

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3749735号

(P3749735)

(45) 発行日 平成18年3月1日(2006.3.1)

(24) 登録日 平成17年12月9日(2005.12.9)

(51) Int. Cl.	F I	
H05K 7/20 (2006.01)	H05K 7/20	B
H02M 1/00 (2006.01)	H02M 1/00	R
H05K 1/14 (2006.01)	H05K 1/14	H
H05K 5/00 (2006.01)	H05K 5/00	A
H05K 7/14 (2006.01)	H05K 7/14	C

請求項の数 8 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平5-314949	(73) 特許権者	390023711
(22) 出願日	平成5年12月15日(1993.12.15)		ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開平6-224575		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成6年8月12日(1994.8.12)		ROBERT BOSCH GMBH
審査請求日	平成12年12月14日(2000.12.14)		ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (
審査番号	不服2002-21452(P2002-21452/J1)		番地なし)
審査請求日	平成14年11月5日(2002.11.5)		Stuttgart, Germany
(31) 優先権主張番号	P4242944.7	(74) 代理人	100061815
(32) 優先日	平成4年12月18日(1992.12.18)		弁理士 矢野 敏雄
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100114890
			弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
			ンハルト
		(74) 代理人	230100044
			弁護士 ラインハルト・アインゼル

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気的な制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気的な制御装置であって、複数の部分から成るケーシング(10)が設けられており、該ケーシング(10)内に、電気回路を保持した複数のプリント配線板(15, 25)が配置されており、さらに、コネクタ(30)を備えたコネクタ条片(28, 29)と、冷却されるべき複数の出力構成素子もしくはパワー構成素子(17)とが設けられている形式のものにおいて、パワー構成素子(17)が、全てのプリント配線板(15, 25)に分配されており、ケーシング(10)が、上側ケーシング部分(12)と下側ケーシング部分(11)とから成っており、パワー構成素子(17)が、上側ケーシング部分(12)と下側ケーシング部分(11)とに設けられた、冷却エレメントとして働くケーシング突出部としての側壁(16)と内縁部(22)に配置されており、下側ケーシング部分(11)に設けられた前記側壁(16)が、上側ケーシング部分(12)に設けられた室(23)内に突入しており、該室(23)が、上側ケーシング部分(12)に設けられたケーシング壁としての外縁部(21)と、前記内縁部(22)とによって形成されていることを特徴とする、電気的な制御装置。

【請求項 2】

上側ケーシング部分(12)が、少なくとも2つの互いに向かい合って位置する側もしくは辺に室(23)を有している、請求項1記載の電気的な制御装置。

【請求項 3】

電気的な制御装置であって、複数の部分から成るケーシング(43)が設けられており

10

20

、該ケーシング（４３）内に、電気回路を保持した複数のプリント配線板（１５，２５）が配置されており、さらに、コネクタ（３０）を備えたコネクタ条片（２８，２９）と、冷却されるべき複数の出力構成素子もしくはパワー構成素子（１７）とが設けられている形式のものにおいて、パワー構成素子（１７）が、全てのプリント配線板（１５，２５）に分配されており、ケーシング（４３）が、上側ケーシング部分（４１）と下側ケーシング部分（４２）とから成っており、パワー構成素子（１７）が、上側ケーシング部分（４１）と下側ケーシング部分（４２）とに設けられた、冷却エレメントとして働くケーシング突出部としての内側および外側寄りの内縁部（４５，４６）に配置されており、下側ケーシング部分（４２）に設けられた左右一方の側の外側寄りの内縁部（４５）と、上側ケーシング部分（４１）に設けられた他方の側の外側寄りの内縁部（４５）とが、それぞれ上側ケーシング部分（４１）と下側ケーシング部分（４２）とに設けられた各室（４７）内に突入しており、該各室（４７）が、両ケーシング部分（４１，４２）に設けられたケーシング壁としての外縁部（４４）と、内側寄りの内縁部（４６）とによって形成されていることを特徴とする、電気的な制御装置。

10

【請求項４】

両ケーシング部分（４１，４２）が、同一に構成されていて、互いに点対称となるように重ね合わされている、請求項３記載の電気的な制御装置。

【請求項５】

電気的な制御装置であって、複数の部分から成るケーシングが設けられており、該ケーシング内に、電気回路を保持した複数のプリント配線板（１５，２５）が配置されており、さらに、コネクタ（３０）を備えたコネクタ条片（２８，２９）と、冷却されるべき複数の出力構成素子もしくはパワー構成素子（１７）とが設けられている形式のものにおいて、パワー構成素子（１７）が、全てのプリント配線板（１５，２５）に分配されており、ケーシングが、それぞれ複数の部分から形成された上側ケーシング部分と下側ケーシング部分とから成っており、上側ケーシング部分と下側ケーシング部分とが、それぞれ底部（５０，６０）とフレーム（５１，６１）とから成っており、前記底部（５０，６０）の切欠き（５４）内にプリント配線板（１５，２５）が配置されており、前記フレーム（５１，６１）のそれぞれにパワー構成素子（１７）が固定されており、上側ケーシング部分に設けられたフレーム（５１）が、下側ケーシング部分の内部に突入しており、下側ケーシング部分に設けられたフレーム（６１）が、外壁（６６）を有しており、該外壁（６６）が、上側ケーシング部分の底部（５０）にまで達していることを特徴とする、電気的な制御装置。

20

30

【請求項６】

各底部（５０，６０）と、各フレーム（５１，６１）とが、ねじ（５３，６２）によって互いに結合されている、請求項５記載の電気的な制御装置。

【請求項７】

下側ケーシング部分に設けられたフレーム（６１）が、底部（６０）とは反対の側の端面に、保持ばね（１８）を収容するための溝（６５）を有している、請求項５または６記載の電気的な制御装置。

【請求項８】

パワー構成素子（１７）が、各プリント配線板（１５，２５）の縁部に配置されている、請求項１から７までのいずれか１項記載の電気的な制御装置。

40

【発明の詳細な説明】**【０００１】****【産業上の利用分野】**

本発明は、電気的な制御装置、特に自動車に用いられる電気的な切換・制御装置であって、複数の部分から成るケーシングが設けられており、該ケーシング内に、電気回路を保持した複数のプリント配線板が配置されており、さらに、コネクタを備えたコネクタ条片と、冷却されるべき複数の出力構成素子もしくはパワー構成素子とが設けられている形式のものに関する。

50

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

ケーシング内に2つのプリント配線板が配置されているような、これまで実際に使用されてきた電氣的な制御装置では、全てのパワー構成素子がベースプレートに載置されている。この場合、これらのパワー構成素子は冷却面に位置固定され、引き続きろう接される。これまでは全てのパワー構成素子がベースプレートにのみ配置されていたので、これらのパワー構成素子の数は制限されている。また、このような構造に基づき、パワー構成素子の導出可能な損失出力の量も著しく制限されている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、冒頭で述べた形式の電氣的な制御装置を改良して、装着可能となるパワー構成素子の数が増大されると同時に、パワー構成素子の損失出力の良好でかつ確実な熱導出が保証されるような電氣的な制御装置を提供することである。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

この課題は本発明によれば、請求項1、請求項3もしくは請求項5の特徴部にそれぞれ記載の特徴により解決される。

【 0 0 0 5 】

【発明の効果】

本発明による電氣的な制御装置には、次のような利点がある。すなわち、装着可能となるパワー構成素子の数が高められ、それと同時にパワー構成素子の損失出力の良好でかつ確実な熱導出が保証されている。さらに、その他の電氣的な構成部分を両プリント配線板に分配することができ、この場合、回路を個々の範囲に分配することが可能となる。これにより、必要となるレイアウト面が減じられる。さらに、電氣的な制御装置の起電力特性も改善される。電氣的な構成部分を2つの別個のプリント配線板に個別に分配することにより、互いに完全に独立した別個の回路を1つの制御装置内に配置することも可能となる。全てのパワー構成素子が直接に各ケーシング壁を介して周辺大気に接続されているので、パワー構成素子の損失出力を直接に導出することができる。これにより、損失熱の迅速な導出が可能となる。特定のプリント配線板に限定されることなく電氣的な構成部分をそれぞれ個別に自由に配置することが可能となることにより、両プリント配線板の間の電氣的な接続線路を減少させることもできる。

【 0 0 0 6 】

請求項2以下に記載の手段により、請求項1に記載の電氣的な制御装置の有利な改良が可能となる。

【 0 0 0 7 】

【実施例】

以下に、本発明の実施例を図面につき詳しく説明する。

【 0 0 0 8 】

図1では、符号10で電氣的な制御装置のケーシングが示されている。ケーシング10はシェル形の下側ケーシング部分11と上側ケーシング部分12とから成っている。下側ケーシング部分11に設けられた底部13では、複数のいぼ状の突起14に、プリント配線板としてのベースプレート15が配置されている。このベースプレート15は下側ケーシング部分11に設けられた、底部13に対して約90°だけ傾けられた、3つの側、つまり3辺に沿って延びる側壁16にまで達している。ベースプレート15には、従来公知の形式で、図示されていない電氣的な構成部分が配置されている。ベースプレート15の外縁部には、出力構成素子もしくはパワー構成素子17が、たとえろう接により取り付けられている。これらのパワー構成素子17の高い損失出力を熱の形で導出できるようにするためには、これらのパワー構成素子17の背面が、下側ケーシング部分11の側壁16に接触していて、保持ばね18によって下側ケーシング部分11の側壁16に圧着される。

10

20

30

40

50

【0009】

上側ケーシング部分12は外縁部21を有している。この外縁部21は側壁16と同様に3つの側もしくは3辺に沿って延びていて、底部24に対して約90°だけ傾けられている。付加的に、互いに向かい合って位置する2つの側もしくは辺には、内縁部22が形成されている。この内縁部22はケーシング内部へ突入している。これにより、2つの互いに向かい合って位置する側もしくは辺では、外縁部21と内縁部22との間に切欠きとしての室23が形成される。ケーシング10の組み立てられた状態では、パワー構成素子17を備えた側壁16は、上側ケーシング部分12の内縁部22と外縁部21との間に形成された室23内に突入している。上側ケーシング部分12の底部24では、両内縁部22の間に、第2のプリント配線板として働く付加プレート25が固定されている。この付加プレート25には、従来公知の形式で、図面には書き込まれていない電氣的な構成素子およびパワー構成素子17が配置されている。パワー構成素子17は図1に図示されていて、付加プレート25の縁部にろう接されているので、これらのパワー構成素子17の背面は内縁部22の内壁に接触していて、保持ばね18によって位置固定されている。パワー構成素子17を内縁部22に当て付けることは、特に熱導出の理由から必要となる。下側ケーシング部分11のベースプレート15と、上側ケーシング部分12の付加プレート25とは、コンタクト27(図2)によって各コネクタ条片28, 29に、特にろう接により接続されている。この場合、付加プレート25のためのコネクタ条片28はベースプレート15のためのコネクタ条片29に載置されており、したがって両コネクタ条片28, 29は一緒になってケーシング10の残りの1つの側壁をも形成している。両コネクタ条片28, 29の外面には、従来公知の形式でコネクタコンタクト30が設けられており、これにより電氣的な制御装置をワイヤハーネスとコンタクトさせることができる。

10

20

【0010】

ケーシング10の内部では、付加プレート25とベースプレート15とが、曲げ剛性的な差込み結合器33によって電氣的に互いに接続されている。この差込み結合器33は上側部分34と下側部分35とから成っており、両部分は溝・キー結合式に互いに内外に嵌め合わされている。この場合、上側部分34に設けられた突出部36が、下側部分35に設けられた切欠き37内に突入しているか、もしくは下側部分35に設けられた突出部が、上側部分34に設けられた切欠き内に突入しているのか、それと同時に、上側部分34もしくは下側部分35に設けられた電氣的なコンタクト38が互いに接触する。これにより、ベースプレート15と付加プレート25とを別個に製造し、引き続き自動的な組立てを行うことが可能となる。

30

【0011】

ケーシング10、特に下側ケーシング部分11および上側ケーシング部分12の特別な構成により、パワー構成素子17を、下側ケーシング部分11もしくは上側ケーシング部分12に設けられた縁部を成す側壁16もしくは内縁部22に直接接触するように配置することができる。これにより、これらの縁部は冷却エレメントとして働くようになり、パワー構成素子のための冷却体もしくはヒートシンクとしての別個の部分は必要とならない。この場合、組立て時にパワー構成素子17は付加プレート25もしくはベースプレート15へのろう接の後で、はじめて前記縁部の、冷却面として働く側壁に保持ばね18によって位置固定される。それに対して、別個の冷却体を使用される場合には、パワー構成素子はまず最初に冷却面に位置固定され、それからベースプレートにろう接されることになる。

40

【0012】

図1および図2に示した実施例では、特別に形成された下側ケーシング部分11と、特別に形成された上側ケーシング部分12とが必要とされる。これに対して、図3に示した実施例では、上側ケーシング部分41と下側ケーシング部分42とが互いに同一に構成されている。電氣的な制御装置のケーシング43を形成するためには、両ケーシング部分41, 42が互いに点対称となるように重ね合わされている。両ケーシング部分41, 42は、3つの側、つまり3辺にわたって延びる外縁部44を有している。さらに、互いに向

50

かい合って位置する２つの側もしくは２辺には、冷却エレメントとして働くケーシング突出部としての内側および外側寄りの内縁部４５，４６が設けられており、この場合、下側ケーシング部分（４２）に設けられた左右一方の側の外側寄りの内縁部（４５）と、上側ケーシング部分（４１）に設けられた他方の側の外側寄りの内縁部（４５）とはそれぞれ外縁部４４のできるだけ近くに位置しており、それに対して両ケーシング部分に設けられた内側寄りの内縁部４６と外縁部４４との間には、それぞれ切欠きとしての室４７が設けられている。この室４７は少なくとも、それぞれ下側のケーシング部分（４２）および上側のケーシング部分（４１）に設けられた外側寄りの内縁部４５が、各ケーシング部分に位置固定されたパワー構成素子１７および保持ばね１８と共にこの室４７内に突入し得るような大きさに形成されている。電気的な構成部分の配置形式およびパワー構成素子の配置形式もしくはその位置固定形式は、既に別の実施例につき説明した方式に相当している。

10

【 0 0 1 3 】

図１～図３につきこれまで説明した実施例では、上側ケーシング部分と下側ケーシング部分とがそれぞれ一体に形成されている。その場合、最終組立て時に各ケーシング部分には、既に電気的な構成部分およびパワー構成素子を備えかつろう接の完了したプリント配線板が設けられる。このためには、プリント配線板であるベースプレート１５もしくは付加プレート２５が突起１４に載着されて、ねじ締結される。その後、ろう接されたパワー構成素子１７が保持ばね１８によって外縁部２１もしくは側壁１６に固定される。

【 0 0 1 4 】

図４に示した実施例では、パワー構成素子の脚、つまりろう接された電気的なコンタクトの撓みが生じない。これにより、パワー構成素子のプラスチックケーシングにおける応力や亀裂が阻止される。さもないと、これによって場合によっては発生する非シール性、ひいては湿分の侵入によって、パワー構成素子の電気的な故障が生じる危険がある。図４に示した実施例では、このために上側ケーシング部分と下側ケーシング部分とがそれぞれ複数の構成部分から成っている。上側ケーシング部分は底部５０を有しており、この底部５０には、全周にわたって延びるフレーム５１が載着されている。このフレーム５１はフランジ状の突出部５２を備えている。突出部５２の範囲では、フレーム５１と底部５０とが複数のねじ５３によって結合されている。底部５０の内面は切欠き５４を有している。この切欠き５４の深さは少なくとも、プリント配線板としての付加プレート２５が突出部 52の載着面とほぼ同一平面に位置し、つまり載着面と整合し、かつプリント配線板である付加プレート２５の側壁がフレーム５１の内壁とほぼ同一平面に位置し、つまり整合するように設定されている。フレーム５１には、保持ばね１８によって、プリント配線板である付加プレート２５に載着されたパワー構成素子１７が固定されている。

20

30

【 0 0 1 5 】

下側ケーシング部分も、やはり底部６０と、全周にわたって延びるフレーム６１とから成っている。底部６０とフレーム６１とは、ねじ６２を用いて互いに結合されており、この場合、フレーム６１の外壁は底部６０の外壁と整合している。この場合にも、底部６０は切欠き６３を有している。この切欠き６３は上側ケーシング部分の底部５０の場合と同様に形成されている。これまでの実施例においてそうであったように、プリント配線板であるベースプレート１５に設けられたパワー構成素子１７はフレーム６１の内壁に接触している。パワー構成素子１７はさらに、保持ばね１８によってフレーム６１に固定されており、この場合、保持ばね１８は、上側ケーシング部分に面した側の端面に形成された環状溝６５内に係止されている。この環状溝６５の外壁６６は内壁６７よりも長めに形成されている。これにより、図１～図３に示した実施例の場合と同様に、上側ケーシング部分と下側ケーシング部分とを互いに内外に嵌め合わせることが可能となる。この場合、下側ケーシング部分のフレーム６１の長い方の外壁６６は上側ケーシング部分の底部５０にまで到達する。上側ケーシング部分および下側ケーシング部分がそれぞれ複数の部分から形成されていることに基づき、プリント配線板に載置されたパワー構成素子１７を保持ばね１８によってフレーム５１；６１に固定し、そして引き続きはじめてろう接浴に通すこと

40

50

ができる。これにより、ろう接後のパワー構成素子 17 の脚のいかなる撓みも、ひいては上で述べたエラー源も生じなくなる。最終組立て時では、まだ各底部 50 ; 60 と、各プリント配線板、つまりベースプレート 15 および付加プレート 25 を備えた、前組立てされたフーム 51 ; 61 とだけが、互いにねじ締結され、そして引き続き両ケーシング部分が互いに内外に嵌め合わされる。

【0016】

当然ながら、全ての実施例において、シェル形の上側ケーシング部分および下側ケーシング部分の構成を互いに置き換えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による電気的な制御装置を示す縦断面図である。

10

【図 2】 図 1 に示した電気的な制御装置の側面図である。

【図 3】 本発明による電気的な制御装置の別の実施例を示す縦断面図である。

【図 4】 本発明による電気的な制御装置のさらに別の実施例を示す縦断面図である。

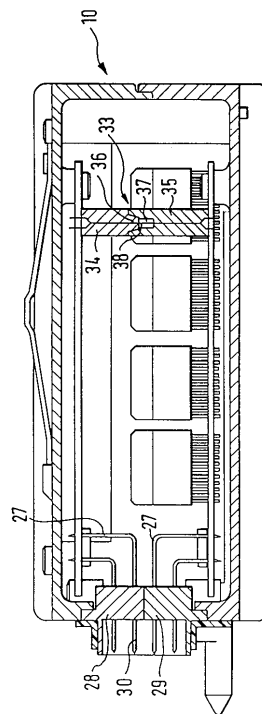
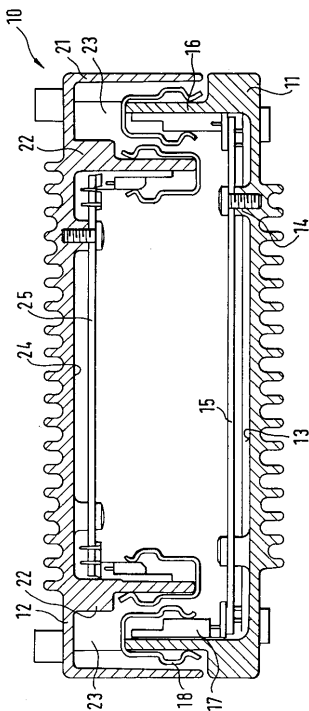
【符号の説明】

10 ケーシング、 11 下側ケーシング部分、 12 上側ケーシング部分、 13 底部、 14 突起、 15 ベースプレート(プリント配線板)、 16 側壁、 17 パワー構成素子、 18 保持ばね、 21 外縁部、 22 内縁部、 23 室、 24 底部、 25 付加プレート(プリント配線板)、 27 コンタクト、 28, 29 コネクタ条片、 30 コネクタコンタクト、 33 差込み結合器、 34 上側部分、 35 下側部分、 36 突出部、 37 切欠き、 38 コンタクト、 41 上側ケーシング部分、 42 下側ケーシング部分、 43 ケーシング、 44 外縁部、 45 内縁部、 46 内縁部、 47 室、 50 底部、 51 フレーム、 52 突出部、 53 ねじ、 54 切欠き、 60 底部、 61 フレーム、 62 ねじ、 63 切欠き、 65 環状溝、 66 外壁、 67 内壁

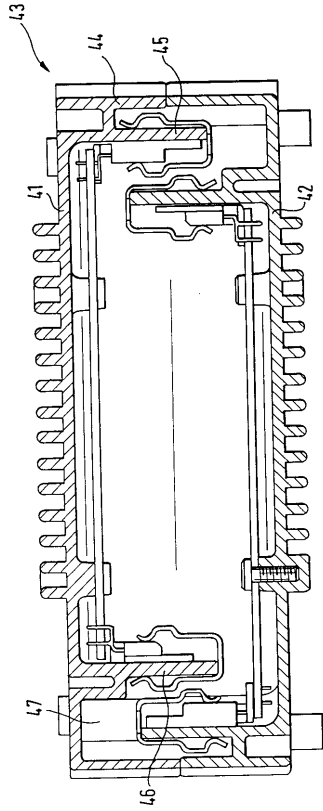
20

【図 1】

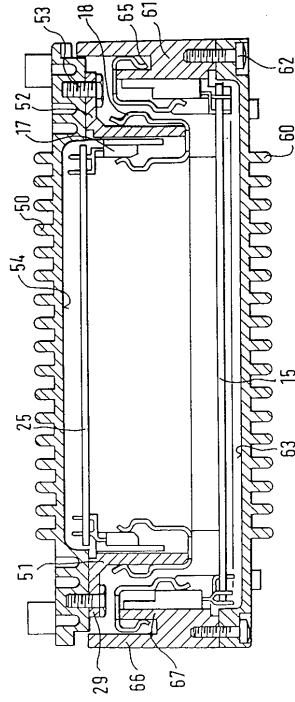
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ヴォルフガング コザック
ドイツ連邦共和国 メークリンゲン ケーニヒスベルガー シュトラーセ 19 - 1
- (72)発明者 ヴィリー ベンツ
ドイツ連邦共和国 ザクセンハイム アルテ グロースアクセンハイマー シュトラーセ (番地なし)
- (72)発明者 ヴァルデマー エルンスト
ドイツ連邦共和国 ファイヒンゲン エンツ アシュマンシュトラーセ 12
- (72)発明者 ディーター カル
ドイツ連邦共和国 ティーフエンブロン メーリケシュトラーセ 10
- (72)発明者 パウル ヘルマヌッツ
ドイツ連邦共和国 ゴーマリンゲン ツィーゲルグルーベンシュトラーセ 25

合議体

審判長 藤井 俊明
審判官 柴沼 雅樹
審判官 田々井 正吾

- (56)参考文献 実開昭59-77271(JP,U)
特開平2-272795(JP,A)
特開昭59-184596(JP,A)
特表平4-502089(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K7/20, H05K1/14, H05K5/00, H05K7/14