、かかる鍵孔形をもって第三筒部 24 の端面に開口している。

40

#### 【0016】

第三筒部 24 の挿入孔 25 に挿入される端子金具 40 は、金属板を折り曲げ加工等して形成され、電線 W の端末に露出された芯線部分にかしめ付けられるバレル部 41 と、その先端に連なってフラット状かつ略水平に配置された接続本体部 42 とを備えている。接続本体部 42 の先端部は、ナット 30 の開口上に臨んでナット 30 側にねじ部材 50 のねじ部 51 の挿通を許容する透孔 43 を備えた環状をなしている。一方、端子金具 40 の接続相手となるバスバー 80 は、その一端部が同じくナット 30 の開口上に臨んでナット 30 側にねじ部材 50 のねじ部 51 の挿通を許容する透孔 81 を備えた環状をなし、その他端

50

部がケース 10 内に配されてプリント基板 11 の導体路と接続可能とされ、その途中部がケース 10 内に埋設されている。バスバー 80 の一端部と接続本体部 42 の先端部とはナット 30 の開口上で上下に重ね合わされ、互いの連通する透孔 43, 81 に対して上方からねじ部材 50 のねじ部 51 が挿通される。

#### 【0017】

端子金具 40 の後方にはシール部材 90 が電線 W の被覆周りに嵌着されている。シール部材 90 は、軸中心に電線 W が貫通可能な貫通孔 91 を有する円筒状の第一閉止部 92 (本発明の挿入孔に対する閉止部に相当)と、この第一閉止部 92 を拡張するようにして第一閉止部 92 の外周面から径方向外向きに突出する中実リップ状の第二閉止部 93 (本発明のピン抜き孔に対する閉止部に相当)とから一体的に構成されている。第一閉止部 92 の外周面には周方向に複数条(図示する場合は二条)のリップ 94 が設けられ、これらリップ 94 が挿入孔 25 の内壁に密着することで挿入孔 25 とのシールがとられる。また、貫通孔 91 の内壁が電線 W に被覆に密着することで電線 W とのシールがとられる。

10

#### 【0018】

第二閉止部 93 は断面方形状をなして第一閉止部 92 の長さ方向に沿って形成され、第一閉止部 92 と連続する形態でその外周面には周方向に複数条のリップ 94 が設けられている。この第二閉止部 93 は、端子金具 40 の挿入孔 25 への挿通に伴ってピン抜き孔 27 に進入され、この進入によってピン抜き孔 27 の内壁にリップ 94 が密着してピン抜き孔 27 とのシールがとられるようになっている。

#### 【0019】

次に、本実施形態にかかるケース 10 の製造方法について説明する。まず、インサート成形のための金型として、図 5 に示すように、下型 71 と、上昇可能な上型 72 と、側方へ移動可能なスライド型 73 とを準備する。このうち下型 71 には多段円柱状をなす支持柱 74 が上方へ向けて突出して設けられ、この支持柱 74 は、基端側にて第二筒部 22 の通し孔 23 を形成するための大径部 74A と先端側にてナット 30 を上下逆さに嵌めて同ナット 30 を支持するための小径部 74B とからなる。スライド型 73 は第三筒部 24 の挿入孔 25 を形成するための円柱部 73A を備え、この円柱部 73A の先端下面には抉れ部 73B を介してスライドピン 70 が略水平に突出して設けられる。

20

#### 【0020】

上記の金型を用いてインサート成形を行うには、まず支持柱 74 の小径部 74B にバスバー 80 の一端部を嵌め込むとともにナット 30 を被せるようにして嵌め込み、大径部 74A の上面にナット 30 とバスバー 80 とを上下に重ねる。続いて、スライド型 73 の移動により、スライドピン 70 の先端をキー溝 31 内に突入させ、このスライドピン 70 によるキー溝 31 の係止によってナット 30 を遊動規制した状態で位置決め保持する。このとき、スライドピン 70 の先端がキー溝 31 の溝底に当接するまでスライドピン 70 の先端をキー溝 31 内に深く差し入れる。

30

そして、上型 72 を下降して型閉じし、その状態から金型内に構成されたキャビティ 75 内に溶融樹脂を射出充填することで、図 6 に示すように、ナット 30 及びバスバー 80 をインサートとしたインサート成形を施し、機能部 20 を含めたケース 10 全体を形成する。合成樹脂を冷却固化させたのち型開きし、図 7 に示すように、成形品を取り出して上下反転させると、ケース 10 が得られる。

40

#### 【0021】

スライド型 73 の図 6 に示す矢線方向への移動により、第三筒部 24 にはスライドピン 70 の引き抜きに起因するピン抜き孔 27 が形成される。その後、第二筒部 22 の挿入孔 25 に電線 W の末端に接続された端子金具 40 をシール部材 90 とともに挿入し、その端子金具 40 の接続本体部 42 の先端部をバスバー 80 の一端部に重ね合わせ、互いの連通する透孔 43, 81 に対し、通し孔 23 の開口からねじ部材 50 を挿入してねじ部 51 をナット 30 にねじ込むことにより、ねじ部材 50 の頭部 52 とナット 30 との間に端子金具 40 とバスバー 80 とを厚み方向に押付け固定する。これにより、端子金具 40 とバスバー 80 とが電氣的に接続される。このねじ部材 50 による螺合が完了したあと第二筒部

50

22の通し孔23にはゴム栓60が嵌合され、ゴム栓60と通し孔23の内壁との間が液密状にシールされる。

また、端子金具40の挿入孔25への挿入により、シール部材90の第一閉止部92が挿入孔25に進入して第一閉止部92と挿入孔25の内壁との間が液密状にシールされるとともに、シール部材90の第二閉止部93がピン抜き孔27に進入して第二閉止部93とピン抜き孔27の内壁との間が液密状にシールされる。

#### 【0022】

以上、説明したように本実施形態によれば、ナット30をインサートとしてインサート成形を施すにあたり、ナット30のキー溝31にスライドピン70を係止させることでナット30を遊動規制した状態で位置決め保持しているから、インサート成形時におけるナット30の位置ずれを防止することができる。また、スライドピン70の引き抜きによってピン抜き孔27が形成されるものの、かかるピン抜き孔27は端子金具40に装着されたシール部材90によって閉止されるから、インサート成形後にポッティング加工等を施す必要がなく、作業性が良好となる。

10

#### 【0023】

さらに、ピン抜き孔27と挿入孔25とは互いに連通しており、この連通する部分を介して第一閉止部92と第二閉止部93とが一体的に連なっているから、端子金具40を挿入孔25に挿入するに伴ないこの端子金具40に設けられたシール部材90によって挿入孔25とピン抜き孔27とを一挙に閉止でき、作業性がより良好となる。

#### 【0024】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

20

(1)本発明においてシール部材は、挿入孔に対する閉止部とピン抜き孔に対する閉止部とを備えていればよく、例えば、ジェル材によって構成されても構わない。また、本発明においてシール部材は、挿入孔及びピン抜き孔の開口を覆いつつ第三筒部の端部に装着可能なグロメットによって構成されていてもよい。

#### 【0025】

(2)上記実施形態では、ナットをインサートとしてインサート成形を施していたが、本発明においては、ねじ部材をインサートとしてインサート成形を施してもよい。

30

(3)上記実施形態では、導体が端子金具とバスバーとにより構成されていたが、本発明においては、導体が双方ともバスバーでもよく、あるいは、双方とも端子金具でもよい。

(4)上記実施形態は、スライドピンの先端がキー溝に突入可能となっていたが、本発明においては、スライドピンの先端がナットの壁を貫通する長孔等の孔に突入可能となっていたもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0026】

【図1】本発明の実施形態を示す平面図

40

【図2】要部正面図

【図3】端子金具を挿入した状態を示す一部破断した要部正面図

【図4】端子金具を挿入した状態を示す要部側断面図

【図5】ナットを金型にセットした状態を示す要部断面図

【図6】インサート成形が施された状態の要部断面図

【図7】要部側断面図

#### 【符号の説明】

#### 【0027】

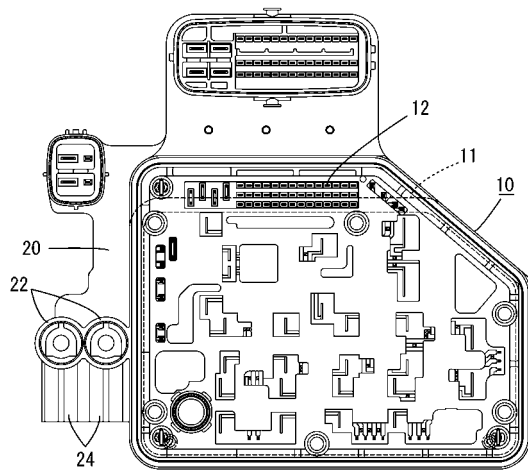
10... ケース

20... 機能部

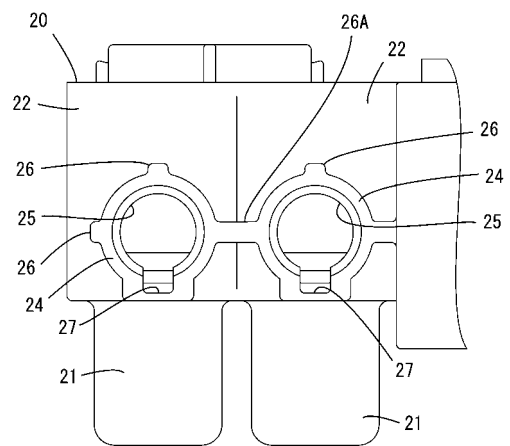
50

- 2 1 ... 第一筒部 ( 接続部 )
- 2 4 ... 第三筒部 ( 挿通部 )
- 2 5 ... 挿入孔
- 2 7 ... ピン抜き孔
- 3 0 ... ナット
- 3 1 ... キー溝
- 4 0 ... 端子金具
- 5 0 ... ねじ部材
- 7 0 ... スライドピン
- 9 0 ... シール部材
- 9 2 ... 第一閉止部 ( 挿入孔に対する閉止部 )
- 9 3 ... 第二閉止部 ( ピン抜き孔に対する閉止部 )

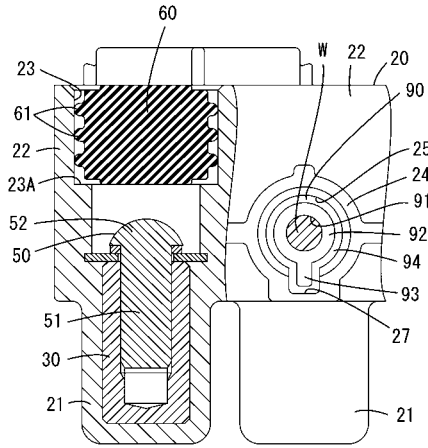
【 図 1 】



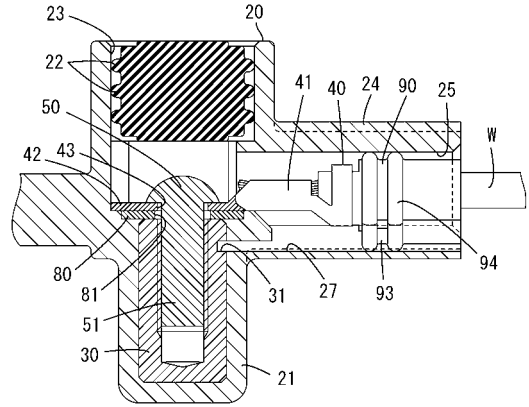
【 図 2 】



【 図 3 】

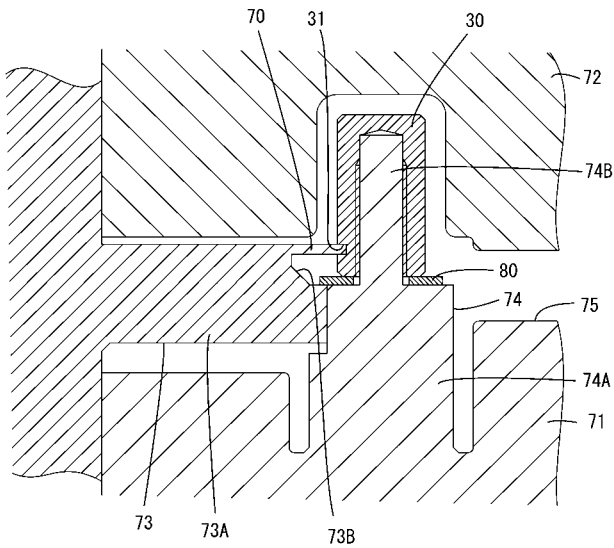


【 図 4 】

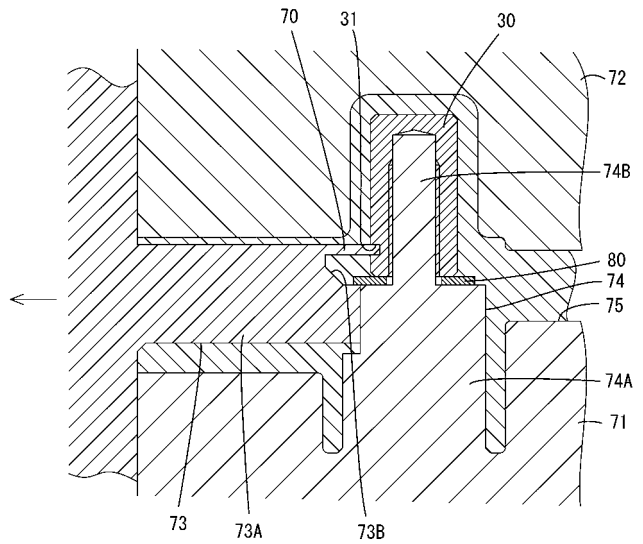


- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| 10…ケース       | 40…端子金具                |
| 20…機能部       | 50…ねじ部材                |
| 21…第一筒部（接続部） | 70…スライドピン              |
| 24…第三筒部（挿通部） | 90…シール部材               |
| 25…挿入孔       | 92…第一閉止部（挿入孔に対する閉止部）   |
| 27…ピン抜き孔     | 93…第二閉止部（ピン抜き孔に対する閉止部） |
| 30…ナット       |                        |
| 31…キー溝       |                        |

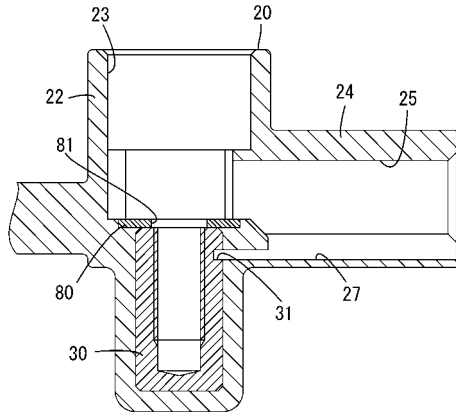
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F206 AD03 AD20 AD23 AG03 AH36 AM03 JA07 JB12 JB13 JB20  
JQ81  
5G361 BA01 BB01 BC01