

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4493861号
(P4493861)

(45) 発行日 平成22年6月30日 (2010.6.30)

(24) 登録日 平成22年4月16日 (2010.4.16)

(51) Int. Cl. F I
H02G 3/38 (2006.01) H02G 3/28 F
H05K 7/20 (2006.01) H05K 7/20 B

請求項の数 2 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-11879 (P2001-11879) (22) 出願日 平成13年1月19日 (2001.1.19) (65) 公開番号 特開2002-218635 (P2002-218635A) (43) 公開日 平成14年8月2日 (2002.8.2) 審査請求日 平成19年6月20日 (2007.6.20)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号</p> <p>(74) 代理人 100105647 弁理士 小栗 昌平</p> <p>(74) 代理人 100105474 弁理士 本多 弘徳</p> <p>(74) 代理人 100108589 弁理士 市川 利光</p> <p>(72) 発明者 長井 健太郎 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会社内</p> <p>審査官 田村 誠治</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 ランプユニットの電線接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体パネルを覆う内装用壁材に設けられたランプ装着窓に取り付けられるランプユニットの電線接続構造であって、

前記ランプユニットが、

前記ランプ装着窓に取り付けられる絶縁ハウジングと、

前記絶縁ハウジングに装着されるバルブと、

前記バルブの装着方向と直交するように前記絶縁ハウジングに装着された、前記バルブの動作状態を切り換えるスイッチユニットと、

前記内装用壁材の車体パネル側に配索される電線に接続される電線接続端子部と前記バルブの一方の電極に電氣的に接続される給電側バルブ接点部とを有した電線接続導体と、

前記スイッチユニットに接続されるスイッチ接点部と前記バルブの他方の電極に電氣的に接続される接地側バルブ接点部とを有したスイッチ接続導体とを備え、

前記電線接続導体の電線接続端子部には、前記バルブと前記スイッチユニットとの間の位置で、前記電線を圧接接続するための圧接刃を設け、

前記電線接続導体の給電側バルブ接点部に接続される前記バルブの一方の電極を前記スイッチユニットから遠い側に設定し、前記スイッチ接続導体の接地側バルブ接点部に接続される前記バルブの他方の電極を前記スイッチユニットに近い側に設定して、前記電線接続導体の電線接続端子部と給電側バルブ接点部との間における放熱面積を広げたことを特

10

20

徴とするランプユニットの電線接続構造。

【請求項 2】

前記電線接続導体が、前記電線接続端子部を設けた第 1 導体と、該第 1 導体とは別体で前記給電側バルブ接点部を設けた第 2 導体との組立体から成ることを特徴とする請求項 1 に記載のランプユニットの電線接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車体パネルを覆う内装用壁材に設けられたランプ装着窓に取り付けられるランプユニットの電線接続構造に関し、詳しくは、電線接続端子部と電線との電気的な接続特性がバルブの発熱の影響によって低下することを防止するための改良に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

従来より、車両の車体パネルを覆うルーフトリム又はドアトリム等の内装用壁材に、ルームランプ又はカーテシランプ等のランプユニットを取り付ける場合には、該内装用壁材に開口したランプ装着窓に各ランプユニットを装着していた。

図 5 乃至図 7 は、実開平 6 - 79044 号公報等に掲示された従来のランプユニットの電線接続構造を示したものである。

【0003】

図 5 に示したランプユニット 1 は、車室の天井部に装備されるルームランプユニットであり、前記天井部の内装用壁材であるルーフトリムのランプ装着窓に取り付けられる絶縁ハウジング 3 と、一对の電極 5 a, 5 b を両端に配した略円筒状のバルブ（電球）5 と、前記ルーフトリム側に配索される電線 6 を電氣的に接続する電線接続端子部 7 a と前記バルブ 5 の一方の電極 5 a に電氣的に接続されるバルブ接点 7 b とを有した電線接続導体 7 と、前記バルブ 5 の作動状態を切換えるスイッチユニット 9 と、前記バルブ 5 の他方の電極 5 b をスイッチユニット 9 に電氣的に接続するスイッチ接続導体 11 とを備える。

20

【0004】

前記絶縁ハウジング 3 は、図 6 に示すように、車内側面（図中、上面）3 a にバルブ 5 が装着され、更に、着脱可能なカバーレンズ 15 が装着された後、ルーフトリムに取り付けられる。

30

また、前記スイッチユニット 9 は、前記絶縁ハウジング 3 に揺動可能に支持されたスイッチレバー 16 の揺動操作により、該スイッチレバー 16 の先端に設けた接点 16 a が接触する相手側導体を切り換えることで、バルブ 5 の作動状態を切り換えることができる。

【0005】

前記電線接続導体 7 及び前記スイッチ接続導体 11 は、導電材料である金属板によって形成されたバスバーである。

そして、前記電線接続導体 7 の電線接続端子部 7 a は、図 7 に示したように、電線 6 の先端に取付けられたコネクタ 18 の雌端子に嵌合接続可能な舌状のタブ端子である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した如き従来のランプユニット 1 では、図 7 に示したように、前記電線接続導体 7 の敷設長ができるだけ短くなるように、コネクタ 18 による電線接続部の位置を可能な限りバルブ 5 の一方の電極 5 a に接近させている。

そこで、バルブ 5 とコネクタ 18 との間隔が接近した前記ランプユニット 1 は、該バルブ 5 の点灯時の発熱による熱が、前記電線接続導体 7 を介して前記コネクタ 18 に伝達され易く、該コネクタ 18 は熱の影響を受け易い。そして、前記コネクタ 18 の端子嵌合部は、熱による応力緩和によって端子相互の接触圧が低下してしまい、電気抵抗が増加する虞があった。

40

【0007】

50

そこで、本発明の目的は上記課題を解消することに係り、電線接続端子部と電線との電線接続部が、バルブ点灯時の発熱による熱の影響を受け難く、接続信頼性を確保することができるランプユニットの電線接続構造を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、車体パネルを覆う内装用壁材に設けられたランプ装着窓に取り付けられるランプユニットの電線接続構造であって、

前記ランプユニットが、

前記ランプ装着窓に取り付けられる絶縁ハウジングと、

前記絶縁ハウジングに装着されるバルブと、

前記バルブの装着方向と直交するように前記絶縁ハウジングに装着された、前記バルブの動作状態を切り換えるスイッチユニットと、

前記内装用壁材の車体パネル側に配索される電線に接続される電線接続端子部と前記バルブの一方の電極に電氣的に接続される給電側バルブ接点部とを有した電線接続導体と、

前記スイッチユニットに接続されるスイッチ接点部と前記バルブの他方の電極に電氣的に接続される接地側バルブ接点部とを有したスイッチ接続導体と

を備え、

前記電線接続導体の電線接続端子部には、前記バルブと前記スイッチユニットとの間の位置で、前記電線を圧接接続するための圧接刃を設け、

前記電線接続導体の給電側バルブ接点部に接続される前記バルブの一方の電極を前記スイッチユニットから遠い側に設定し、前記スイッチ接続導体の接地側バルブ接点部に接続される前記バルブの他方の電極を前記スイッチユニットに近い側に設定して、前記電線接続導体の電線接続端子部と給電側バルブ接点部との間における放熱面積を広げたことを特徴とするランプユニットの電線接続構造により達成される。

【0009】

上記構成によれば、電線接続導体における電線接続端子部と給電側バルブ接点部との間の離間距離を稼ぐことにより、これら電線接続端子部と給電側バルブ接点部との間における放熱面積が広がり、導体表面からの放熱量を増大させることができる。

そこで、バルブ点灯時の発熱による熱は、給電側バルブ接点部から電線接続端子部までの区間で十分に放熱され、電線との接続部である電線接続端子部が加熱されのを抑制できる。従って、前記電線接続端子部が、熱の影響による応力緩和等により電氣的接続信頼性を低下させるのを防止できる。

【0010】

尚、好ましくは前記電線接続導体が、前記電線接続端子部を設けた第1導体と、該第1導体とは別体で前記給電側バルブ接点部を設けた第2導体との組立体から成る。

この場合、例えば、前記第1導体を、導電性に優れて適度な延性を有する導電材料（例えば、C2600等の銅合金）で形成することにより、前記電線接続端子部を圧接刃やピアッシング端子等で構成した場合にも、電線の導体を確実に接続することができる。

【0011】

また、前記第2導体を、固くてバネ性のある導電材料（例えば、SUS301、SUS304等のステンレス鋼）で形成することにより、前記給電側バルブ接点部における前記バルブの電極との適正な接触荷重を確保でき、振動や衝撃に耐えて確実にバルブを保持することができる。

そこで、前記電線接続導体は、電線接続端子部及び給電側バルブ接点部のそれぞれの異なる目的・機能に合致した第1導体と第2導体の材料を適宜選択し、組立体とすることで、電線接続端子部及び給電側バルブ接点部の信頼性を同時に達成することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて本発明の一実施形態に係るランプユニットの電線接続構造を詳細に説明する。

10

20

30

40

50

図 1 は本発明の第 1 実施形態に係るランプユニットの電線接続構造を説明する為の電線接続前の状態を示す斜視図、図 2 は図 1 に示したランプユニットの電線接続後の状態を示す斜視図である。

【 0 0 1 3 】

本第 1 実施形態のランプユニット 2 1 は、図 1 に示したように、車両の車室内の天井部に装備されるルームランプユニットであり、車体パネルである天井部を覆う内装用壁材としてのルーフトリムのランプ装着窓に取り付けられるランプ機能部分 2 3 と、このランプ機能部分 2 3 の車室への露出部分を覆う意匠部分としてのカバーレンズ（図示略）とから構成される。

【 0 0 1 4 】

なお、意匠部分としてのカバーレンズは、ランプ機能部分 2 3 に着脱可能な係止構造を備えており、前記天井部側に配索される電線としての F F C（フレキシブル・フラット・ケーブル）2 8 がランプ機能部分 2 3 に電氣的に接続され、該ランプ機能部分 2 3 がランプ装着窓に取り付けられた後、ランプ機能部分 2 3 の車室側を覆うように取り付けられる。

【 0 0 1 5 】

前記ランプ機能部分 2 3 は、ルーフトリムのランプ装着窓に取り付けられる絶縁ハウジング 2 5 に装着されるバルブ（電球）2 7 と、前記ルーフトリムの天井部側に配索される F F C 2 8 に接続される電線接続端子部 2 9 a と前記バルブ 2 7 の一方の電極 2 7 a に電氣的に接続される給電側バルブ接点部 2 9 b とを有した電線接続導体 2 9 と、前記バルブ 2 7 の動作状態を切り換えるスイッチユニット 3 1 内の接続端子に電氣的に接続されるスイッチ接点部（図示せず）と前記バルブ 2 7 の他方の電極 2 7 b に電氣的に接続される接地側バルブ接点部 3 3 a とを有したスイッチ接続導体 3 3 とを備える。

【 0 0 1 6 】

本実施形態における電線としての前記 F F C 2 8 は、複数本の丸形導体を絶縁被覆材により、平坦な帯状に一体化した電線である。

また、前記電線接続導体 2 9 や前記スイッチ接続導体 3 3 は、導電材料である金属板によって形成されたバスバーであり、該電線接続導体 2 9 の電線接続端子部 2 9 a は、F F C 2 8 の対応する丸形導体を圧接接続する一対の圧接刃 t 1 , t 2 を切り起こした圧接端子構造とされている。

尚、前記電線接続導体 2 9 の電線接続端子部 2 9 a や、スイッチ回路を構成する他のバスバーの電線接続端子部などとの F F C 2 8 の圧接接続部は、ストレーンリリーフカバー 3 5 により覆われ、固定される。

【 0 0 1 7 】

前記スイッチユニット 3 1 は、所謂スライド式のスイッチ手段であり、矢印（A）方向にスライド可能に支持されたスイッチレバー 3 1 a の移動動作によって、スイッチレバー 3 1 a の先端の接点が接触する導体を選択的に切り換えることで、バルブ 2 7 の動作状態を切り換える構成である。

【 0 0 1 8 】

そこで、本実施形態のランプユニット 2 1 におけるランプ機能部分 2 3 では、前記バルブ 2 7 の一方の電極 2 7 a の位置が前記電線接続端子部 2 9 a の位置からより遠くに離れるように、前記絶縁ハウジング 2 5 上での前記バルブ 2 7 の一方の電極 2 7 a と他方の電極 2 7 b との相対位置関係を設定している。このように絶縁ハウジング 2 5 上でのバルブ 2 7 の一対の電極 2 7 a , 2 7 b の相対位置関係を設定することで、電線接続導体 2 9 の電線接続端子部 2 9 a と給電側バルブ接点部 2 9 b との間における放熱面積を広げている。

【 0 0 1 9 】

即ち、本第 1 実施形態のランプユニット 2 1 によれば、電線接続導体 2 9 における電線接続端子部 2 9 a と給電側バルブ接点部 2 9 b との間の離間距離を稼ぐことにより、これら電線接続端子部 2 9 a と給電側バルブ接点部 2 9 b との間における放熱面積が広がり、導体表面からの放熱量を増大させることができる。

そこで、バルブ 2 7 の点灯時の発熱による熱は、給電側バルブ接点部 2 7 b から電線接続

10

20

30

40

50

端子部 29 a までの区間で十分に放熱され、FFC 28 との接続部である電線接続端子部 29 a が加熱されのを抑制できる。

従って、前記電線接続端子部 29 a の圧接刃 t 1 , t 2 は、熱の影響による応力緩和等により圧接力が低下して電氣的接続信頼性を低下させるのを防止でき、安定した電氣的接続特性を維持することができる。

【0020】

図 3 は本発明の第 2 実施形態に係るランプユニットの電線接続構造を説明する為の電線接続前の状態を示す斜視図、図 4 は図 3 に示したランプユニットの電線接続後の状態を示す斜視図である。

本第 2 実施形態のランプユニット 41 は、上述した第 1 実施形態のランプ機能部分 23 における電線接続導体 29 の代わりに、電線接続導体 43 を使用したものである。尚、このランプユニット 41 は、電線接続導体 43 以外の構成は、上記第 1 実施形態のランプユニット 21 と同様の構成であるので、同符号を付して詳細な説明を省略する。

10

【0021】

本第 2 実施形態における電線接続導体 43 は、電線接続端子部 29 a と給電側バルブ接点部 29 b とを同一材料により一体構造で形成した上記第 1 実施形態における電線接続導体 29 と異なり、FFC 28 に接続される電線接続端子部 43 a を設けた第 1 導体 45 と、該第 1 導体 45 とは別体で前記バルブ 27 の一方の電極 27 a に電氣的に接続される給電側バルブ接点部 43 b を設けた第 2 導体 47 との組立体から成る。

【0022】

これら第 1 導体 45 と第 2 導体 47 との相互接続部は、例えば、第 2 導体 47 の端部に折曲形成された係合突片を、第 1 導体 45 の端部に形成された係止孔に圧入嵌合することで電氣的に接続される。又、スポット溶接やハンダ付け等により、これら第 1 導体 45 及び第 2 導体 47 を相互接続することもできる。

20

【0023】

即ち、本第 2 実施形態のランプユニット 41 によれば、電線接続導体 43 の第 1 導体 45 を、導電性に優れて適度な延性を有する導電材料（例えば、C2600 等の銅合金）で形成することにより、前記電線接続端子部 43 a の圧接刃 t 1 , t 2 が、前記 FFC 28 の導体に過度に押圧されて該導体の切断等の不都合を生じることを防止でき、FFC 28 の導体を電線接続導体 43 に確実に接続することができる。

30

【0024】

一方、前記電線接続導体 43 の第 2 導体 47 を、固くてバネ性のある導電材料（例えば、SUS301 , SUS304 等のステンレス鋼）で形成することにより、前記給電側バルブ接点部 43 b における前記バルブ 27 の電極 27 a との適正な接触荷重を確保でき、振動や衝撃に耐えて確実にバルブ 27 を絶縁ハウジング 25 に保持することができる。

【0025】

そこで、前記電線接続導体 43 は、電線接続端子部 43 a 及び給電側バルブ接点部 43 b のそれぞれの異なる目的・機能に合致した第 1 導体 45 と第 2 導体 47 の材料を適宜選択し、組立体とすることで、電線接続端子部 43 a 及び給電側バルブ接点部 43 b の信頼性を同時に達成することができる。

40

【0026】

尚、本発明のランプユニットの電線接続構造における絶縁ハウジング、バルブ、電線、電線接続導体、スイッチユニット及びスイッチ接続導体等の構成は、上記実施形態の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の形態を採りうることは云うまでもない。

例えば、内装用壁材に配索される電線としては、上記実施形態の FFC に限らず、FPC（フレキシブルプリント配線基板）及びリボン電線等のフラット回路体や、ワイヤーハーネス等を用いることができる。

【0027】

又、上記実施形態においては、内装用壁材であるルーフトリムにランプユニットであるル

50

ームランプを取り付ける場合について説明したが、ルーフトリムに取り付けるマップランプや、ドアパネル等の車体パネルを覆う内装用壁材としてのドアトリム等に、カーテシランプ等のランプユニットを取り付ける場合にも応用できる。

又、電線接続導体の電線接続端子部も、上記実施形態の圧接端子構造に限らず、ピアッシング端子構造やハンダ付け構造等の他の接続手段を採りうることは云うまでもない。

【0028】

【発明の効果】

本発明のランプユニットの電線接続構造によれば、電線接続導体における電線接続端子部と給電側バルブ接点部との間の離間距離を稼ぐことにより、これら電線接続端子部と給電側バルブ接点部との間における放熱面積が広がり、導体表面からの放熱量を増大させることができる。

10

そこで、バルブ点灯時の発熱による熱は、給電側バルブ接点部から電線接続端子部までの区間で十分に放熱され、電線との接続部である電線接続端子部が加熱されのを抑制できる。従って、前記電線接続端子部が、熱の影響による応力緩和等により電氣的接続信頼性を低下させるのを防止できる。

従って、電線接続端子部と電線との電線接続部が、バルブ点灯時の発熱による熱の影響を受け難く、接続信頼性を確保することができるランプユニットの電線接続構造を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るランプユニットの電線接続構造を説明する為の電線接続前の状態を示す斜視図である。

20

【図2】図1に示したランプユニットの電線接続後の状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係るランプユニットの電線接続構造を説明する為の電線接続前の状態を示す斜視図である。

【図4】図3に示したランプユニットの電線接続後の状態を示す斜視図である。

【図5】従来のランプユニットの電線接続構造を説明する為の斜視図である。

【図6】図5に示したランプユニットの部分拡大断面図である。

【図7】図5のランプユニットにおける電線接続構造を示す要部断面図である。

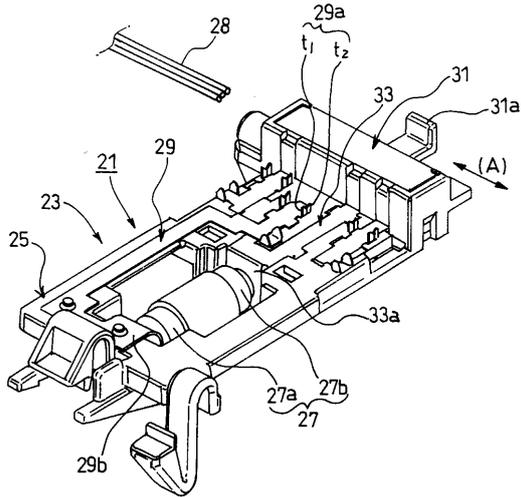
【符号の説明】

- 21 ランプユニット
- 23 ランプ機能部分
- 25 絶縁ハウジング
- 27 バルブ
- 27 a , 27 b 電極
- 28 FFC (電線)
- 29 電線接続導体
- 29 a 電線接続端子部
- 29 b 給電側バルブ接点部
- 31 スイッチユニット
- 33 スイッチ接続導体
- 33 a 接地側バルブ接点部

30

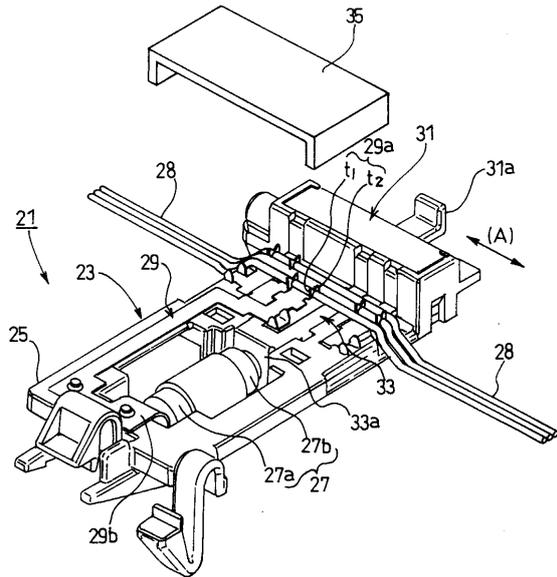
40

【図1】

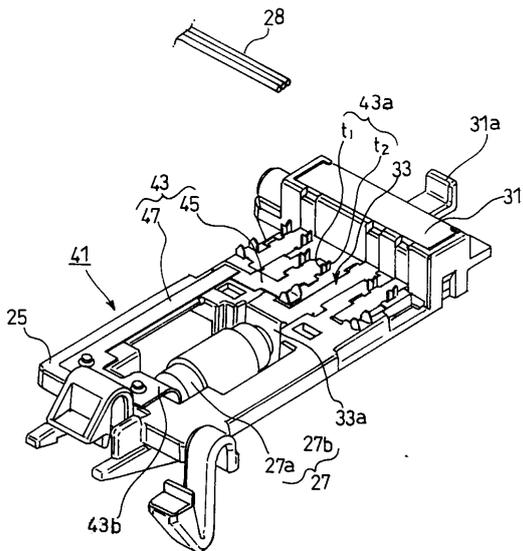


- 21 ランプユニット
- 23 ランプ機能部分
- 25 絶縁ハウジング
- 27 バルブ
- 27 a, 27 b 電極
- 28 FFC (電線)
- 29 電線接続導体
- 29 a 電線接続端子部
- 29 b 給電側バルブ接点部
- 31 スイッチユニット
- 33 スイッチ接続導体
- 33 a 接地側バルブ接点部

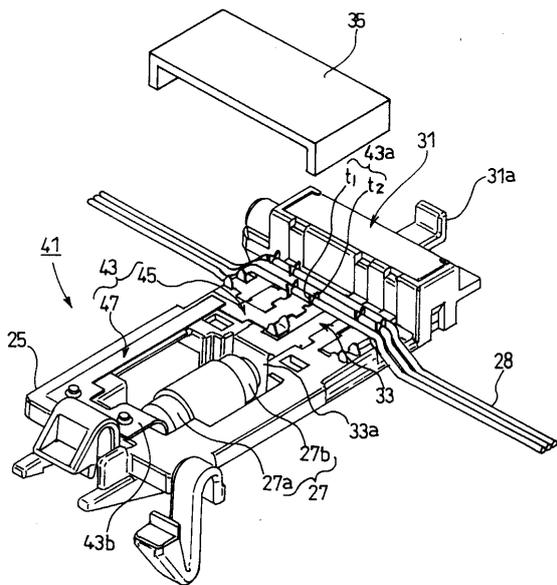
【図2】



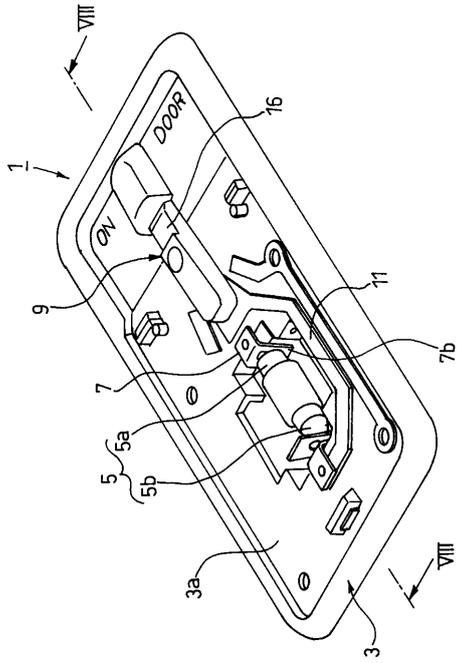
【図3】



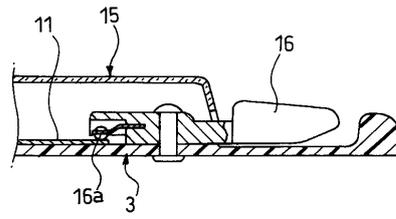
【図4】



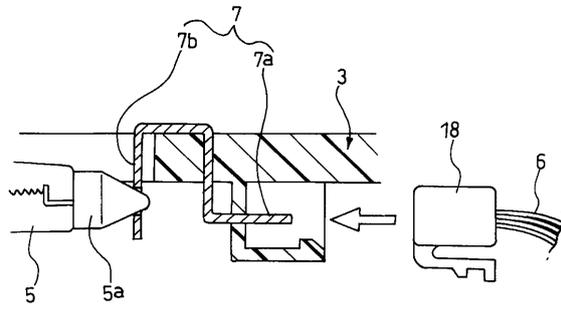
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-220973(JP,A)
特開平11-215657(JP,A)
実開昭54-166647(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02G 3/28
H05K 7/20
B60Q 3/02
H02G 3/16