

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5769079号
(P5769079)

(45) 発行日 平成27年8月26日 (2015. 8. 26)

(24) 登録日 平成27年7月3日 (2015. 7. 3)

(51) Int. Cl. F 1
H 0 2 G 3/16 (2006. 01) H 0 2 G 3/16
B 6 O R 16/02 (2006. 01) B 6 O R 16/02 6 1 O A

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-222506 (P2011-222506)	(73) 特許権者	000183406
(22) 出願日	平成23年10月7日 (2011. 10. 7)		住友電装株式会社
(65) 公開番号	特開2013-85339 (P2013-85339A)		三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
(43) 公開日	平成25年5月9日 (2013. 5. 9)	(74) 代理人	100103252
審査請求日	平成26年3月3日 (2014. 3. 3)		弁理士 笠井 美孝
		(74) 代理人	100147717
			弁理士 中根 美枝
		(72) 発明者	吉田 遼平
			三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友
			電装株式会社内
		(72) 発明者	島田 義久
			三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友
			電装株式会社内
		審査官	木村 励

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】

一方のケースと他方のケースを組み付けて形成する矩形中空ケースの内部に内部回路体が収容されていると共に、前記一方のケースの内部に設けられた位置決めボスが、前記他方のケースの内部に設けられた位置決め凹部に嵌め入れられることにより、前記一方のケースと前記他方のケースが位置決めされている電気接続箱において、

前記位置決めボスと前記位置決め凹部が、前記中空ケースの対角線方向で対向する第一隅部と第二隅部にそれぞれ設けられている一方、

前記第一隅部に設けられた前記位置決め凹部の前記対角線方向における内法寸法よりも、前記第二隅部に設けられた前記位置決め凹部の前記対角線方向における内法寸法が大きくされており、

前記第二隅部に設けられた前記位置決めボスの外周面には、前記対角線方向で突出するリブ突起が突設されていると共に、

前記第二隅部に設けられた前記位置決め凹部には前記リブが嵌め入れられる嵌合凹溝が設けられている一方、

前記第一隅部に設けられた前記位置決め凹部には前記対角線方向で内方に突出して前記リブ突起と干渉し得る内方突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】

前記第一隅部に設けられた前記位置決め凹部が円形断面形状で延出している一方、前記

10

20

第二隅部に設けられた前記位置決め凹部が長軸が前記対角線方向に延びる楕円断面形状で延出しており、前記位置決めボスが前記リブの非形成部分において前記第一隅部に設けられた前記位置決め凹部の前記円形断面よりも小さな外径を有する円筒形状で延出している請求項 1 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、自動車等に搭載される電気接続箱であって、一方のケースと他方のケースを組み付けて形成する中空ケースの内部に内部回路体が収容されてなる電気接続箱に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来から、電気接続箱においては、アップケースとロアケース等、一方のケースと他方のケースを開口部側で相互に組み付けて中空ケースを構成し、この中空ケースの内部にバスバー等から構成される内部回路体を収容した構成が採用されている。このような電気接続箱では、一方のケースと他方のケースが正確に位置決めされて組み付けられることにより、内部回路体に設けられた接続端子が、中空ケースに貫設された端子挿通孔を通じてケース外面に設けられたヒューズやリレー、コネクタ等の部品装着部に突出されるようになっている。

【0003】

20

そして、一方のケースと他方のケースの位置決めには、特開 2010-110060 号公報（特許文献 1）の図 2，図 3，図 10，図 12 に記載されているように、一方のケースの内部に他方のケースに向かって突出する位置決めボスを突設すると共に、他方のケースの内部に一方のケースに向かって開口する位置決め凹部を突設する構造が提案されている。このようにすれば、位置決めボスが位置決め凹部に嵌め入れられることにより、一方のケースに対して他方のケースが正確に位置決めされることから、一方のケースに収容された内部回路体の接続端子が他方のケースに貫設された端子挿通孔に正確に案内されて挿通され、一方のケースと他方のケースの組み付けをスムーズに行うことができる。

【0004】

ところで、電気接続箱の中空ケースは、内部回路体等の収容性やエンジンルームや車室内での配設性を考慮して、略矩形状とされる場合が多い。このような矩形状の中空ケースを構成する互いに略矩形状とされた一方のケースと他方のケースは、組み付けの際に相互に 180° 回転させて誤組み付けされるおそれがある。そこで、特許文献 1 に記載のとおり、位置決めボスと位置決め凹部の複数組を、中空ケースの中心軸に対して非対称な中間位置にランダムに設けて、一方のケースと他方のケースが正規の嵌合方向から相互に 180° 回転されて組み付けられようとした場合には、位置決めボスが他方のケースに干渉して組み付けが阻害される構造が提案されている。

30

【0005】

ところが、近年の電気接続箱の小型化・省スペース化の要求により、従来構造の如く電気接続箱の中間位置に複数の位置決めボスと位置決め凹部の複数組を配設できない場合がある。このような小型化・省スペース化の要求に対応しつつ、電気接続箱の誤組み付けを有利に防止し得る具体的な構造は、未だ提案されていないのが現状である。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】 特開 2010-110060 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上述の事情を背景に為されたものであって、その解決課題は、一方のケース

50

と他方のケースの位置決めを行う構造と誤組み付けを防止する構造を、小型化や省スペース性を実現しつつ設けることができる、新規な構造の電気接続箱を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の第一の態様は、一方のケースと他方のケースを組み付けて形成する矩形中空ケースの内部に内部回路体が収容されていると共に、前記一方のケースの内部に設けられた位置決めボスが、前記他方のケースの内部に設けられた位置決め凹部に嵌め入れられることにより、前記一方のケースと前記他方のケースが位置決めされている電気接続箱において、前記位置決めボスと前記位置決め凹部が、前記中空ケースの対角線方向で対向する第一隅部と第二隅部にそれぞれ設けられている一方、前記第一隅部に設けられた前記位置決め凹部の前記対角線方向における内法寸法よりも、前記第二隅部に設けられた前記位置決め凹部の前記対角線方向における内法寸法が大きくされており、前記第二隅部に設けられた前記位置決めボスの外周面には、前記対角線方向で突出するリブ突起が突設されていると共に、前記第二隅部に設けられた前記位置決め凹部には前記リブ突起が嵌め入れられる嵌合凹溝が設けられている一方、前記第一隅部に設けられた前記位置決め凹部には前記対角線方向で内方に突出して前記リブ突起と干渉し得る内方突部が設けられていることを、特徴とする。

10

【0009】

本発明に従う構造とされた電気接続箱においては、位置決めボスと位置決め凹部が、矩形中空ケースの1つの対角線方向で対向する一对の第一隅部と第二隅部に設けられている。中空ケースの隅部は、電気部品を配設することが困難であることから使用されていない場合が多く、そのような未使用領域を巧く利用することによって、位置決めボスと位置決め凹部をスペース効率良く形成することが出来る。

20

【0010】

しかも、対角線方向で対向する第一隅部と第二隅部に位置決めボスと位置決め凹部が設けられていることから、例えば、第一隅部の位置決めボスを位置決め凹部に嵌め入れて一方のケースと他方のケースを第一隅部において位置合わせした後に、第二隅部の位置決めボスを位置決め凹部に嵌め入れるようにすれば、各ケースに寸法誤差がある場合でも、矩形とされたケースの対角線方向での変形容易性を巧く利用して、第一隅部および第二隅部の何れにおいても位置決めボスを位置決め凹部に確実に嵌め入れることが可能であり、一方のケースと他方のケースの組み付け作業を容易に行うことが出来る。

30

【0011】

特に、第一隅部に設けられた位置決め凹部の対角線方向における内法寸法よりも、第二隅部に設けられた位置決め凹部の対角線方向における内法寸法の方が大きくされている。これにより、第一隅部で位置決めボスと位置決め凹部を仮り嵌めした後、第二隅部で位置決めボスと位置決め凹部を嵌め合わせる際に、内法寸法が大きくされた第二隅部の位置決め凹部で寸法誤差を一層容易に吸収することが出来る。従って、一方のケースと他方のケースの寸法設計に際して、第一隅部を基準位置とすることによって、寸法誤差の吸収効果をより有利に得ることが出来る。

【0012】

40

加えて、第二隅部に設けられた位置決めボスの外周面に、対角線方向で突出するリブ突起を設けると共に、第二隅部の位置決め凹部には該リブ突起が嵌め入れられる嵌合凹溝を設ける一方、第一隅部の位置決め凹部にはリブ突起に干渉し得る内方突部が設けられている。これにより、正規嵌合位置では、第二隅部の位置決めボスのリブ突起が第二隅部の位置決め凹部の嵌合凹溝に嵌め入れられて、位置決めボスと位置決め凹部との嵌合が許容される。これに対し、一方のケースと他方のケースが相互に180°回転された非正規嵌合位置では、第二隅部の位置決めボスのリブ突起が、第一隅部の位置決め凹部の内方突部と干渉して、嵌合が阻害される。これにより、矩形状を有するが故に発生し易くなるケースを180°反転させた状態での誤組み付けを有利に防止することが出来、誤組み付けに起因する接続端子の損傷などを未然に防止することが出来る。特に、第二隅部の位置決めボ

50

スのリブ突起は、第二隅部の位置決め凹部において、対角線方向で内法寸法が大きくされたスペースを巧く利用して収容されるようになっていて、非常に優れたスペース効率をもって、組み付け容易性の向上と誤組み付け防止の効果を発揮し得る構成を同時に設けることが出来る。なお、リブ突起としては、位置決めボスの外面から、中空ケースの対角線方向の片側のみに突出するものや、対角線方向の両側に突出するもののいずれを含む。

【0013】

本発明の第二の態様は、前記第一の態様に記載のものにおいて、前記第一隅部に設けられた前記位置決め凹部が円形断面形状で延出している一方、前記第二隅部に設けられた前記位置決め凹部が長軸が前記対角線方向に延びる楕円断面形状で延出しており、前記位置決めボスが前記リブの非形成部分において前記第一隅部に設けられた前記位置決め凹部の前記円形断面よりも小さな外径を有する円筒形状で延出しているものである。

10

【0014】

本発明における位置決めボスおよび位置決め凹部の形状としては、矩形や多角形等の任意の形状が適宜に採用可能である。そして、特に本態様によれば、第一隅部における位置決め凹部を円形断面形状、第二隅部における位置決め凹部を楕円断面形状にすると共に、位置決めボスを円筒形状とすることにより、位置決めボスと位置決め凹部の形成面に角部が設けられていないことから、正規嵌合位置での位置決めボスと位置決め凹部の嵌合を一層円滑に行うことが可能であり、第二隅部におけるケースの寸法誤差の吸収効果も一層有利に発揮することが出来る。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明においては、中空ケースの対角線方向で対向する第一隅部と第二隅部のそれぞれに位置決めボスと位置決め凹部が形成されており、第一隅部における位置決め凹部の対角線方向での内法寸法よりも、第二隅部における位置決め凹部の対角線方向での内法寸法が大きくされている。これにより、ケースの対角線方向の変形容易性を巧く利用して、両ケースの間の寸法誤差を吸収することが出来て、第一隅部と第二隅部の何れにおいても位置決めボスと位置決め凹部を確実に嵌め合わせることが出来る。更に、第二隅部における位置決めボスのリブ突起が、第二隅部における位置決め凹部の嵌合凹溝に嵌め入れ可能とされている一方、第一隅部における位置決め凹部の内方突部と干渉するようにされている。これにより、第二隅部の位置決めボスは第二隅部の位置決め凹部にのみ嵌め入れることが可能とされており、両ケースの誤組み付けを防止することが出来る。そして、未使用領域とされることが多いケースの一对の隅部に位置決めボスと位置決め凹部が形成されていることから、そのような位置決め構造および誤結防止構造を、スペース効率良く形成することが出来る。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態としての電気接続箱の分解斜視図。

【図2】ロアケースの底面図。

【図3】ロアケースの平面図。

【図4】ロアケースの側面図。

40

【図5】(a)は第一位置決め凹部の拡大図、(b)は(a)におけるVb-Vb断面図。

【図6】(a)は第二位置決め凹部の拡大図、(b)は(a)におけるVIb-VIb断面図。

【図7】アップケースの底面図。

【図8】アップケースの側面図。

【図9】第一位置決めボスの拡大図。

【図10】第二位置決めボスの拡大図。

【図11】図1に示した電気接続箱の組付状態における、図2のXI-XI断面に相当す

50

る断面図。

【図 1 2】（a）は第一位置決め凹部への第一位置決めボスの嵌め入れ状態を説明するための説明図、（b）は第二位置決め凹部への第二位置決めボスの嵌め入れ状態を説明するための説明図。

【図 1 3】第一位置決め凹部に第二位置決めボスを嵌め入れようとした場合を説明するための説明図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0018】

先ず、図 1 に、本発明の一実施形態としての電気接続箱 10 を示す。電気接続箱 10 は、一方のケースとしてのアップケース 12 と、他方のケースとしてのロアケース 14 が、内部回路体としてのバスバー回路 16 を収容して相互に組み付けられた構造とされている。

【0019】

バスバー回路 16 は、複数のバスバー 18 と複数（本実施形態においては、3 枚）の絶縁板 20a～20c が積層された構造とされている。従来公知のように、バスバー 18 の端部には、一对の圧接刃が対向して形成された所謂音叉形状をもって、図示しない電気部品としてのリレーと接続する接続端子 22a、接続端子 22a と略同様の音叉形状をもって図示しない電気部品としてのヒューズと接続する接続端子 22b、および略矩形の平板形状をもって図示しない電気部品としてのコネクタと接続する接続端子 22c 等が適宜に形成されている。そして、接続端子 22a が、積層された絶縁板 20a～20c の積層方向でロアケース 14 側（図 1 中、上方）に突出されている一方、接続端子 22b、22c が、絶縁板 20a～20c の積層方向でアップケース 12 側（図 2 中、下方）に突出されている。なお、接続端子 22b の絶縁板 20a～20c からの突出寸法は、同方向に突出された接続端子 22c の突出寸法よりも大きくされている。

【0020】

また、各絶縁板 20a～20c は互いに等しい大きさの略長手矩形の板形状とされており、各絶縁板 20a～20c のそれぞれにおいて、対角に位置する一对の角部には、後述する第一位置決め凹部 45 および第二位置決め凹部 48 と略同形状を有する第一挿通孔 24a および第二挿通孔 24b が貫設されている。そして、各絶縁板 20a～20c が重ね合わされることによって、各絶縁板 20a～20c に形成された第一挿通孔 24a と第二挿通孔 24b が重ね合わされて絶縁板 20a～20c を積層方向で貫通する貫通孔を形成している。更に、各絶縁板 20a～20c において、互いに等しい側の短辺を構成する端縁部 26 の略中央部分には、位置決め切欠 28 が形成されており、各絶縁板 20a～20c の位置決め切欠 28 が重ね合わされることにより、絶縁板 20a～20c を積層方向で貫通する切欠が形成されている。

【0021】

図 2～図 4 に、ロアケース 14 を示す。ロアケース 14 は、合成樹脂からなる一体成型品とされている。ロアケース 14 には、アップケース 12 側に向けて開口する略長手矩形の箱体形状を有するケース本体 30 が形成されている。ケース本体 30 は、略長手矩形状を有する底板 32 と、底板 32 の外周縁部からアップケース 12 側に突出する周壁 34 とから形成されている。これにより、ロアケース 14 は、アップケース 12 との重ね合わせ方向視（図 2 参照）において、全体として略長手矩形状の略回転対称形状を有している。また、底板 32 におけるケース本体 30 の外側の表面によって、ロアケース 14 の外面 35 が形成されている。

【0022】

ロアケース 14 には、複数（本実施形態においては、3 つ）のリレー装着部 36 が長手方向（図 2 中、左右方向）に並列して形成されている。各リレー装着部 36 には、バスバー 18 の接続端子 22a が挿し込まれる端子挿通孔 38 が底板 32 を貫通して形成されて

10

20

30

40

50

いる。リレー装着部 36 は、底板 32 からケース本体 30 の外方（図 4 中、上方）に突出して形成されており、各リレー装着部 36 には、底板 32 からケース本体 30 の外方に更に突出する一対の保護壁部 40、40 が対向して形成されている。

【0023】

また、図 3 および図 4 に示すように、長手矩形とされた周壁 34 において、長辺を形成する周壁 34a、34c と、短辺を形成する周壁 34b、34d のそれぞれの中央部分の内面には、ケース本体 30 の内方に向けて凹となる係合凹部 41 が形成されている。これにより、係合凹部 41 の外周部分におけるアップケース 12 側には、相対的に係合凹部 41 からケース本体 30 の内方に向けて突出する係止部 42 が形成されている。更に、周壁 34a、34c の外面において、係合凹部 41 を挟む両側には、一対のロック部 43、43 が形成されており、これらロック部 43、43 によって、電気接続箱 10 が図示しない他の電気接続箱や車体パネル等に固定可能とされている。

10

【0024】

図 3 に示すように、ロアケース 14 の内部には、略長手矩形状とされた底板 32 において、対角線：Lc1 方向で対向する一方の角部となる第一隅部 44 に、位置決め凹部としての第一位置決め凹部 45 が形成されていると共に、他方の角部となる第二隅部 46 に、位置決め凹部としての第二位置決め凹部 48 が形成されている。図 5 にも示すように、第一位置決め凹部 45 は、底板 32 の第一隅部 44 に形成された、アップケース 12 側（図 5（b）中、下側）に向けて開口する有底の筒形状を有する筒体としての第一筒体 50 の中央孔によって画成されている。第一位置決め凹部 45 は、略真円の断面形状をもってアップケース 12 との重ね合わせ方向（図 5（b）中、上下方向）に延びる凹形状とされている。

20

【0025】

また、第一位置決め凹部 45 におけるアップケース 12 側の開口縁部には、後述する内方突部 52、52 を除く略全周に連続して、アップケース 12 側に拡開するテーパ部 51 が形成されている。更に、第一位置決め凹部 45 におけるアップケース 12 側の開口縁部には、対角線：Lc1 方向で第一位置決め凹部 45 の内方に突出する一対の内方突部 52、52 が形成されている。内方突部 52、52 は、テーパ部 51、51 が形成された第一位置決め凹部 45 の開口縁部に突起形状をもって形成されており、底板 32 の対角線：Lc1 方向で対向位置されている。これにより、第一位置決め凹部 45 の対角線：Lc1 方向における内法寸法：R1 が、対角線：Lc1 方向における内方突部 52、52 の離隔距離で規定されており、該内方突部 52、52 の離隔距離は、第一位置決め凹部 45 においてテーパ部 51 で拡径されていない、テーパ部 51 の非形成部分の径寸法（図 5（b）における左右方向寸法）と等しくされている。

30

【0026】

一方、第二位置決め凹部 48 は、図 6 にも示すように、底板 32 の対角線：Lc1 方向で第一筒体 50 と対向する第二隅部 46（図 3 参照）に形成された、アップケース 12 側（図 6（b）中、下側）に向けて開口する有底の筒形状を有する筒体としての第二筒体 54 の中央孔によって画成されている。第二位置決め凹部 48 は、長軸：L1 と短軸 Ls を有する略楕円の断面形状をもってアップケース 12 との重ね合わせ方向（図 6（b）中、上下方向）に延びる凹形状とされており、長軸：L1 が、対角線：Lc1 方向に延出されている。これにより、第二位置決め凹部 48 の対角線：Lc1 方向における内法寸法：R2 は長軸：L1 によって規定されており、第一位置決め凹部 45 の対角線：Lc1 方向における内法寸法：R1 よりも大きくされている。

40

【0027】

また、第二位置決め凹部 48 におけるアップケース 12 側の開口縁部には、第二位置決め凹部 48 の全周に亘って連続して、アップケース 12 側に拡開するテーパ部 56 が形成されている。更に、第二位置決め凹部 48 の内周面には、第二位置決め凹部 48 の内方に突出して第二位置決め凹部 48 の延出方向（図 6（b）中、上下方向）に延びる一対のガイドリブ 58、58 が第二位置決め凹部 48 の周方向で隙間を隔てて形成されている。こ

50

れにより、ガイドリブ 5 8, 5 8 の間に、第二位置決め凹部 4 8 の延出方向に延びる嵌合凹溝 6 0 が形成されている。なお、嵌合凹溝 6 0 は、第二位置決め凹部 4 8 の長軸：L 1 上で、第一隅部 4 4 側（図 6（a）中、左下側）に位置して形成されている。これにより、図 3 に示したように、嵌合凹溝 6 0 と、第一位置決め凹部 4 5 の一对の内方突部 5 2, 5 2 が、対角線：L c 1 上で一直線上に位置されている。

【0028】

これら第一位置決め凹部 4 5 と第二位置決め凹部 4 8 を形成する第一筒体 5 0 および第二筒体 5 4 は、長手矩形とされた底板 3 2 の対角に位置する第一隅部 4 4 と第二隅部 4 6 に形成されて互いに離隔して位置されていると共に、底板 3 2 の外面 3 5 からケース本体 3 0 の外方（図 4 中、上方）に突出して形成されている。第一位置決め凹部 4 5 と第二位置決め凹部 4 8 の外面 3 5 からの突出寸法は互いに略等しくされており、リレー装着部 3 6 の保護壁部 4 0 よりも小さな突出寸法に設定されている。また、図 2 に示すように、第一筒体 5 0 は、略真円形状とされた第一位置決め凹部 4 5 の形状に対応して、アップケース 1 2 との重ね合わせ方向視（図 2 参照）において、略真円形状とされている一方、第二筒体 5 4 は、略楕円形状とされた第二位置決め凹部 4 8 の形状に対応して、アップケース 1 2 との重ね合わせ方向視において、略楕円形状とされている。このように、第一筒体 5 0 と第二筒体 5 4 は、アップケース 1 2 との重ね合わせ方向視における外形が相互に異なる

【0029】

一方、図 7 および図 8 に、アップケース 1 2 を示す。アップケース 1 2 は、合成樹脂からなる一体成型品とされている。アップケース 1 2 には、ロアケース 1 4 側（図 8 中、上側）に向けて開口する略長手矩形の箱体形状を有するケース本体 6 2 が形成されている。ケース本体 6 2 は、略長手矩形状を有する上板 6 4 と、上板 6 4 の外周縁部からロアケース 1 4 側に突出する周壁 6 6 とから形成されている。これにより、アップケース 1 2 は、ロアケース 1 4 との重ね合わせ方向視（図 7 参照）において、全体として略長手矩形状の略回転対称形状を有している。なお、アップケース 1 2 は、周壁 6 6 がロアケース 1 4 の周壁 3 4 に内挿出来るように、上板 6 4 が、ロアケース 1 4 の底板 3 2 よりも僅かに小さく形成されている。

【0030】

アップケース 1 2 の上板 6 4 には、複数（本実施形態においては、6 つ）のヒューズ装着部 6 8 が長手方向（図 7 中、左右方向）に並列して形成されている。各ヒューズ装着部 6 8 には、バスバー 1 8 の一对の接続端子 2 2 b, 2 2 b が挿し込まれる一对の端子挿通孔 7 0, 7 0 が上板 6 4 を貫通して対向して形成されている。また、上板 6 4 には、複数のヒューズ装着部 6 8 に対して上板 6 4 の長手方向で隣接して、1 つのコネクタ装着部 7 2 が形成されている。コネクタ装着部 7 2 には、バスバー 1 8 の複数の接続端子 2 2 c が挿し込まれる複数の端子挿通孔 7 4 が上板 6 4 を貫通して、上板 6 4 の長手方向で 2 列に並んで形成されている。なお、本実施形態における電気接続箱 1 0 のヒューズ装着部 6 8 は、上板 6 4 からケース本体 6 2 の外方（図 8 中、下方）に大きく突出して位置されている。

【0031】

また、長手矩形とされた周壁 6 6 において、長辺を形成する周壁 6 6 a, 6 6 c と、短辺を形成する周壁 6 6 b, 6 6 d のそれぞれの中央部分の外面には、係止爪 7 6 が突設されている。そして、各周壁 6 6 a ~ 6 6 d において、係止爪 7 6 を挟む両側には、ロアケース 1 4 側に開口するフック形状の一对の挟持片部 7 8, 7 8 が形成されている。更に、周壁 6 6 b の内面には、バスバー回路 1 6 の絶縁板 2 0 a ~ 2 0 c に形成された位置決め切欠 2 8 の大きさに対応する位置決め突部 8 0 がケース本体 6 2 の内方に突出して形成されている。

【0032】

そして、アップケース 1 2 の内部には、略長手矩形状とされた上板 6 4 において、ロアケース 1 4 への組み付け状態においてロアケース 1 4 の第一隅部 4 4（図 3 参照）と重な

る第一隅部 8 2 に、位置決めボスとしての第一位置決めボス 8 4 が形成されている。また、アップケース 1 2 の内部において、上板 6 4 の対角線：L c 2 方向で第一隅部 8 2 と対向して、ロアケース 1 4 への組み付け状態においてロアケース 1 4 の第二隅部 4 6 と重なる第二隅部 8 6 に、位置決めボスとしての第二位置決めボス 8 8 が形成されている。これにより、第一位置決めボス 8 4 と第二位置決めボス 8 8 が、上板 6 4 の対角で相互に離隔して位置されている。

【0033】

第一隅部 8 2 に形成された第一位置決めボス 8 4 は、上板 6 4 から略一定の外径寸法をもってロアケース 1 4 側（図 8 中、上側）に突出する略円筒形状とされている。図 9 に示すように、第一位置決めボス 8 4 の外周面には、周方向で所定間隔を隔てて、第一位置決めボス 8 4 の径方向外方に突出する複数のガタ防止リブ 9 0 が形成されている。本実施形態においては、第一位置決めボス 8 4 の中心軸回りで 90° 毎に 4 つのガタ防止リブ 9 0 a ~ 9 0 d が形成されており、一対のガタ防止リブ 9 0 a, 9 0 c が、対角線：L c 2 方向で第一位置決めボス 8 4 の径方向の両外側に突出して形成されている。これらガタ防止リブ 9 0 a ~ 9 0 d の第一位置決めボス 8 4 の外周面からの突出寸法：D 1 a ~ D 1 d は互いに等しくされており、ガタ防止リブ 9 0 a ~ 9 0 d の第一位置決めボス 8 4 の外周面からの突出先端縁部が、第一位置決め凹部 4 5 の断面形状に対応する直径：R 1 の円：C 1 に内接する大きさに設定されている。これにより、第一位置決めボス 8 4 は、ガタ防止リブ 9 0 a ~ 9 0 d の非形成部分において、第一位置決め凹部 4 5 の内法寸法：R 1 よりも小さな外径を有する円筒形状をもって上板 6 4 から延出されている。また、ガタ防止リブ 9 0 a ~ 9 0 d は、第一位置決めボス 8 4 の延出方向（図 8 中、上下方向）の略全長に亘って形成されている。そして、図 9 に示したように、ガタ防止リブ 9 0 a ~ 9 0 d のそれぞれにおける上板 6 4 からの突出先端縁部には、突出方向先端側（図 8 中、上方）に行くに連れて第一位置決めボス 8 4 の外周面からの突出寸法が次第に小さくなるテーパ面 9 2 が形成されており、第一位置決め凹部 4 5 への挿入が容易とされている。

【0034】

一方、第二隅部 8 6 に形成された第二位置決めボス 8 8 は、第一位置決めボス 8 4 と略等しい外径寸法の略円筒形状をもって、上板 6 4 からロアケース 1 4 側（図 8 中、上側）に突出されている。図 10 に示すように、第二位置決めボス 8 8 の外周面には、周方向で所定間隔を隔てて、第二位置決めボス 8 8 の径方向外方に突出する一対のリブ突起 9 4 a, 9 4 b と、一対のガタ防止リブ 9 6 a, 9 6 b が形成されている。本実施形態においては、これらリブ突起 9 4 a, 9 4 b とガタ防止リブ 9 6 a, 9 6 b が、第二位置決めボス 8 8 の中心軸回りで 90° 毎に交互に形成されており、リブ突起 9 4 a, 9 4 b が、対角線：L c 2 方向で第二位置決めボス 8 8 の径方向の両外側に突出して形成されていると共に、ガタ防止リブ 9 6 a, 9 6 b が、対角線：L c 2 に直交する方向で、第二位置決めボス 8 8 の径方向の両外側に突出して形成されている。これにより、図 7 に示したように、第二位置決めボス 8 8 のリブ突起 9 4 a, 9 4 b と、第一位置決めボス 8 4 のガタ防止リブ 9 0 a, 9 0 c が、対角線：L c 2 上で一直線上に形成されている。また、リブ突起 9 4 a, 9 4 b の第二位置決めボス 8 8 の外周面からの突出寸法：D 2 a, D 2 b が互いに等しくされていると共に、ガタ防止リブ 9 6 a, 9 6 b の第二位置決めボス 8 8 の外周面からの突出寸法：D 2 c, D 2 d が互いに等しくされている。そして、リブ突起 9 4 a, 9 4 b の突出寸法：D 2 a, D 2 b が、ガタ防止リブ 9 6 a, 9 6 b の突出寸法：D 2 c, D 2 d よりも大きくされている。これにより、ガタ防止リブ 9 6 a, 9 6 b の突出先端縁部が、第二位置決め凹部 4 8 の断面形状に対応する長軸：L l、短軸：L s の長円：C 2 に短軸：L s 方向で内接する一方、リブ突起 9 4 a, 9 4 b の突出先端縁部が、長軸：L l 方向で長円：C 2 よりもやや内側に位置する大きさに設定されている。

【0035】

また、リブ突起 9 4 a, 9 4 b およびガタ防止リブ 9 6 a, 9 6 b は、第二位置決めボス 8 8 の延出方向（図 8 中、上下方向）の略全長に亘って形成されている。そして、図 10 に示したように、リブ突起 9 4 a, 9 4 b およびガタ防止リブ 9 6 a, 9 6 b のそれぞ

れにおける上板 6 4 からの突出先端縁部には、突出方向先端側（図 8 中、上方）に行くに連れて第二位置決めボス 8 8 の外周面からの突出寸法が次第に小さくなるテーパ面 9 8 が形成されており、第二位置決め凹部 4 8 への挿入が容易とされている。特に、対角線：L c 2 方向でアップケース 1 2 の外側に位置するリブ突起 9 4 b のテーパ面 9 8 a は、他のリブ突起 9 4 a およびガタ防止リブ 9 6 a, 9 6 b のテーパ面 9 8 よりも第二位置決めボス 8 8 の延出方向（図 8 中、上下方向）で長尺に形成されており、第二位置決めボス 8 8 の対角線：L c 2 方向の外側部分において第二位置決め凹部 4 8 との案内作用を早い段階から発揮して、アップケース 1 2 とロアケース 1 4 との寸法誤差をより有効に吸収できるようにされている。

【0036】

10

図 8 に示したように、第一位置決めボス 8 4 と第二位置決めボス 8 8 の周壁 6 6 の先端部 1 0 0 からロアケース 1 4 側（図 8 中、上側）への突出高さ：H 1 および H 2 は互いに等しい大きさに設定されている。そして、アップケース 1 2 へのバスバー回路 1 6 の収容状態で、バスバー回路 1 6 の接続端子 2 2 a の先端部 1 0 0 からロアケース 1 4 側への突出高さ：H 3 よりも、第一位置決めボス 8 4 および第二位置決めボス 8 8 の突出高さ：H 1, H 2 の方が大きくなるように設定されている。

【0037】

このような電気接続箱 1 0 を組み立てる際には、図 1 に示したように、先ず、複数のバスバー 1 8 と複数の絶縁板 2 0 a ~ 2 0 c を積層して、バスバー回路 1 6 を形成する。そして、バスバー回路 1 6 の鉛直下方にアップケース 1 2 を位置して、バスバー回路 1 6 において絶縁板 2 0 a から突出された接続端子 2 2 b, 2 2 c を、アップケース 1 2 の端子挿通孔 7 0, 7 4 にそれぞれ挿通すると共に、絶縁板 2 0 a ~ 2 0 c の第一挿通孔 2 4 a および第二挿通孔 2 4 b に、第一位置決めボス 8 4 および第二位置決めボス 8 8 をそれぞれ挿通して、絶縁板 2 0 a ~ 2 0 c をアップケース 1 2 のケース本体 6 2 内に収容する。なお、絶縁板 2 0 a ~ 2 0 c は、位置決め切欠 2 8 とアップケース 1 2 の位置決め突部 8 0 が係合することによって、ケース本体 6 2 内でより精度良く位置決め可能とされている。続いて、アップケース 1 2 の鉛直上方からロアケース 1 4 を被せるようにして、アップケース 1 2 の第一位置決めボス 8 4 をロアケース 1 4 の第一位置決め凹部 4 5 に嵌め入ると共に、第二位置決めボス 8 8 を第二位置決め凹部 4 8 に嵌め入れて、ロアケース 1 4 をアップケース 1 2 に位置決めして重ね合わせる。これにより、アップケース 1 2 の周壁 6 6 の外周側にロアケース 1 4 の周壁 3 4 が挿し入れられて重ね合わされると共に、ロアケース 1 4 の周壁 3 4 がアップケース 1 2 の挟持片部 7 8 と周壁 6 6 の間で挟まれる。そして、ロアケース 1 4 の周壁 3 4 の内面に形成された係合凹部 4 1 内にアップケース 1 2 の係止爪 7 6 が入り込まされて、係合凹部 4 1 の外周側の係止部 4 2 と係止爪 7 6 が互いに係合することによって、アップケース 1 2 とロアケース 1 4 が互いにロック状態で組み付けられて、電気接続箱 1 0 が形成される。

20

30

【0038】

図 1 1 に示すように、アップケース 1 2 とロアケース 1 4 との組み付け状態において、長手矩形の箱体形状とされたアップケース 1 2 のケース本体 6 2 とロアケース 1 4 のケース本体 3 0 が互いに組みつけられることにより、矩形の中空ケース 1 0 2 が形成される。そして、バスバー回路 1 6 の絶縁板 2 0 a ~ 2 0 c がアップケース 1 2 とロアケース 1 4 で挟まれて、該中空ケース 1 0 2 の内部にバスバー回路 1 6 が収容される。これにより、バスバー回路 1 6 の接続端子 2 2 a がリレー装着部 3 6 の端子挿通孔 3 8 に挿通されて中空ケース 1 0 2 の外部空間に突出されると共に、接続端子 2 2 b, 2 2 c がそれぞれヒューズ装着部 6 8 の端子挿通孔 7 0 およびコネクタ装着部 7 2 の端子挿通孔 7 4 に挿通されて、中空ケース 1 0 2 の外部空間に突出される。

40

【0039】

また、図 1 2 (a) に示すように、第一位置決めボス 8 4 は、4 つのガタ防止リブ 9 0 a ~ 9 0 d が、第一位置決め凹部 4 5 の内周面に対して略隙間の無い状態で挿し込まれている。一方、図 1 2 (b) に示すように、第二位置決めボス 8 8 は、リブ突起 9 4 a, 9

50

4 bにおいて対角線：L c 2（図7参照）方向で中空ケース102の内側に位置するリブ突起94 aが嵌合凹溝60に嵌め入れられて周方向で位置決めされる。そして、ガタ防止リブ96 a，96 bが第二位置決め凹部48の短軸：L s方向に位置されて、第二位置決め凹部48の内周面に対して略隙間の無い状態で挿し込まれている一方、リブ突起94 a，94 bが、対角線：L c 2方向となる第二位置決め凹部48の長軸：L l方向に位置されて、第二位置決め凹部48の内周面に対して僅かに隙間を隔てた状態で挿し込まれるようになっている。

【0040】

本実施形態に従う構造とされた電気接続箱10においては、アップケース12とロアケース14とを位置決めする位置決めボス84，88と位置決め凹部45，48が、中空ケース102の対角に位置する第一隅部44，82と第二隅部46，86に設けられている。これにより、第一位置決めボス84と第一位置決め凹部45を仮り嵌めした後に、第二位置決めボス88と第二位置決め凹部48を嵌め合わせる際に、アップケース12の対角線方向の変形容易性を利用して、アップケース12とロアケース14との寸法誤差を吸収することが可能とされている。特に、第二位置決め凹部48を、中空ケース102の対角線：L c 1方向に長軸：L l（図6参照）を有する楕円形状にすると共に、対角線：L c 1方向における内法寸法：R 2を、対角線：L c 1方向における第一位置決め凹部45の内法寸法：R 1よりも大きくした。これにより、第二位置決め凹部48と第二位置決めボス88との間に対角線：L c 1方向でクリアランスを確保することが出来、対角線方向での寸法誤差の吸収効果をより有効に発揮することが出来る。

【0041】

さらに、図12（b）に示したように、第二位置決め凹部48に第二位置決めボス88を挿し込む場合には、第二位置決めボス88のリブ突起94 aが第二位置決め凹部48の嵌合凹溝60に嵌め入れられることにより、第二位置決めボス88の第二位置決め凹部48への挿し込みが可能とされている。これに対して、例えばロアケース14をアップケース12に対して正規の嵌合位置から180°反転して、第一位置決め凹部45に第二位置決めボス88を挿し込もうとした場合には、図13に示すように、第二位置決めボス88の対角線：L c 1方向での幅寸法が、リブ突起94 a，94 bが形成されていることによって、第一位置決め凹部45の内法寸法：R 1よりも大きくされていることから、内方突部52，52がリブ突起94 a，94 bに干渉して、第二位置決めボス88の第一位置決め凹部45への挿し込みが阻止される。これにより、アップケース12に対してロアケース14が誤った方向で組み付けられることを阻止して、接続端子22の損傷のおそれ等を軽減することが出来る。

【0042】

そして、これら位置決めボス84，88と位置決め凹部45，48が、中空ケース102において対角に位置する第一隅部44，82および第二隅部46，86に形成されている。これにより、電気部品を配設すること等が困難で、未使用領域とされることが多い第一隅部44，82と第二隅部46，86を巧く利用して、位置決めボス84，88および位置決め凹部45，48をスペース効率良く形成することが出来、これら位置決めボス84，88および位置決め凹部45，48による位置決め機構および誤組み付け防止機構をスペース効率良く形成することが出来る。

【0043】

以上、本発明の実施形態について詳述したが、本発明はその具体的な記載によって限定されない。例えば、位置決め凹部および位置決めボスの具体的な断面形状は、内方突部やリブ突起が設定可能であり、第二隅部の位置決め凹部の対角線方向の内法寸法を第一隅部の位置決め凹部の対角線方向の内方寸法よりも大きく出来るものであれば限定されることはなく、楕円や長円を含む円形状のみならず、矩形状や多角形状、その他各種の形状が適宜に採用可能である。

【0044】

また、前記実施形態においては、第二位置決めボス88において、対角線：L c 2の両

側にリブ突起 94 a, 94 b が突出されていたが、例えばリブ突起 94 a のみを形成しても良い。更に、第一位置決めボス 84 および第二位置決めボス 88 におけるガタ防止リブ 90 a ~ 90 d、96 a, 96 b は必ずしも必要ではない。更にまた、リブ突起および内方突部は、前記実施形態におけるリブ突起 94 a, 94 b のように、位置決めボスおよび位置決め凹部の全長に亘って形成しても良いし、前記実施形態における内方突部 52, 52 のように、位置決めボスの突出先端縁部および位置決め凹部の開口端縁部のみに設ける等しても良い。

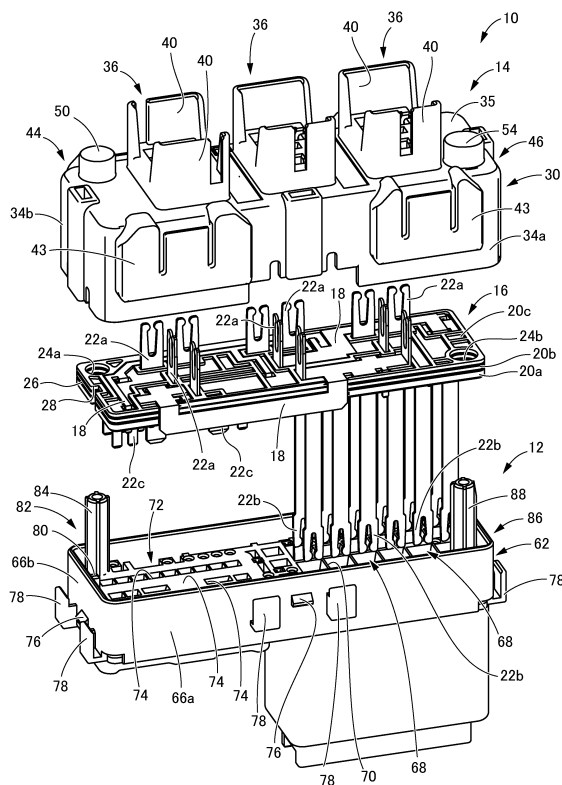
【符号の説明】

【0045】

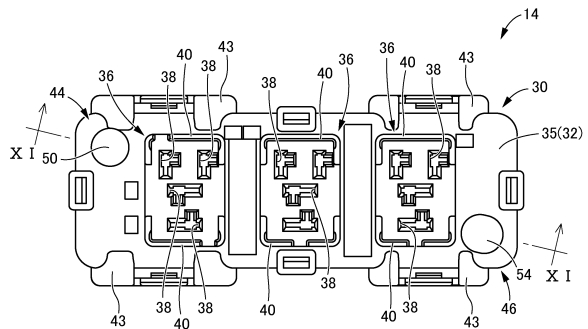
10：電気接続箱、12：アッパケース（一方のケース）、14：ロアケース（他方のケース）、16：バスバー回路（内部回路体）、22 a ~ c：接続端子、32：底板、34：周壁（他方のケース）、35：外面、38：端子挿通孔、44, 82：第一隅部、45：第一位置決め凹部、46, 86：第二隅部、48：第二位置決め凹部、50：第一筒体、52：内方突部、54：第二筒体、60：嵌合凹溝、66：周壁（一方のケース）、84：第一位置決めボス、88：第二位置決めボス、90 a ~ d：ガタ防止リブ、94 a, b：リブ突起、96 a, b：ガタ防止リブ、100：先端部、102：中空ケース

10

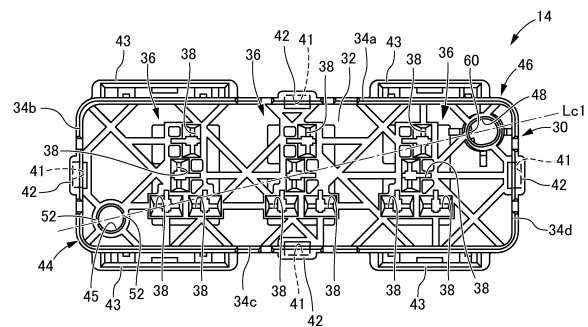
【図 1】



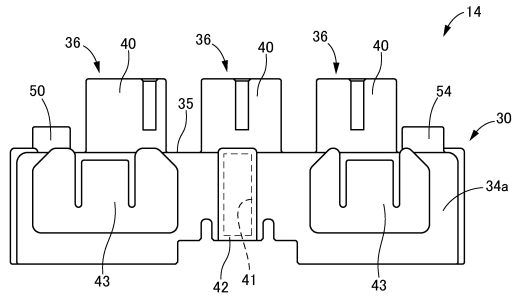
【図 2】



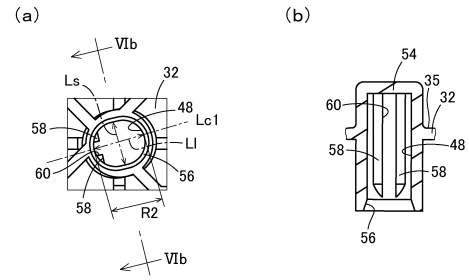
【図 3】



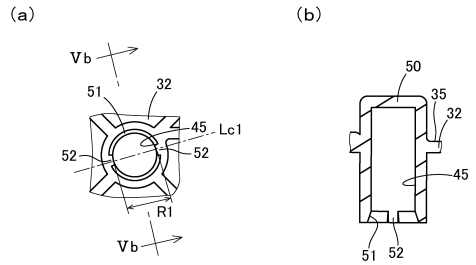
【図 4】



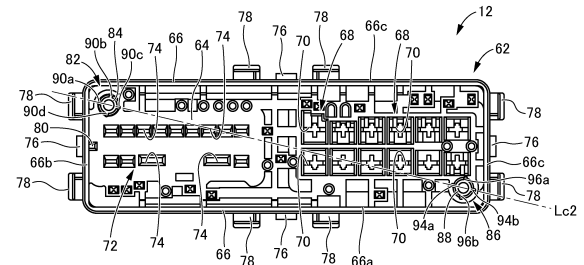
【図 6】



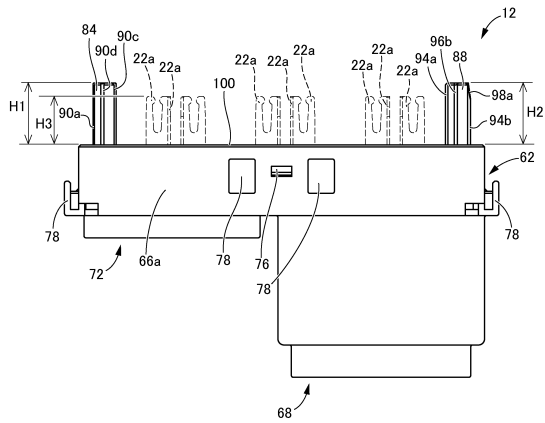
【図 5】



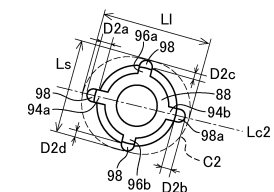
【図 7】



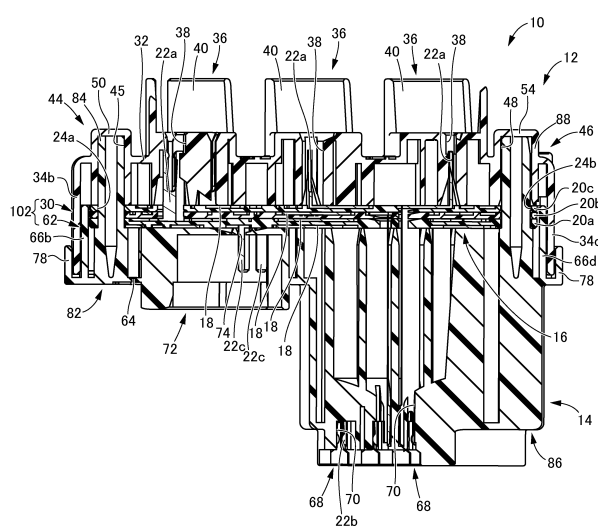
【図 8】



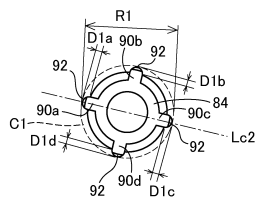
【図 10】



【図 11】

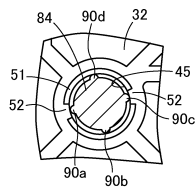


【図 9】

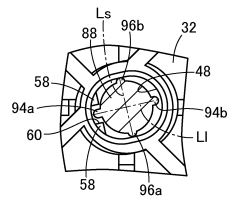


【図 1 2】

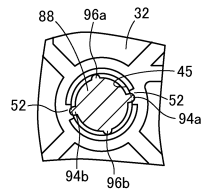
(a)



(b)



【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-065421 (JP, A)
実開平01-146716 (JP, U)
実開平06-038291 (JP, U)

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