

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4387314号
(P4387314)

(45) 発行日 平成21年12月16日(2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月9日(2009.10.9)

(51) Int.Cl.		F I			
H02G	3/16	(2006.01)	H02G	3/16	A
B60R	16/02	(2006.01)	B60R	16/02	G10C
H05K	7/20	(2006.01)	H05K	7/20	B

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-2733 (P2005-2733)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成17年1月7日(2005.1.7)	(73) 特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65) 公開番号	特開2006-191772 (P2006-191772A)	(73) 特許権者	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
(43) 公開日	平成18年7月20日(2006.7.20)	(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
審査請求日	平成19年7月11日(2007.7.11)	(74) 代理人	100096840 弁理士 後呂 和男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気接続箱

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

枠体と放熱板とを備える筐体内に回路基板を収容すると共に、

取付け母体に対し、前記放熱板が取り付けられる電気接続箱であって、

前記放熱板には、その周縁部から段差状に屈曲して延出されてなる、前記取付け母体への取付けブラケットが設けられており、

その取付けブラケットの先端部には、取付け母体に宛わられて締結部材により前記取付け母体に密着して固定される取付け座面が設けられ、

前記放熱板には、その周縁部から延びて前記取付け母体との間に空隙を介して位置する補助放熱板部が設けられており、前記補助放熱板部の先端には、前記取付け母体に対して略一様な寸法の空隙を介して対向する輻射放熱部が設けられていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項2】

前記補助放熱板部は、前記取付けブラケットの近傍に、それに沿うように形成されていることを特徴とする請求項1記載の電気接続箱。

【請求項3】

前記補助放熱板部は、前記取付けブラケットと一体に連なるように形成されていることを特徴とする請求項1記載の電気接続箱。

【請求項4】

前記回路基板は、プリント配線板の一方の面にスイッチング素子を実装すると共に、他方

の面に前記スイッチング素子と接続される複数本のバスバーを接着してなる回路構成体であり、前記バスバー側に前記放熱板が接着されることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筐体に回路基板を収容してなる電気接続箱に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、車載電源から各種電装品に電力を分配する電気接続箱としては、特許文献1記載のものが知られている。このものは、枠体の一方の開口に放熱板を取り付けて、容器状の筐体とし、内部に回路基板を収容し、枠体の他方の開口にカバーを取り付けてなる。この放熱板には電気接続箱を車両に取り付けるための取付けブラケットが形成されており、この取付けブラケットに形成されたボルト挿通孔にボルトが挿通されて車両のボディに螺合されることにより、電気接続箱は車両に取り付けられるようになっている。

10

【0003】

上記した回路基板には電源からの大電流が流れるため、回路基板からの発熱量はそれに応じて比較的大きなものとなる。回路基板から発生した熱により電気接続箱内が高温になると、回路基板に実装された電装品が誤作動を起こしたり変形したりするおそれがある。このため回路基板から発生した熱は電気接続箱の外部に速やかに放散されることが望ましい。そこで従来の電気接続箱においては、回路基板に絶縁材を介して放熱板を取付け、更には放熱板をボディに接触させて放熱することにより、回路基板から発生した熱が放熱板から放散されるようになっている。

20

【特許文献1】特開2004-40873公報(第6図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、自動車には安全性及び快適性の向上が求められており、これに伴って、車載電装品の数が増加している。これにより電気接続箱の回路基板に流れる電流も大きなものとなり、回路基板からの発熱量も増大する傾向にあるため、電気接続箱の放熱性の更なる向上が求められている。電気接続箱の放熱性を向上させるためには放熱板を大型化すればよいとも思える。しかし電気接続箱はエンジンルーム内などの限られた収容空間内に取り付けられている。このため、単に放熱板を大きくしただけではバッテリーやエンジンなど他の部品と干渉するおそれがあるから、電気接続箱の収容空間を効率的に利用するための工夫が必要となる。

30

【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、放熱性の向上を図ると共に、空間を効率的に利用した電気接続箱を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

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、枠体と放熱板とを備える筐体内に回路基板を収容すると共に、取付け母体に対し、前記放熱板が取り付けられる電気接続箱であって、前記放熱板には、その周縁部から段差状に屈曲して延出されてなる、前記取付け母体への取付けブラケットが設けられており、その取付けブラケットの先端部には、取付け母体に宛わって締結部材により前記取付け母体に密着して固定される取付け座面が設けられ、前記放熱板には、その周縁部から延びて前記取付け母体との間に空隙を介して位置する補助放熱板部が設けられており、前記補助放熱板部の先端には、前記取付け母体に対して略一様な寸法の空隙を介して対向する輻射放熱部が設けられていることを特徴とする。

40

【0007】

50

請求項 2 の発明は、請求項 1 記載のものにおいて、前記補助放熱板部は、前記取付けブラケットの近傍に、それに沿うように形成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 記載のものにおいて、電気接続箱前記補助放熱板部は、前記取付けブラケットと一体に連なるように形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のものにおいて、前記回路基板は、プリント配線板の一方の面にスイッチング素子を実装すると共に、他方の面に前記スイッチング素子と接続される複数本のバスバーを接着してなる回路構成体であり、前記バスバー側に前記放熱板が接着されることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

< 請求項 1 の発明 >

請求項 1 の発明によれば、放熱板から補助放熱板部に伝達された熱は、空気に放熱されると共に、取付け母体に対して輻射により伝熱される。これにより、回路基板から発生した熱は放熱板及び補助放熱板部の双方から放散されるから、電気接続箱の放熱性を向上させることができる。

【 0 0 1 2 】

また、補助放熱板部は、放熱板と取付け母体との間の空間に位置するようになっている。これにより、補助放熱板部を、エンジンやバッテリー等の部品と干渉することなく放熱板から延設できるから、電気接続箱の収容空間を効率よく利用できる。

また、輻射放熱部と取付け母体との間には略一様な寸法の空隙が形成されているから、この空隙を介して、輻射放熱部から取付け母体へ、輻射によって効率よく伝熱できる。これにより電気接続箱の放熱性を向上できる。

【 0 0 1 3 】

< 請求項 2 の発明 >

請求項 2 の発明によれば、補助放熱板部は取付けブラケットの近傍に、それに沿うように延出されているから、電気接続箱と取付け母体との間の空間のうち、取付けブラケット近傍の空間内に位置するようになっている。従来、取付けブラケット近傍の空間はデッドスペースとなっていたので、請求項 2 の発明によれば空間を効率的に利用して補助放熱板部を形成できる。

【 0 0 1 4 】

< 請求項 3 の発明 >

請求項 3 の発明によれば、補助放熱板部は取付けブラケットと一体に連なるように形成されているから、補助放熱板部により取付けブラケットを補強することができる。また、補助放熱板部の剛性も、取付けブラケットにより向上するので、車両の振動により補助放熱板部が振動することを防止できる。

【 0 0 1 6 】

< 請求項 4 の発明 >

スイッチング素子には大きな電流が流れるから、発熱量も比較的大きい。このため、スイッチング素子から発生した熱を効率よく電気接続箱の外部に放散することが望まれる。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 の発明によれば、スイッチング素子から発生した熱は、スイッチング素子と接続されたバスバーに伝達された後、バスバーと接着された放熱板から電気接続箱の外部へと効率よく放散されるようになっている。これにより電気接続箱内が高温になることを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

本発明の一実施形態を図 1 ないし図 7 によって説明する。図 1 ないし図 3 に示すように、本実施形態の電気接続箱 10 は車両に搭載されるものであって、扁平形状の筐体 11 内

10

20

30

40

50

に回路構成体 1 2 (本発明の回路基板に相当) を収容してなる。

【0019】

筐体 1 1 は、図 2 に示すように上下を開放した枠体 1 3 を上方からカバー 1 4 で覆うと共に、枠体 1 3 に下方から放熱板 1 8 を取付けてなる。枠体 1 3 は長方形の一つの角を落としたような形状をなしており、全周にわたって切れ目無く連続して回路構成体 1 2 を包囲するようになっている。この枠体 1 3 の側壁の外側面には、後述するロック片 1 5 に係止するためのロック突部 1 6 が設けられている。一方、カバー 1 4 の側壁には、ロック突部 1 6 と対応する位置に、撓み変形可能なロック片 1 5 が設けられている。このカバー 1 4 の上壁には、図 2 における右奥側の両端部寄りの位置にカバー取付孔 1 7 が形成されている。カバー 1 4 と枠体 1 3 とは、ロック片 1 5 がロック突部 1 6 に弾性的に係止されると共に、カバー取付孔 1 7 に挿入された図示しないビスが枠体 1 3 にわたってねじ込まれることにより結合されている。また、枠体 1 3 の下面には、放熱板 1 8 との位置決めをするための位置決めピン (図示せず) が下方に突設されている。

10

【0020】

図 3 に示すように、枠体 1 3 の内側には回路構成体 1 2 が収容されている。この回路構成体 1 2 は、枠体 1 3 の内周と略同じ形状をなすプリント配線板 1 9 の上面にプリント配線手段によって制御回路を形成すると共に、ここにスイッチング素子 2 0 (本実施形態ではリレー) を実装して構成され、その下面に複数本のバスバー 2 1 をスイッチング素子 2 0 の端子と電気的に接続した状態で沿わせてある。なお、バスバー 2 1 群は、絶縁性を有する薄い接着シート (図示せず) を介してプリント配線板 1 9 と一体的に貼り付けられている。回路構成体 1 2 のうち、図 2 における左手前側には、スルーホール 2 2 が形成されており、後述する PCB コネクタ 2 3 の端子 2 4 が挿入されている。

20

【0021】

バスバー 2 1 群は、金属板を打ち抜いて形成され、電力回路となる所定の導電路を形成している。これらのバスバー 2 1 群は、回路構成体 1 2 のうち、図 2 における右奥側の端縁から、並んで突出するようになっている。バスバー 2 1 群のうち、図 2 において最も左奥側に配された 1 本を除いて、ほぼ左側の領域にわたって配されたものは、回路構成体 1 2 の上面側において二度直角曲げされることで、先端が図 2 の右手奥側に向けて突出しており、かつ、先端にスリット 2 5 が形成されて、図示しないヒューズが挿入可能となっている。また、残りのバスバー 2 1 は、さらに二度直角曲げされることで、先端が図 2 にお

30

【0022】

図 3 における回路構成体 1 2 の左端部には、PCB コネクタ 2 3 が取り付けられている。この PCB コネクタ 2 3 は、横長形状で、図 3 における左方に開口した合成樹脂製のコネクタハウジング 2 6 を備えている。このコネクタハウジング 2 6 には、L 形に曲げ形成された端子 2 4 が、一端を開口内に突出させ、他端を奥壁を貫通して下向きに突出させた姿勢で、並んで装着されている。各端子 2 4 の下向きの突出端は、回路構成体 1 2 に開口されたスルーホール 2 2 に上方から挿入されて、制御回路と半田付けされている。コネクタハウジング 2 6 の下面からは円筒形をなす固着部 2 7 が下方に垂下して形成されており、コネクタハウジング 2 6 と回路構成体 1 2 とは、回路構成体 1 2 の下面側から貫通させたビス 2 8 を固着部 2 7 に螺合することにより固着されている。

40

【0023】

図 3 における回路構成体 1 2 の右端部には、ヒューズブロック 2 9 が取り付けられている。このヒューズブロック 2 9 は合成樹脂製であって、横長形状に形成されている。ヒューズブロック 2 9 の長さ方向の両端部には、図 1 における左手前側に開口したコネクタ部 3 0 が設けられると共に、その間の一侧にヒューズ装着部 3 1 が、他側に端子収容部 3 2 がそれぞれ設けられている。

【0024】

ヒューズ装着部 3 1 には、図示しないヒューズが装着される複数の装着孔 (図示せず) が、図 3 における右方に開口して設けられ、各装着孔では、その下部側に、図 3 における

50

右方に突出して形成されるバスバー 21 が装着され、ロック 60 で保持されると共に、上部側には、このバスバー 21 と対をなすタブ状の接続片 33 の一端が同じく装着され、接続片 33 の他端は、図 2 における左手前側に突出するようになっている。一方、コネクタ部 30 と、端子収容部 32 とには、図 2 における左手前側に突出して形成されるバスバー 21 が収容されている。

【 0 0 2 5 】

ヒューズブロック 29 のうち、ヒューズ装着部 31 と端子収容部 32 とにわたる領域の、図 2 における左手前側には、中継コネクタ 34 が結合されている。この中継コネクタ 34 には、ヒューズ装着部 31 及び端子収容部 32 から、図 2 における左手前側に突出した接続片 33 及びバスバー 21 が、中継コネクタ 34 の、図 2 における左手前側に開口した嵌合部 35 内に突出するようになっている。

10

【 0 0 2 6 】

回路構成体 12 及び枠体 13 の下側には、放熱板 18 が取り付けられている。この放熱板 18 は、スイッチング素子 20 などから発生する熱を放熱するためのものであって、熱伝導率の高いアルミニウム等の金属板により枠体 13 の外形とほぼ同じ形状に形成されている。放熱板 18 のうち、図 3 における左端部には、PCB コネクタ 23 に装着された端子 24 のうち、回路構成体 12 の下面側に突出した端部との干渉を避けるため、及び、コネクタハウジング 26 と回路構成体 12 とを固着させるためのビス 28 と放熱板 18 とが干渉するのを防止するために、逃がし凹部 36 が形成されている。放熱板 18 の周縁部には、図 2 に示すようにねじ（例えばタッピンねじ）を挿入するための放熱板取付孔 37 と、枠体 13 の位置決めピン（図示せず）が挿入される位置決め孔 38 が形成されている。枠体 13 と放熱板 18 とは、位置決めピン（図示せず）が位置決め孔 38 内に挿入された状態で、放熱板 18 の周縁部が枠体 13 の下面に接着されると共に、ねじをねじ込むことで固定されている。一方、放熱板 18 の上面には、回路構成体 12 のバスバー 21 が、絶縁性の接着剤によって接着されている。

20

【 0 0 2 7 】

放熱板 18 と、放熱板 18 の外周に沿って立ち上がる形態の枠体 13 とにより形成された空間内には、防水手段としてポッティング剤（図示せず）が充填されており、回路構成体 12 の表面がポッティング剤で被覆されることによって防水性が確保されている。

【 0 0 2 8 】

さて、放熱板 18 には、図 4 における右端縁のうち上端寄りの位置から、大まかには図 4 における右方（枠体 13 とは反対側）に延出した形態の板状の取付けブラケット 39 が段差状に屈曲して形成されている。この取付けブラケット 39 は、詳細には、放熱板 18 の図 5 における右端縁に連なると共に、この放熱板 18 の右端縁に対して斜め下右方へ延出する傾斜部 40 と、傾斜部 40 の右端縁から放熱板 18 と略平行に右方に延出する略方形をなす取付け座面 41 とからなる。取付け座面 41 には、略円形のボルト孔 42 が貫通して形成されているとともに、取付け座面 41 の右端縁からボルト孔 42 に達する切込み 43 が形成されている。このボルト孔 42 にボルト 50（本発明の締結部材に相当）が挿入されて、車両のボディ 44（本発明の取付け母体に相当）に形成された図示しない雌ネジ孔に螺合されることにより、電気接続箱 10 が車両に取り付けられるようになっている。

30

40

【 0 0 2 9 】

放熱板 18 には、図 4 における右端縁のうち取付けブラケット 39 が延出された部分よりも内側の位置から、大まかには図 4 における右方（取付けブラケット 39 の延出方向）に延出した形態の板状の補助放熱板部 45 が形成されている。この補助放熱板部 45 は、詳細には、放熱板 18 の図 5 における右端縁に連なると共に、この放熱板 18 の右端縁に対して斜め下右方（傾斜部 40 に沿う方向）へ延出されている。補助放熱板部 45 の幅方向（図 4 における上下方向）の寸法は、後述する取付け面 44 A の表面形状にあわせ、放熱板 18 の幅寸法よりも小さく設定されており、全体として幅方向に細長い形状をなす。補助放熱板部 45 の、放熱板 18 からの延出方向への長さ寸法は、傾斜部 40 の、放熱板

50

18からの延出方向への長さ寸法よりもやや短くなっている。補助放熱板部45の図4における上端縁は傾斜部40と一体に連なっている(図6参照)。このように補助放熱板部45と傾斜部40とが一体に連なっていることにより、補助放熱板部45により取付けブラケット39を補強することができる。また、補助放熱板部45の剛性も、取付けブラケット39により向上するので、車両の振動により補助放熱板部45が振動することを防止できる。

【0030】

補助放熱板18の図5における右端縁からは、放熱板18と略平行に右方に延出された形状の輻射放熱部46が形成されている。輻射放熱部46の幅方向(図4における上下方向)の寸法は補助放熱板部45の幅寸法と略同じ寸法とされ、全体として幅方向に細長い形状をなす。図4における輻射放熱部46の右端縁は、傾斜部40、補助放熱板部45及び放熱板18の右端縁に対して傾斜しており、輻射放熱部46の図4における左右方向の寸法は、下端縁から上端側に向かって次第に大きくなっている。

10

【0031】

輻射放熱部46の図4における上端縁は、取付け座面41と一体に連なっている。これにより、輻射放熱部46が取付け座面41により補強されるから、車両の振動により輻射放熱部46が振動することを防止できる。また、取付け座面41は、輻射放熱部46よりも図5における下方に位置しており(図6参照)、取付け座面41と輻射放熱部46の間には叩き出しにより段差47が形成されている。

20

【0032】

尚、取付けブラケット39、補助放熱板部45及び輻射放熱部46の表面(上面)は、枠体13に形成された略板状のブラケットカバー48によりほぼ密着する形態で覆い隠されている(図3参照)。これにより、放熱板18、取付けブラケット39、補助放熱板部45、及び輻射放熱部46の周縁部が枠体13により覆われるから、作業者がこれらの周縁部に触れて怪我をするのを防止できる。また、このブラケットカバー48には、ボルト孔42と対応する貫通孔49が形成され、貫通孔49にカラー61を装着した状態で、カラー61と放熱板18とを介して、ボディ44へボルト締めされている。

【0033】

また、上記の電気接続箱10は、自動車に搭載されるときには、取付けブラケット39を上方に向けた縦向きの姿勢で、ボディ44に取り付けられるようになっている。

30

【0034】

次に、本実施形態の作用、効果について説明する。

電気接続箱10は、ボディ44の凹凸及び作業隙をさけて、ボディ44の鉛直方向の略平坦な取付け面44Aに取り付けられる。取付けに際しては、前述したように、電気接続箱10を、放熱板18に形成された取付けブラケット39が上端側に位置するとともに、放熱板18の裏面がボディ44の取付け面44Aと対向するように向きを整え、かかる状態で、表面側からボルト50を貫通孔49とボルト孔42に差込み、取付け面44Aに形成されている雌ネジ孔(図示せず)に螺合する。この際、電気接続箱10は、ブラケットカバー48に挿入されたカラー61と放熱板18とを介してボディ44に固定されるから、ボルト締め付け及び車両の振動によりボルト50の締め付け部分に大きな力が加わっても、ブラケットカバー48が割れることを防止でき、強固に固定できる。

40

【0035】

ボディ44に電気接続箱10が取り付けられた状態では、取付けブラケット39の取付け座面41の裏面が取付け面44Aに対して面接触状態で密着する。また、取付けブラケット39に傾斜部40が形成されていること、及び取付け座面41と輻射放熱部46との間に段差47が形成されていることから、放熱板18、補助放熱板部45及び輻射放熱部46と、取付け面44Aとの間には所定の空間が形成されている。これら放熱板18、補助放熱板部45及び輻射放熱部46と、取付け面44Aとの間の空隙51に、放熱板18、補助放熱板部45及び輻射放熱部46から放出された熱が、放散される。

【0036】

50

ボディ 44 は、プレスにより製造されたパーツを溶接して一体に形成されているので、ボディ 44 表面にはプレスや溶接により形成された細かな凹凸が存在する。輻射放熱部 46 をボディ 44 に対して浮かせることで、輻射放熱部 46 を取付け座面 41 と一平面的にボディ 44 に接続する場合に比べて、接地面積を少なくすることができる。これにより、輻射放熱部 41 が、ボディ 44 の表面にプレスや溶接により形成された凸部 52 に乗り上げる確率が減り、より密着させた状態で固定できる（図 7 参照）。

【 0037 】

回路構成体 12 に実装されたスイッチング素子 20 に電流が流れることにより、スイッチング素子 20 が発熱する。スイッチング素子 20 から発せられた熱は、端子を介してバスバー 21 に伝達され、バスバー 21 と接着された放熱板 18 に伝達される。このときバスバー 21 にも電流が流れてバスバー 21 から熱が発生し、この熱も放熱板 18 に伝達される。そして、放熱板 18 から空隙 51 に放出される。また、この空隙 51 には、放熱板 18 だけでなく、取付けブラケット 39 の傾斜部 40、補助放熱板部 45、及び輻射放熱部 46 も臨んでおり、放熱板 18 から傾斜部 40、補助放熱板部 45、及び輻射放熱部 46 に伝達された熱も空隙 51 に放出される。さらに、放熱板 18、傾斜部 40、補助放熱板部 45、及び輻射放熱部 46 からは、空隙 51 を介してボディ 44 に対して輻射により熱が伝達される。特に、輻射放熱部 46 と取付け面 44A との間の空隙 51 は略一様な寸法になっているから、効率よく熱を輻射により伝達することができる。また、取付け座面 41 に伝達された熱は、面接触する取付け面 44A からボディ 44 へと伝達される。

【 0038 】

このように本実施形態によれば、放熱板 18 に加えて、取付けブラケット 39、補助放熱板部 45 及び輻射放熱部 46 から熱を放熱することができるから、電気接続箱 10 の放熱性を向上させることができ、電気接続箱 10 内が高温になることを防止できる。

【 0039 】

また、補助放熱板部 45 は、放熱板 18 とボディ 44 との間の空間に位置するようになっている。これにより、補助放熱板部 45 を、エンジンやバッテリー等の部品と干渉することなく放熱板 18 から延設できるから、電気接続箱 10 の収容空間を効率よく利用できる。

【 0040 】

さらに、輻射放熱部 46 と、取付け面 44A との間には空隙 51 が形成されており、この空隙 51 における放熱板 18、補助放熱板部 45、及び輻射放熱部 46 と、取付け面 44A との間隔は、ボディ 44 の表面にプレスや溶接により形成された凸部 52 が、輻射放熱部 46 と干渉しないように設定されている（図 7 参照）。これにより、より密着させた状態で固定できる。

【 0041 】

< 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。

【 0042 】

(1) 本実施形態においては、取付けブラケット 39 と補助放熱板部 45 とは一体に連なって形成される構成としたが、これに限られず、取付けブラケット 39 と、補助放熱板部 45 とを別体とし、補助放熱板部 45 を取付けブラケット 39 の近傍に、それに沿うように形成してもよい。

【 0044 】

(2) 本実施形態においては、補助放熱板部 45 は、取付けブラケット 39 と一体に連なるように形成されたが、これに限られず、例えば補助放熱板部 45 は、放熱板 18 のうち取付けブラケット 39 が形成された周縁部とは異なる周縁部から延出される構成としてもよく、取付けブラケット 39 と離間した状態で形成される構成とすることができる。

【 0045 】

(3) 本実施形態においては、スイッチング素子 20 としてリレーを用いたが、これに限られず、半導体リレーを用いてもよい。

【0046】

(4) 本実施形態においては、放熱板 18 に取付けブラケット 39、補助放熱板部 45、及び輻射放熱部 46 を一体形成したが、本発明によれば、取付けブラケット 39、補助放熱板部 45、又は輻射放熱部 46 を放熱板 18 とは別体部品としてもよい。この場合、取付けブラケット 39、補助放熱板部 45、又は輻射放熱部 46 の材質は、放熱板 18 と同じでもよく、また放熱板 18 とは異なる材質でもよい。

【0047】

(5) 本実施形態においては、ブラケットカバー 48 により取付けブラケット 39、補助放熱板部 45、及び輻射放熱部 46 が覆われる構成としてが、これに限られず、ブラケットカバー 48 に開口部を設けて取付けブラケット 39、補助放熱板部 45、又は輻射放熱部 46 が露出する構成としてもよい。これにより開口部から露出した取付けブラケット 39、補助放熱板部 45、又は輻射放熱部 46 から放熱できるから、電気接続箱 10 の放熱性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本発明の一実施形態に係る電気接続箱の斜視図

【図 2】電気接続箱の分解斜視図

【図 3】電気接続箱の断面図

【図 4】放熱板の平面図

【図 5】放熱板の側面図

【図 6】放熱板の斜視図

【図 7】放熱板の背面図

【符号の説明】

【0049】

10 ... 電気接続箱

11 ... 筐体

12 ... 回路構成体 (回路基板)

18 ... 放熱板

19 ... プリント配線板

20 ... スwitching素子

21 ... バスバー

39 ... 取付けブラケット

41 ... 取付け座面

44 ... ボディ (取付け母体)

45 ... 補助放熱板部

46 ... 輻射放熱部

50 ... ボルト (締結部材)

51 ... 空隙

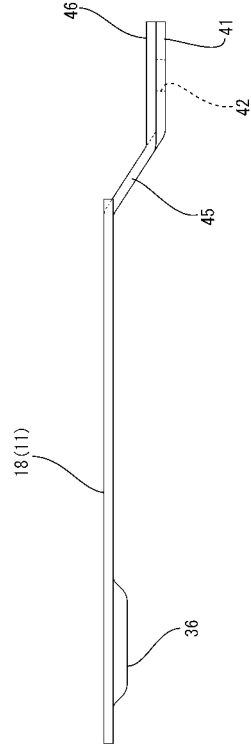
10

20

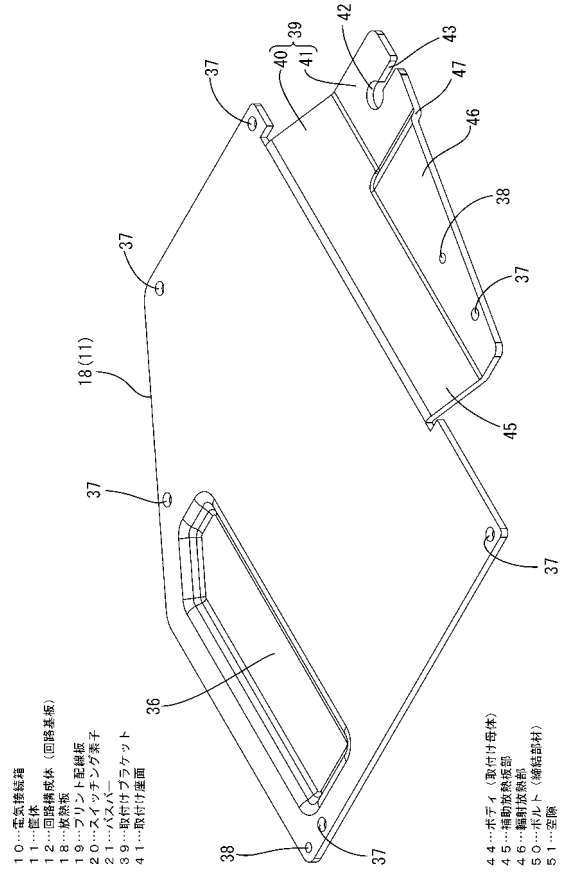
30

40

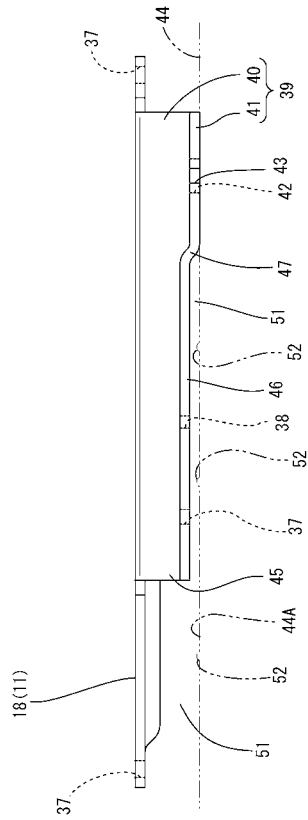
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (72)発明者 山根 茂樹
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 川北 伸二
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 柴田 真佐夫
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 吉田 英正
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 北嶋 賢二

- (56)参考文献 特開2004-040873(JP,A)
特開2003-090368(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| H02G | 3/16 |
| B60R | 16/02 |