

(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2006-269632

(P2006-269632A)

(43) 公開日 平成18年10月5日(2006.10.5)

(51) Int. Cl.

H05K 7/14 (2006.01)

F I

H05K 7/14

N

テーマコード(参考)

5E348

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2005-83952(P2005-83952)
 (22) 出願日 平成17年3月23日(2005.3.23)

(71) 出願人 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (74) 代理人 100105647
 弁理士 小栗 昌平
 (74) 代理人 100105474
 弁理士 本多 弘徳
 (74) 代理人 100108589
 弁理士 市川 利光
 (74) 代理人 100115107
 弁理士 高松 猛
 (72) 発明者 山梨 誠
 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会社内

最終頁に続く

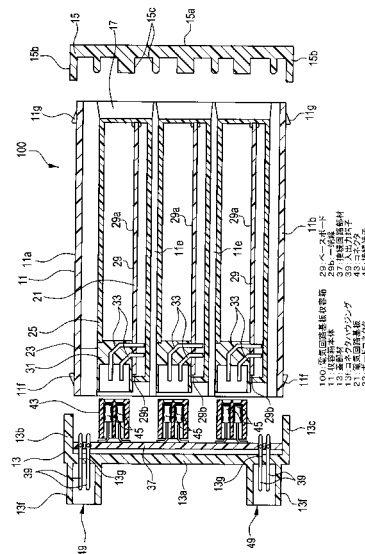
(54) 【発明の名称】 電気回路基板収容箱

(57) 【要約】

【課題】 積層されるように収容した複数の電気回路基板のコネクタ(即ち、ボードコネクタ)とワイヤハーネスの相手方コネクタとの接続作業効率を大幅に向上でき、且つ機械的強度の高い電気回路基板収容箱を提供すること。

【解決手段】 電気回路基板収容箱100は、ワイヤハーネスの相手方コネクタと電氣的に接続可能な入出力端子39を収容するためのコネクタハウジング13fが一体成形された蓋部材13と、蓋部材13と収容箱本体11とに介在するように蓋部材13に固定され、ボードコネクタ23とそれぞれ嵌合且つ電氣的に接続するための複数のコネクタ43を有し、且つ当該コネクタ43と入出力端子39とが電氣的に導通する接続回路部材37と、を具備する。接続回路部材37のコネクタ43をボードコネクタ23に一括して嵌合させながら蓋部材13が収容箱本体11の開口を覆うように収容箱本体11に取り付けられる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気回路パターンが形成されたベースボードと当該ベースボードの一端縁に沿って該ベースボード上に配置され且つ前記電気回路パターンに電氣的に接続するボードコネクタとを有する電気回路基板を複数、積層するように収容可能な電気回路基板収容箱であって、

開口が形成された一側面を有し且つ、前記ボードコネクタそれぞれが前記開口から露出されながら前記ベースボードがそれぞれ間隔をあけて並べられるように複数の前記電気回路基板を収容する収容箱本体と、

ワイヤハーネスの相手方コネクタと電氣的に接続可能な入出力端子を収容するためのコネクタハウジングが一体成形された蓋部材と、

前記蓋部材と前記収容箱本体とに介在するように前記蓋部材に固定され、前記ボードコネクタとそれぞれ嵌合且つ電氣的に接続するための複数のコネクタを有し、且つ当該コネクタと前記入出力端子とが電氣的に導通する接続回路部材と、

を具備し、

前記接続回路部材の前記コネクタを前記ボードコネクタに一括して嵌合させながら前記蓋部材が前記収容箱本体の前記開口を覆うように前記収容箱本体に取り付けられることを特徴とする電気回路基板収容箱。

【請求項 2】

電気回路パターンが形成されたベースボードと当該ベースボードの一端縁に沿って該ベースボード上に配置され且つ前記電気回路パターンに電氣的に接続するボードコネクタとを有する電気回路基板を複数、積層するように収容可能な電気回路基板収容箱であって、

開口が形成された一側面を有し且つ、前記ボードコネクタそれぞれが前記開口から露出されながら前記ベースボードがそれぞれ間隔をあけて並べられるように複数の前記電気回路基板を収容する収容箱本体と、

ワイヤハーネスの相手方コネクタと電氣的に接続可能な入出力端子を収容するためのコネクタハウジングが形成された蓋部材と、

前記蓋部材と前記収容箱本体とに介在するように前記蓋部材に固定され、前記ボードコネクタとそれぞれ嵌合且つ電氣的に接続するための複数のコネクタを有し、且つ当該コネクタと前記入出力端子とが電氣的に導通する接続回路部材と、

を具備し、

前記接続回路部材が、その前記複数のコネクタの接続端子を収容するコネクタハウジングが一体成形された一体ハウジング蓋を備え、

前記接続回路部材の前記コネクタを前記ボードコネクタに一括して嵌合させながら前記一体ハウジング蓋が前記収容箱本体の前記開口を覆うように前記収容箱本体に取り付けられることを特徴とする電気回路基板収容箱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の電気回路基板を積層するように収容する電気回路基板収容箱に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車両には、多数の車載電装品および該電装品を制御する電子制御ユニット（以下、『電子制御ユニット』或いはその略称として『ECU』と記述する。）が各部に分散して搭載されている。各ECUは、一般に該ECUが搭載された電気回路基板であるECU基板（換言すれば、電子制御基板）が個別に収容箱に収容されて適宜、車両の各部に分散して配置される。

【0003】

近年、自動車等の車両の高付加価値化に伴ってECUの数量も増加する傾向にあるため、ECUの設置スペースが増大すると共に、各電装品とECUを接続するワイヤハーネス

10

20

30

40

50

およびこれらを接続するためのコネクタ数が著しく増加している。このため、コネクタ嵌合およびワイヤハーネスの配索が複雑化し、更にまたその配索空間も増大している。このように、ECU設置のために必要となる空間は、ますます高まる自動車等の車両の高付加価値化と共に増大し続けている。

【0004】

その一方で、快適な車室内空間を提供できるように車室内空間を広げることが強く要求されており、車室内空間の確保とECUの設置スペース、ワイヤハーネスの配索空間の確保との相反する問題の解決が急務となっている。

【0005】

複数のECU基板を積層して収容箱内に収容し、ECUの設置スペースを抑制するようにしたECU集中収容箱が知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に開示されているECU集中収容箱によると、複数のECU基板を収容箱内に積層状態で収容すると共に、それぞれのECU基板の一端に形成された導体端部にバスバーを接続し、バスバーによって各ECU基板の共通回路を構成して、複数のECU基板の共通回路を一括して接続している。また、各ECU基板の他端には、直付けコネクタが固定されており、ワイヤハーネスに設けられた相手方コネクタが直付けコネクタに嵌合され、これにより各部に配置された電装品にECU基板が電氣的に導通することになる。

10

【0006】

特許文献1に開示されているECU集中収容箱は、複数のECU基板をケース内に積層状態で収容すると共に、各ECU基板をバスバーで接続して共通回路を形成している。従って、ECUを分散配置し、ワイヤハーネスによって各ECU間を接続した場合と比較すると、設置スペースを低減する効果がある。しかし、要求される仕様に応じてECU基板の回路パターンが変更されると、その都度、仕様に合わせてバスバーを新設する必要がある。

20

【0007】

また、特許文献1のECU集中収容箱のECUケースの一側面はECU基板を挿入するために大きく開口し、その開口を覆うECUケース蓋にはワイヤハーネスの相手方コネクタを挿入するための多数の挿入孔が設けられている。このため特許文献1のECU集中収容箱の機械的強度は低い。

【0008】

一般に、ECU集中収容箱に収容される各ECU基板に配置されたコネクタは、配索系統が同じであってもバラバラに配置されている場合が多く、コネクタ接続作業の都度、接続すべきコネクタ同士を探して接続する煩雑な接続作業が要求される。このような、接続すべきコネクタを探す負担は、ECU集中収容箱に収容されるECU基板の枚数が増加すればするほどコネクタ数が増加するため、飛躍的に増える。その上、コネクタ接続作業に多くの工数を要し、また誤接続の可能性が高くなる虞がある。更に、コネクタ接続された各ワイヤハーネスは、複雑に入り乱れた状態で配索され、メンテナンス作業がやり難いばかりでなく、製品の品質低下を招く。

30

【特許文献1】特開2003-304083号公報（第5-6頁、図1）

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、積層されるように収容した複数の電気回路基板のコネクタ（即ち、ボードコネクタ）とワイヤハーネスの相手方コネクタとの接続作業効率を大幅に向上でき、且つ機械的強度の高い電気回路基板収容箱を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前述した目的を達成するため、本発明に係る電気回路基板収容箱は、下記（1）および（2）を特徴としている。

50

(1) 電気回路パターンが形成されたベースボードと当該ベースボードの一端縁に沿って該ベースボード上に配置され且つ前記電気回路パターンに電氣的に接続するボードコネクタとを有する電気回路基板を複数、積層するように収容可能な電気回路基板収容箱であって、

開口が形成された一側面を有し且つ、前記ボードコネクタそれぞれが前記開口から露出されながら前記ベースボードがそれぞれ間隔をあけて並べられるように複数の前記電気回路基板を収容する収容箱本体と、

ワイヤハーネスの相手方コネクタと電氣的に接続可能な入出力端子を収容するためのコネクタハウジングが一体成形された蓋部材と、

前記蓋部材と前記収容箱本体とに介在するように前記蓋部材に固定され、前記ボードコネクタとそれぞれ嵌合且つ電氣的に接続するための複数のコネクタを有し、且つ当該コネクタと前記入出力端子とが電氣的に導通する接続回路部材と、

を具備し、

前記接続回路部材の前記コネクタを前記ボードコネクタに一括して嵌合させながら前記蓋部材が前記収容箱本体の前記開口を覆うように前記収容箱本体に取り付けられること。

(2) 電気回路パターンが形成されたベースボードと当該ベースボードの一端縁に沿って該ベースボード上に配置され且つ前記電気回路パターンに電氣的に接続するボードコネクタとを有する電気回路基板を複数、積層するように収容可能な電気回路基板収容箱であって、

開口が形成された一側面を有し且つ、前記ボードコネクタそれぞれが前記開口から露出されながら前記ベースボードがそれぞれ間隔をあけて並べられるように複数の前記電気回路基板を収容する収容箱本体と、

ワイヤハーネスの相手方コネクタと電氣的に接続可能な入出力端子を収容するためのコネクタハウジングが形成された蓋部材と、

前記蓋部材と前記収容箱本体とに介在するように前記蓋部材に固定され、前記ボードコネクタとそれぞれ嵌合且つ電氣的に接続するための複数のコネクタを有し、且つ当該コネクタと前記入出力端子とが電氣的に導通する接続回路部材と、

を具備し、

前記接続回路部材が、その前記複数のコネクタの接続端子を収容するコネクタハウジングが一体成形された一体ハウジング蓋を備え、

前記接続回路部材の前記コネクタを前記ボードコネクタに一括して嵌合させながら前記一体ハウジング蓋が前記収容箱本体の前記開口を覆うように前記収容箱本体に取り付けられること。

【0011】

上記(1)の構成の電気回路基板収容箱によれば、収容箱本体に収容された複数の電気回路基板のボードコネクタに接続回路部材の複数のコネクタを一括して嵌合させながら蓋部材が収容箱本体の開口を覆うように収容箱本体に取り付けられるので、接続作業効率が大幅に向上する。換言すれば、接続すべきコネクタ同士をいちいち探して接続する煩雑な接続作業を行なう必要がなく、コネクタ同士の接続作業が容易となる。更に、コネクタの誤接続、即ち、誤配索を確実に防止することができ、信頼性の高い配索を行なうことができる。その上、収容箱本体の開口を覆う蓋部材が、ワイヤハーネスの相手方コネクタと電氣的に接続可能な入出力端子を収容するためのコネクタハウジングと一体成形されているので、蓋部材の機械的強度が高く、このような蓋部材が取り付けられた収容箱本体は補強される。

同様に、上記(2)の構成の電気回路基板収容箱によれば、収容箱本体に収容された複数の電気回路基板のボードコネクタに接続回路部材の複数のコネクタを一括して嵌合させながら接続回路部材の一体ハウジング蓋が収容箱本体の開口を覆うように収容箱本体に取り付けられるので、接続作業効率が大幅に向上する。換言すれば、接続すべきコネクタ同士をいちいち探して接続する煩雑な接続作業を行なう必要がなく、コネクタ同士の接続作業が容易となる。更に、コネクタの誤接続、即ち、誤配索を確実に防止することができ、

10

20

30

40

50

信頼性の高い配索を行なうことができる。その上、接続回路部材の一体ハウジング蓋は、ボードコネクタとそれぞれ嵌合且つ電氣的に接続するための複数のコネクタの接続端子を収容するコネクタハウジングが一体成形された部材であるので、一体ハウジング蓋の機械的強度が高く、このような一体ハウジング蓋が取り付けられた収容箱本体は補強される。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、積層されるように収容した複数の電気回路基板のボードコネクタとワイヤハーネスの相手方コネクタとの接続作業効率を大幅に向上でき、且つ機械的強度の高い電気回路基板収容箱を提供することができる。

【0013】

以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための最良の形態を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明に係る好適な実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0015】

(第1実施形態)

図1は本発明の第1実施形態である電気回路基板収容箱の分解斜視図、図2は図1に示す接続回路部材および蓋部材の分解斜視図、そして図3は図1に示す電気回路基板が収容された電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【0016】

図1～図3に示されるように、本発明に係る電気回路基板収容箱の第1実施形態は、電気回路パターン27が形成されたベースボード29と当該ベースボード29の一端縁29bに沿って該ベースボード29上に配置され且つ電気回路パターン27に電氣的に接続するボードコネクタ23とを有する電気回路基板21を複数、積層するように収容可能な電気回路基板収容箱であって、

開口が形成された一側面を有し且つ、ボードコネクタ23それぞれが当該開口から露出されながらベースボード29がそれぞれ間隔をあけて並べられるように複数の電気回路基板21を収容する収容箱本体11と、

ワイヤハーネス51の相手方コネクタ57と電氣的に接続可能な入出力端子39を収容するためのコネクタハウジング13fが一体成形された蓋部材13と、

蓋部材13と収容箱本体11とに介在するように蓋部材13に固定され、ボードコネクタ23とそれぞれ嵌合且つ電氣的に接続するための複数のコネクタ43を有し、且つ当該コネクタ43と入出力端子39とが電氣的に導通する接続回路部材37と、

を具備し、

接続回路部材37のコネクタ43をボードコネクタ23に一括して嵌合させながら蓋部材13が収容箱本体11の開口を覆うように収容箱本体11に取り付けられる。

【0017】

このように構成された電気回路基板収容箱100について以下に詳細に説明する。

【0018】

電気回路基板収容箱100は、収容箱本体11と、蓋部材13と、裏蓋15とを有する。収容箱本体11は、上面11a、下面11b、および該上下面11a、11bに連続して形成された左右側壁11c、11dと、を備え、略中空4角柱状に形成されている。収容箱本体11の中空の内部は、複数の仕切り壁11eにより仕切られて、複数の基板収容室17が形成されている。各基板収容室17は、前後方向に貫通しており、外部に開口する。各基板収容室17には、内ケース25に収容された電気回路基板21が収容される。

【0019】

ここで、電気回路基板21のボードコネクタ23の挿抜方向を前後方向、これと直交し且つ図3における紙面に垂直方向を左右方向、前後方向および左右方向と直交する方向を

10

20

30

40

50

上下方向と定義し、以後本明細書においては、これに従って説明する。

【0020】

収容箱本体11の上下面11a、11bの前方側には、その左右方向略中央に、前後方向中央に向かうに従って次第に高くなる傾斜面を有する断面略3角形の係止突起11fがそれぞれ設けられている。また、収容箱本体11の後方側には、上下面11a、11bの左右方向略中央、および左右側壁11c、11dの上下方向略中央に、係止突起11fと同様の形状を有する断面略3角形の係止突起11gが、それぞれ設けられている。

【0021】

電気回路基板21は、電子制御ユニット28が電氣的に接続された電気回路パターン27が形成された電気回路パターン面29aを有するベースボード29を備える。電気回路基板21は、ベースボード29の一端縁29bに沿って電気回路パターン面29a上に配置された少なくとも一つのボードコネクタ23を有する。電気回路基板21は、内ケース25に収容されて、それぞれの基板収容室17に積層されるようにそれぞれ間隔をあけて並べられる。尚、第1実施形態におけるボードコネクタ23は、一端がベースボード29のスルーホールに貫通してハンダ付けされ、他端が直角に曲げられてベースボード29と並行に形成された雄接続端子33と、該雄接続端子33を収容する雌ハウジング31とからなり、電気回路基板21と平行にコネクタが挿抜される基板直付け形のアングルコネクタである。

10

【0022】

蓋部材13は、収容箱本体11の一方の開口を塞ぐものであり、矩形板状の蓋本体13aと、該蓋本体13aの4辺から立設する上壁13b、下壁13c、左右壁13d、13eを有する有底箱状に形成されている。蓋本体13aには、後述する接続回路部材37の入出力端子39を挿入する貫通穴13gが設けられたフード状のコネクタハウジング(雌コネクタハウジング)13fが、外方に突出して形成されている。上壁13bおよび下壁13cの左右方向略中央には、収容箱本体11の係止突起11fと係合する係止穴35が形成されている。

20

【0023】

図2に示されるように、蓋部材13の内面には、接続回路部材37が固定される。接続回路部材37の一方の面には、基板収容室17に収容された電気回路基板21のボードコネクタ23に対応して、雌接続端子45を収容したコネクタ43が配設されている。本実施形態のコネクタ43は、雌接続端子45が接続回路部材37に面実装される雄コネクタとなっている。また、接続回路部材37の他方の面には、入出力端子39が配設されている。

30

【0024】

入出力端子39は、その後端が接続回路部材37に設けられたスルーホール41に挿入、ハンダ付けされ、先端が蓋部材13の貫通穴13gに挿入されてコネクタハウジング13f内に突出して配置されている。即ち、コネクタハウジング13fと入出力端子39とにより、入出力コネクタ49が形成され、ワイヤハーネス51に設けられた相手方コネクタ57と嵌合する。各コネクタ43の雌接続端子45は、接続回路部材37に形成された電気回路パターン53によって整理され、或いは統合されて入出力端子39に電氣的に接続している。

40

【0025】

裏蓋15は、基板収容室17(収容箱本体11)の後部の開口を塞ぐものであり、開口と略同じ大きさを有する矩形板状蓋部15aと、該矩形板状蓋部15aの4辺から立設された四角棒状の側壁15bを有し、有底箱状に形成されている。矩形板状蓋部15aの内面には、基板収容室17に収容された内ケース25を押さえるための押圧片15cが左右方向に形成されている。また、上部および下部の側壁15bの左右方向略中央、および左右の側壁15bの上下方向略中央には、収容箱本体11の係止突起11gと係合する係合穴55が形成されている。

【0026】

50

本発明の第1実施形態の電気回路基板收容箱の組付けについて説明する。第1実施形態の電気回路基板收容箱100は、收容箱本体11の後部に裏蓋15を嵌合し、收容箱本体11の係止突起11gと裏蓋15の係合穴55を係合して組み付ける。次に、收容箱本体11の前方の開口から、電気回路基板21が收容された内ケース25を裏蓋15の押圧片15cに当接するまで挿入して、基板收容室17内に收容する。そして、電気回路基板21の各ボードコネクタ23に、接続回路部材37のコネクタ43を嵌合させつつ、蓋部材13を收容箱本体11の前部に嵌合し、收容箱本体11の係止突起11fと蓋部材13の係止穴35を係合して組み付ける。

【0027】

これにより、基板收容室17に收容された内ケース25、即ち電気回路基板21は、裏蓋15の押圧片15cと接続回路部材37のコネクタ43によって挟持される。また、同時に收容箱本体11の前方の開口は蓋部材13のカバー面である蓋本体13aによって塞がれ、また收容箱本体11の後方の開口は裏蓋15によって塞がれる。これにより、前後に開口を有する收容箱本体11の機械的強度は大幅に向上する。また、電気回路基板21のボードコネクタ23は、コネクタ43、接続回路部材37に形成された電気回路パターン53を介して、入出力コネクタ49の入出力端子39に電氣的に接続される。

10

【0028】

電気回路基板收容箱100によれば、收容箱本体11に收容された複数の電気回路基板21のボードコネクタ23に接続回路部材37の複数のコネクタ43を一括して嵌合させながら蓋部材13が收容箱本体11の開口を覆うように收容箱本体11に取り付けられるので、接続作業効率が大幅に向上する。換言すれば、接続すべきコネクタ同士をいちいち探して接続する煩雑な接続作業を行なう必要がなく、コネクタ同士の接続作業が容易となる。更に、コネクタの誤接続、即ち、誤配索を確実に防止することができ、信頼性の高い配索を行なうことができる。その上、收容箱本体11の開口を覆う蓋部材13が、ワイヤハーネス51の相手方コネクタ57と電氣的に接続可能な入出力端子39を收容するためのコネクタハウジング13fと一体成形されており、相手方コネクタ57を挿入するための大きな貫通穴は必要ないので、蓋部材13の機械的強度が高い。よって、このような蓋部材13が取り付けられた收容箱本体11は補強される。

20

【0029】

また、電気回路基板收容箱100によれば、接続回路部材37に形成された電気回路パターン53により、ボードコネクタ23との接続関係が整理され、或いは統合された入出力端子39が接続回路部材37に設けられているので、入出力コネクタ49の数を低減することができ、ワイヤハーネス51の相手方コネクタ57を入出力コネクタに接続するだけで、複数の電気回路基板21の接続を確実に且つ容易に行なうことができる。また、電気回路基板21のパターンが変更されても、接続回路部材37の電気回路パターン53を変更することにより、容易に対応することが可能となる。更に、複数のコネクタ43の雌接続端子45は、接続回路部材37の電気回路パターン53により整理され、或いは統合された状態で入出力端子39に接続されているので、以後のメンテナンスも容易となる。

30

【0030】

(変形例)

40

ここで、本発明に係る電気回路基板收容箱の第1実施形態の変形例について、図4および図5を参照して説明する。図4は変形例の電気回路基板收容箱の分解斜視図、図5は図4に示す接続回路部材および蓋部材の分解斜視図である。尚、変形例の電気回路基板收容箱は、接続回路部材の形態が第1実施形態の電気回路基板收容箱と異なるだけで、他の部分は同様であるので、同一部分には同一符号又は相当符号を付して説明を簡略化又は省略する。

【0031】

図4および図5に示されるように、本発明に係る電気回路基板收容箱の第1実施形態の変形例は、電気回路パターン27が形成されたベースボード29と当該ベースボード29の一端縁29bに沿って該ベースボード29上に配置され且つ電気回路パターン27に電

50

氣的に接続するボードコネクタ23とを有する電気回路基板21を複数、積層するように収容可能な電気回路基板収容箱150であって、

開口が形成された一側面を有し且つ、ボードコネクタ23それぞれが当該開口から露出されながらベースボード29がそれぞれ間隔をあけて並べられるように複数の電気回路基板21を収容する収容箱本体11と、

ワイヤハーネス51の相手方コネクタ57と電氣的に接続可能な入出力端子39を収容するためのコネクタハウジング13fが一体成形された蓋部材13と、

蓋部材13と収容箱本体11とに介在するように蓋部材13に固定され、ボードコネクタ23とそれぞれ嵌合且つ電氣的に接続するための複数のコネクタ43を有し、且つ当該コネクタ43と入出力端子39とが電氣的に導通する接続回路部材151と、

10

を具備し、

接続回路部材151が、その複数のコネクタ43の接続端子45を収容するコネクタハウジング155eが一体成形された一体ハウジング蓋155を備え、

接続回路部材151のコネクタ43をボードコネクタ23に一括して嵌合させながら一体ハウジング蓋155が収容箱本体11の開口を覆うように収容箱本体11に取り付けられる。

【0032】

このように構成された電気回路基板収容箱150について以下に詳細に説明する。

【0033】

電気回路基板収容箱150は、収容箱本体11と、蓋部材13と、裏蓋15と、接続回路部材151を有する。収容箱本体11の側壁11c, 11dの上下方向略中央には、断面略3角形の係止突起11hが形成されている。接続回路部材151は、接続基板153と一体ハウジング蓋155を備える。接続基板153の一方の面は、基板収容室17に収容された電気回路基板21のボードコネクタ23に対応して、複数の雌接続端子45が配設されている。また、接続基板153の他方の面は、入出力端子39が配設されている。

20

【0034】

一体ハウジング蓋155は、矩形板部155aの四辺に上下壁155b、および左右側壁155cが連続して立設した有底箱状に形成されている。上下壁155bの左右方向略中央には、蓋部材13の係止穴35と係合するための断面略3角形の係止突起155dが形成されている。また、左右側壁155cの上下方向略中央には、収容箱本体11の係止突起11hと係合するための係止穴157が設けられている。矩形板部155aには、基板収容室17に収容された電気回路基板21のボードコネクタ23に対応して、複数のコネクタハウジング155eが突出して形成されており、該コネクタハウジング155eに接続基板153の雌接続端子45を収容して接続基板153と一体ハウジング蓋155が組み付けられる。このように接続回路部材151には、コネクタハウジング155eと雌接続端子45によって構成されたコネクタ43が配設される。

30

【0035】

このように構成された電気回路基板収容箱150によれば、収容箱本体11に収容された複数の電気回路基板21のボードコネクタ23に接続回路部材151の複数のコネクタ43を一括して嵌合させながら接続回路部材151の一体ハウジング蓋155が収容箱本体11の開口を覆うように収容箱本体11に取り付けられるので、電気回路基板収容箱100と同様に、接続作業効率が大幅に向上する。換言すれば、接続すべきコネクタ同士をいちいち探して接続する煩雑な接続作業を行なう必要がなく、コネクタ同士の接続作業が容易となる。更に、コネクタの誤接続、即ち、誤配索を確実に防止することができ、信頼性の高い配索を行なうことができる。その上、接続回路部材151の一体ハウジング蓋155は、ボードコネクタ23とそれぞれ嵌合且つ電氣的に接続するための複数のコネクタ43の接続端子45を収容するコネクタハウジング155eが一体成形された部材であり、相手方コネクタ57を挿入するための大きな貫通穴は必要ないので、一体ハウジング蓋155の機械的強度が高い。従って、このような一体ハウジング蓋が取り付けられた収容箱本体は補強される。

40

50

【0036】

また、接続回路部材151において、ボードコネクタ23と接続するコネクタ43のコネクタハウジング155eが、一体ハウジング蓋155に一体に形成されるので、コネクタ43の相対位置精度が高く、積層された多数の電気回路基板21のボードコネクタ23と確実に容易に接続することができる。また仕様の異なる複数個の接続基板153および一体ハウジング蓋155を準備しておき、要求される仕様に合わせて最適な接続基板153および一体ハウジング蓋155を適宜選択して組み立てることにより、多くの仕様の接続回路部材151を最小の接続基板153および一体ハウジング蓋155で構成することができる。

その他の作用や効果については、電気回路基板収容箱100の上記説明から容易に類推可能であるため説明を省略する。 10

【0037】

(第2実施形態)

次に、電気回路基板収容箱の第2実施形態について図6を参照して説明する。図6は本発明の第2実施形態である電気回路基板収容箱の縦断面図である。

図6に示されるように、第2実施形態の電気回路基板収容箱200は、裏蓋がなく、また収容箱本体121の形状が一部異なる以外は、第1実施形態の電気回路基板収容箱100と同様であるので、同一部分には同一符号又は相当符号を付して説明を簡略化又は省略する。

【0038】

収容箱本体121に形成された各基板収容室17の左右側壁11c, 11dの後部は、後端から前方に向かって平行に設けられた2本のスリット123により、上下が側壁11c, 11dから分離され、前端だけが側壁11c, 11dに連続する弾性片125を備える。弾性片125は、左右方向(図6において紙面に垂直方向)に弾性変形可能であり、その内面には後端から前方に向かうに従って次第に内側に突出する傾斜面125aと該傾斜面125aから側壁11c, 11dに直角に形成された係止面125bを有する。 20

【0039】

電気回路基板21が収容された内ケース25を、基板収容室17に前方から挿入すると、内ケース25の後端が係止面125bに当接して基板収容室17内での前後方向位置が位置決めされる。或いは、電気回路基板21が収容された内ケース25を、弾性片125を弾性変形させながら、後方の開口から基板収容室17に挿入するようにしてもよい。この場合、内ケース25の後端が係止面125bに達すると、弾性片125は弾性力により復帰して係止面125bが内ケース25の後端を係止し、以後、内ケース25の後方への移動を阻止する。 30

【0040】

電気回路基板収容箱200の他の作用や効果については、第1実施形態の電気回路基板収容箱100の上記説明から容易に類推可能であるため説明を省略する。尚、以下に述べる各実施形態においても同様であるので、特にことわりのない限り説明を省略する。

また、図4および図5において既に説明した変形例への展開、即ち、接続基板と一体ハウジング蓋とにより接続回路部材を構成することは、第2実施形態および以下に述べる各実施形態においても同様に可能であり、上記説明から容易に類推可能であるため説明を省略する。 40

【0041】

(第3実施形態)

次に、本発明の電気回路基板収容箱の第3実施形態を説明する。図7は本発明の第3実施形態である電気回路基板収容箱の縦断面図である。

図7に示されるように、第3実施形態の電気回路基板収容箱300は、内ケースが使用されておらず、電気回路基板21が直接、収容箱本体131に収容される。収容箱本体131の左右側壁11c, 11dの内面には、複数対の突堤部131aが水平に形成されている。対を成す突堤部131aの間隔は、電気回路基板21の厚さより僅かに広い幅を有 50

し、溝 1 3 3 が形成される。そして、電気回路基板 2 1 は、該溝 1 3 3 に挿入されて収容箱本体 1 3 1 に収容される。

【 0 0 4 2 】

また、裏蓋 1 3 5 の内面には、電気回路基板 2 1 の厚さより僅かに広い幅を有する溝 1 3 7 が水平に設けられた押さえリブ 1 3 5 a が左右方向に形成されている。裏蓋 1 3 5 は、溝 1 3 7 内に電気回路基板 2 1 の後端部を挿入して電気回路基板 2 1 を支持する。

その他の部分については、本発明の第 1 実施形態の電気回路基板収容箱 1 0 0 と同様であるので、同一部分には同一符号又は相当符号を付して説明を簡略化又は省略する。

【 0 0 4 3 】

(第 4 実施形態)

次に、本発明の電気回路基板収容箱の第 4 実施形態を説明する。図 8 は本発明の第 4 実施形態である電気回路基板収容箱の縦断面図である。

第 4 実施形態の電気回路基板収容箱 4 0 0 は、接続回路部材 3 7 の他方の面に配設された入出力端子 1 4 1 が面実装されている以外は、図 3 に示された第 1 実施形態の電気回路基板収容箱 1 0 0 と同様である。入出力端子 1 4 1 は、接続回路部材 3 7 の電気回路パターン 5 3 に面実装によりハンダ付けされており、蓋部材 1 3 の貫通穴 1 3 g に挿入されてコネクタハウジング 1 3 f 内に突出して配置される。これにより、入出力コネクタ 4 9 が形成される。

【 0 0 4 4 】

(第 5 実施形態)

次に、本発明の電気回路基板収容箱の第 5 実施形態を説明する。図 9 は本発明の第 5 実施形態である電気回路基板収容箱の縦断面図である。

第 5 実施形態の電気回路基板収容箱 5 0 0 は、接続回路部材 3 7 の他方の面に配設された入出力端子 1 4 1 が面実装されている以外は、図 6 に示された第 2 実施形態の電気回路基板収容箱 2 0 0 と同様である。

【 0 0 4 5 】

(第 6 実施形態)

次に、本発明の電気回路基板収容箱の第 6 実施形態を説明する。図 1 0 は本発明の第 6 実施形態である電気回路基板収容箱の縦断面図である。

第 6 実施形態の電気回路基板収容箱 6 0 0 は、接続回路部材 3 7 の他方の面に配設された入出力端子 1 4 1 が面実装されている以外は、図 7 に示された第 3 実施形態の電気回路基板収容箱 3 0 0 と同様である。

【 0 0 4 6 】

(第 7 実施形態)

次に、本発明の電気回路基板収容箱の第 7 実施形態を説明する。図 1 1 は本発明の第 7 実施形態である電気回路基板収容箱の縦断面図である。

第 7 実施形態の電気回路基板収容箱 7 0 0 は、電気回路基板 2 1 の一端縁 2 9 b に沿って電気回路パターン面 2 9 a 上に配置されたボードコネクタ 1 7 1 の雄接続端子 1 7 3 が電気回路基板 2 1 の電気回路パターン 2 7 に面実装されてハンダ付けされる面実装タイプのコネクタである以外は、図 8 に示された第 4 実施形態の電気回路基板収容箱 4 0 0 と同様である。

【 0 0 4 7 】

(第 8 実施形態)

次に、本発明の電気回路基板収容箱の第 8 実施形態を説明する。図 1 2 は本発明の第 8 実施形態である電気回路基板収容箱の縦断面図である。

第 8 実施形態の電気回路基板収容箱 8 0 0 は、電気回路基板 2 1 の一端縁 2 9 b に沿って電気回路パターン面 2 9 a 上に配置されたボードコネクタ 1 7 1 の雄接続端子 1 7 3 が電気回路基板 2 1 の電気回路パターン 2 7 に面実装されてハンダ付けされる面実装タイプのコネクタである以外は、図 9 に示された第 5 実施形態の電気回路基板収容箱 5 0 0 と同様である。

10

20

30

40

50

【0048】

(第9実施形態)

次に、本発明の電気回路基板收容箱の第9実施形態を説明する。図13は本発明の第9実施形態である電気回路基板收容箱の縦断面図である。

第9実施形態の電気回路基板收容箱900は、電気回路基板21の一端縁29bに沿って配置されたボードコネクタ191がオスコネクタであり、該ボードコネクタ191の雌接続端子193が電気回路パターン27に面実装されている。また、接続回路部材37の一方の面に配設されたコネクタ195が雌コネクタであり、該コネクタ195の雄接続端子197は接続回路部材37に面実装されている。その他の部分は、図11に示された第7実施形態の電気回路基板收容箱700と同様である。

10

【0049】

(第10実施形態)

次に、本発明の電気回路基板收容箱の第10実施形態を説明する。図14は本発明の第10実施形態である電気回路基板收容箱の縦断面図である。

第10実施形態の電気回路基板收容箱1000は、電気回路基板21にオスコネクタであるボードコネクタ191の雌接続端子193が面実装され、また接続回路部材37の一方の面に雌コネクタであるコネクタ195の雄接続端子197が面実装されている以外は、図12に示される第8実施形態の電気回路基板收容箱800と同様である。

【0050】

(第11実施形態)

次に、本発明の電気回路基板收容箱の第11実施形態を説明する。図15は本発明の第11実施形態である電気回路基板收容箱の縦断面図である。

第11実施形態の電気回路基板收容箱1100は、電気回路基板21にボードコネクタが配設されておらず、電気回路基板21の一端縁29bに沿って電気回路パターン面29aに接続する電気接触部(図示せず)が形成されている。電気接触部は、電気回路基板21の片面に形成されていても、両面に形成されていてもよい。電気回路基板21は、電気接触部、即ち一端縁29bを露出させて内ケース25内に收容されている。また、接続回路部材37の一方の面に配設されたコネクタは、エッジコネクタ113であり、接続端子111が弾性力によって各電気回路基板21の電気接触部にそれぞれ接触して電氣的に接続する。

20

30

【0051】

一部のエッジコネクタ113の接続端子111は入出力端子115としての機能も有し、蓋部材13に形成された貫通穴13gに挿入されてコネクタハウジング13fに收容されて入出力コネクタ49が形成される。蓋部材13の貫通穴13gに挿入されず、電気回路基板21の電気接触部にのみ接触する接続端子111(図15において中段に配置されたエッジコネクタ113の接続端子111)は、接続回路部材37の電気回路パターン53によって整理され、或いは統合されて入出力コネクタ49の入出力端子115に接続されている。

その他の部分は、図3に示される第1実施形態の電気回路基板收容箱100と同様であるので同一部分には同一符号又は相当符号を付して説明を簡略化又は省略する。

40

【0052】

(第12実施形態)

次に、本発明の電気回路基板收容箱の第12実施形態を説明する。図16は本発明の第12実施形態である電気回路基板收容箱の縦断面図である。

第12実施形態の電気回路基板收容箱1200は、第11実施形態の電気回路基板收容箱1100と同様に電気回路基板21に形成された電気接触部およびエッジコネクタ113を有しており、その他の部分は、図6に示される第2実施形態の電気回路基板收容箱200と同様であるので詳細な説明は省略する。

【0053】

(第13実施形態)

50

次に、本発明の電気回路基板収容箱の第13実施形態を説明する。図17は本発明の第13実施形態である電気回路基板収容箱の縦断面図である。

第13実施形態の電気回路基板収容箱1300は、第11実施形態の電気回路基板収容箱1100と同様に電気回路基板21に形成された電気接触部およびエッジコネクタ113を有しており、その他の部分は、図7に示される第3実施形態の電気回路基板収容箱300と同様であるので詳細な説明は省略する。

【0054】

尚、本発明は、前述した実施形態および変形例に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、前述した実施形態および変形例における各構成要素の材質、形状、寸法、数値、形態、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の第1実施形態である電気回路基板収容箱の分解斜視図である。

【図2】図1に示す接続回路部材および蓋部材の分解斜視図である。

【図3】図1に示す電気回路基板が収容された電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図4】変形例の電気回路基板収容箱の分解斜視図である。

【図5】図4に示す接続回路部材および蓋部材の分解斜視図である

【図6】本発明の第2実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図7】本発明の第3実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図8】本発明の第4実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図9】本発明の第5実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図10】本発明の第6実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図11】本発明の第7実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図12】本発明の第8実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図13】本発明の第9実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図14】本発明の第10実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図15】本発明の第11実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図16】本発明の第12実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【図17】本発明の第13実施形態の電気回路基板収容箱の縦断面図である。

【符号の説明】

【0056】

100	電気回路基板収容箱
150	電気回路基板収容箱
11	収容箱本体
13	蓋部材
13a	蓋本体
13f	コネクタハウジング
21	電気回路基板
23	ボードコネクタ
27	電気回路パターン
29	ベースボード
29a	電気回路パターン面
29b	一端縁
37	接続回路部材
39	入出力端子
43	コネクタ
45	接続端子
51	ワイヤハーネス
53	電気回路パターン

10

20

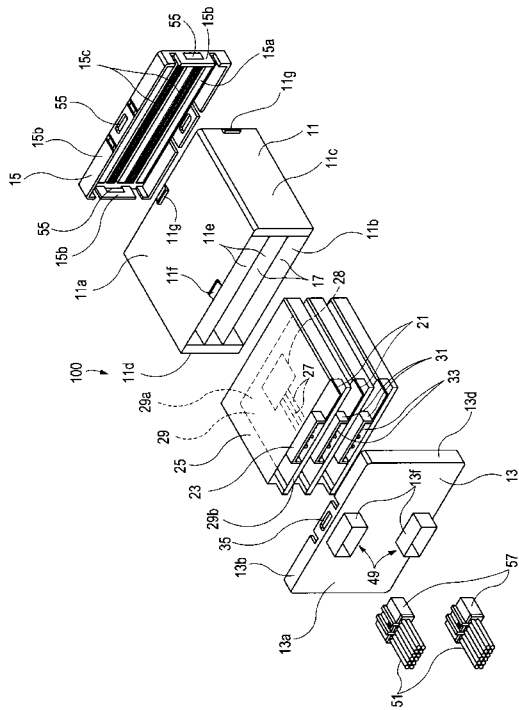
30

40

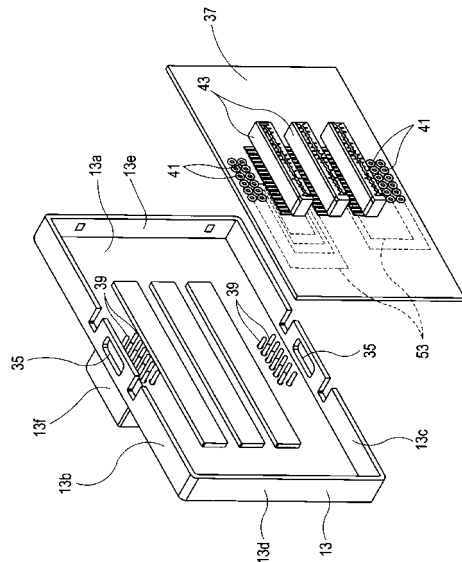
50

- 5 7 相手方コネクタ
- 1 5 1 接続回路部材
- 1 5 3 接続基板
- 1 5 5 一体ハウジング蓋
- 1 5 5 e コネクタハウジング

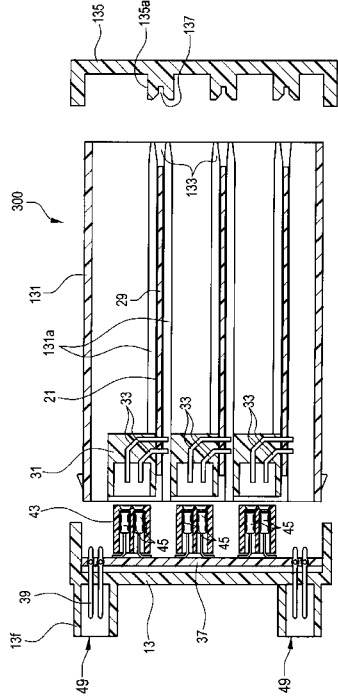
【 図 1 】



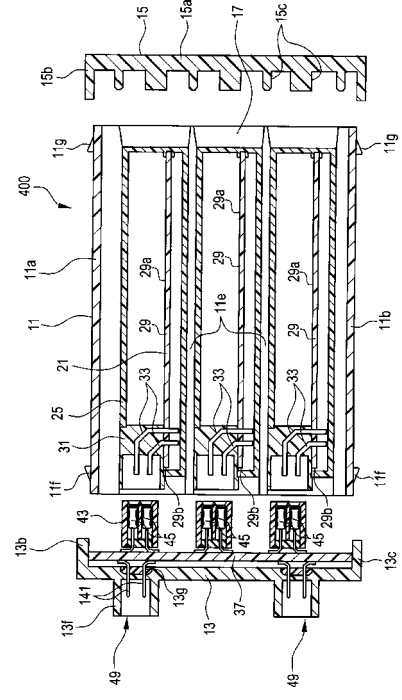
【 図 2 】



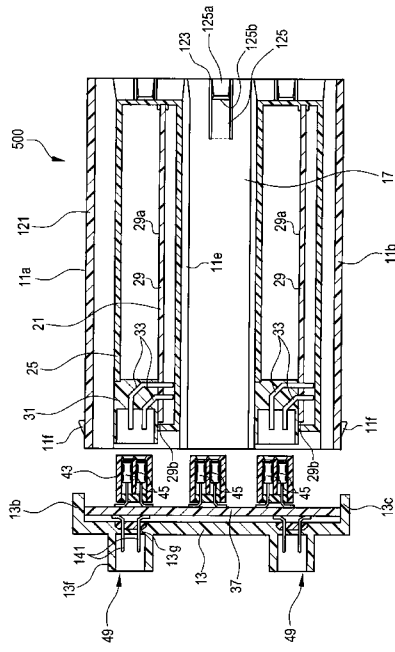
【 図 7 】



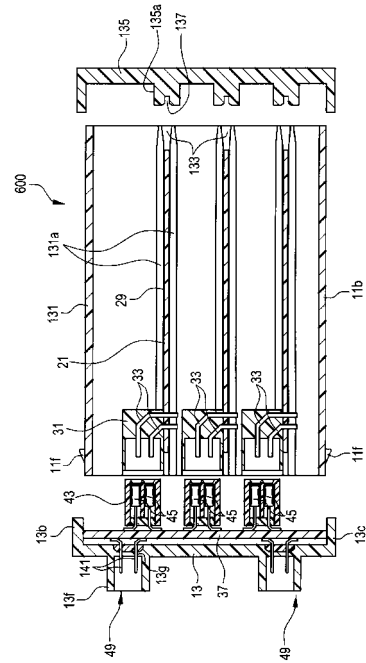
【 図 8 】



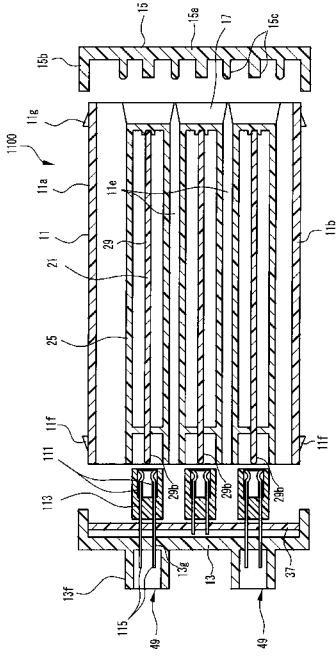
【 図 9 】



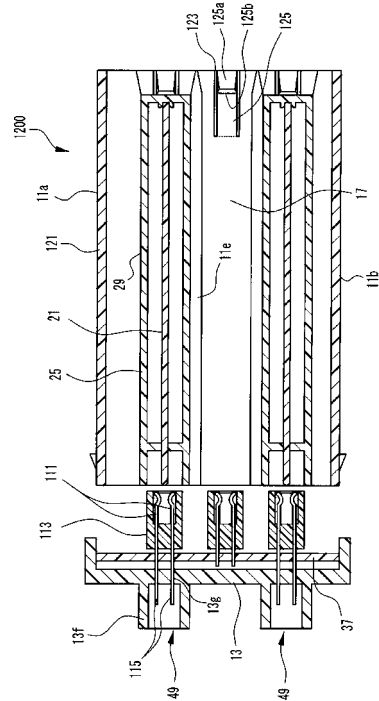
【 図 10 】



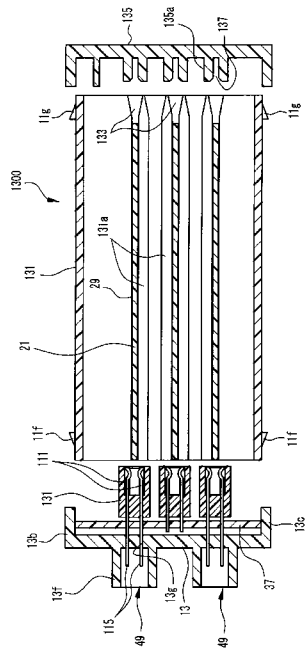
【 図 15 】



【 図 16 】



【 図 17 】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 啓一

静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

(72)発明者 田口 直人

静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

Fターム(参考) 5E348 AA03 AA16 CC08 EE02 EE07 EE29 EF04 FF03