

(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2004-273381  
(P2004-273381A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H01R 13/629

H01R 13/68

F I

H01R 13/629

H01R 13/68

テーマコード(参考)

5E021

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-66110 (P2003-66110)  
(22) 出願日 平成15年3月12日(2003.3.12)

(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 100060690  
弁理士 瀧野 秀雄  
(74) 代理人 100097858  
弁理士 越智 浩史  
(74) 代理人 100108017  
弁理士 松村 貞男  
(74) 代理人 100075421  
弁理士 垣内 勇  
(72) 発明者 松本 光弘  
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

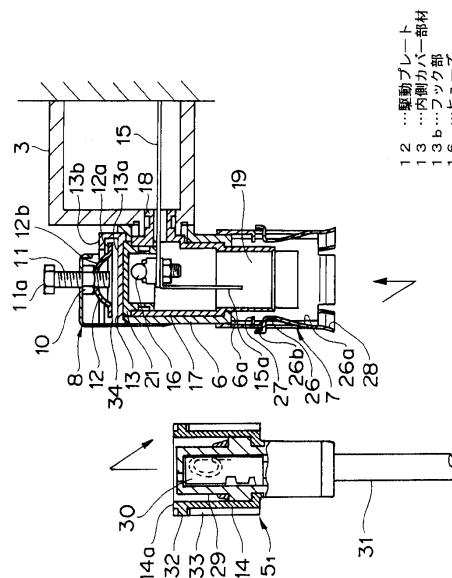
(54) 【発明の名称】 コネクタ嵌合構造

(57) 【要約】

【課題】 複数のコネクタを容易に嵌合離脱させ、しかもコネクタ内のヒューズ交換を容易に行わせる。

【解決手段】 一方のコネクタ群4にコネクタ嵌合方向移動自在に設けられ、他方のコネクタ群5に対する仮係止手段26を有するスライド構造体9と、スライド構造体に螺挿され、一方のコネクタ群4に対してスライド構造体9をコネクタ嵌合方向に移動可能なボルト11とを備える構造を採用する。一方のコネクタ群側のフック部13bの内側に、ボルト先端側の駆動プレート12を位置させた。フック部を有する内側カバー部材13を一方のコネクタ群側に着脱可能に固定し、内側カバー部材の内側でコネクタ群4にヒューズ16を装着した。スライド構造体9を、仮係止手段26を有する仮係止用フレーム7と、ボルト11を有して仮係止用フレームに回転自在に連結された外側カバー部材8とで構成した。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

一方のコネクタ群の外側にコネクタ嵌合方向移動自在に設けられ、他方のコネクタ群に対する仮係止手段を有するスライド構造体と、該スライド構造体に螺挿され、螺合操作で該一方のコネクタ群に対して該スライド構造体をコネクタ嵌合方向に移動可能なボルトとを備えることを特徴とするコネクタ嵌合構造。

## 【請求項 2】

前記一方のコネクタ群側にフック部が設けられ、前記ボルトの先端側に駆動プレートが設けられ、該駆動プレートが該フック部の内側に位置したことを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ嵌合構造。

10

## 【請求項 3】

前記フック部が内側カバー部材に設けられ、該内側カバー部材が前記一方のコネクタ群側に着脱可能に固定され、該内側カバー部材の内側で該一方のコネクタ群にヒューズが装着されたことを特徴とする請求項 2 記載のコネクタ嵌合構造。

## 【請求項 4】

前記スライド構造体が、前記仮係止手段を有する仮係止用フレームと、前記ボルトを有して該仮係止用フレームに回動自在に連結された外側カバー部材とで構成されたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のコネクタ嵌合構造。

## 【請求項 5】

前記仮係止手段が仮係止アームであり、該仮係止アームに係合する突部が前記他方のコネクタ群に設けられたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載のコネクタ嵌合構造。

20

## 【請求項 6】

前記一方と他方の両コネクタ群が各々シールドシェルを有し、両コネクタ群の嵌合時に両シールドシェルの先端が接合することを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載のコネクタ嵌合構造。

## 【請求項 7】

前記一方のコネクタ群が機器側に設けられたことを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載のコネクタ嵌合構造。

## 【発明の詳細な説明】

30

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、機器直付けのコネクタ群と相手側のコネクタ群とをボルトの回動操作で容易に嵌合・離脱させると共に、コネクタ群に内蔵したヒューズを安全に交換可能なコネクタ嵌合構造に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

図 1 1 は従来のコネクタ嵌合構造の一形態を示すものである（例えば特許文献 1 参照）。

## 【0003】

このコネクタ嵌合構造は、機器 5 1 に直付けされた一方のコネクタ 5 2 と、シールド電線 5 4 に続く他方のコネクタ 5 3 とを相互に接続させるものであり、機器 5 1 としては例えば電気自動車（ハイブリッドカーを含む）のインバータ等が用いられ、シールド電線 5 4 は機器 5 1 側と電源側とを接続する。

40

## 【0004】

一方のコネクタ 5 2 は絶縁樹脂製のインナハウジング 5 5 と、インナハウジング 5 5 の内側に固定された雄端子 5 6 と、インナハウジング 5 5 の外側に固定されて雄端子 5 6 を囲み、コネクタ嵌合室を構成する絶縁樹脂製のアウトハウジング 5 7 と、両ハウジング 5 5 , 5 7 の間に装着されたノイズ防止用の導電金属製のシールドシェル 5 8 とを備えている。

## 【0005】

50

雄端子56は並列に二本配置されている。シールドシェル58はアウトハウジング57の内側に位置する一方の弾性接触部58aと、機器51の導電金属製の壁部に接触する他方の弾性接触部58bとを有している。アウトハウジング57の外面側にはロック突起59が設けられている。一方のコネクタ52は機器51の壁部に直交して取り付けられている。

【0006】

他方のコネクタ53は、絶縁樹脂製のインナハウジング60と、インナハウジング内に収容された雌端子61と、インナハウジング60の外側に位置するフード部62aを含む絶縁樹脂製のアウトハウジング62と、両ハウジング60,62の間に装着されたシールドシェル63とを備えている。雌端子61は並列に二本配置されている。シールドシェル63はシールド電線54の導電金属製の編組に接続されている。フード部62aには可撓性のロックアーム64が設けられている。

10

【0007】

他方のコネクタ53は機器51の壁部に対して直角な方向から一方のコネクタ52に嵌合され、両コネクタ52,53の嵌合と同時に雄・雌両端子56,61が接続されると共に、両シールドシェル58,63が接触し、ロックアーム64がロック突起59に係合して、両コネクタ52,53が抜け出さなくロックされる。

【0008】

【特許文献1】

特開平11-126657号公報(第3頁、図2参照)

20

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のコネクタ嵌合構造にあつては、機器51の壁部に対して直交する方向からコネクタ53を嵌合させるために、コネクタ嵌合用の広いスペースが必要であり、例えば自動車内の狭いスペースでスムーズ且つ確実にコネクタ52,53を嵌合させることが困難であつた。また、コネクタ嵌合時にシールドシェル58,63が板厚方向に接触するために、両シールドシェル間に隙間を生じやすく、シールド性が低下するという懸念があつた。

【0010】

また、端子56,61が二極の場合は手嵌合も可能であるが、三極やそれ以上の極数が設定された場合にはコネクタ嵌合力が増加するために、手嵌合が困難になるという問題があつた。例えばワイヤハーネス接続用等の多極コネクタ(図示せず)においては、雄・雌両コネクタの嵌合をボルトとナットの螺合操作で行うことが公知であるが、この場合には一方のコネクタを貫通してボルトを設け、他方のコネクタの内部にナットを埋め込んで固定させるといふように、コネクタ内に端子接続以外の無駄なスペースを多く有する構造となつてしまい、コネクタが肥大化するという問題を生じてしまう。また、複数のコネクタ同士を相互に接続させる場合には、一本のボルトではバランスが悪く嵌合を上手くできず、少なくとも二本のボルトを同時に締め付けるといふ困難な作業が必要となり、現実問題としては使用できないという問題があつた。

30

【0011】

また、両コネクタの嵌合に伴う回路の途中にヒューズ(図示せず)を設ける場合には、ヒューズを設ける場所を機器側に設定しなければならず、また、ヒューズの交換を行う際に作業者がヒューズの電極に触れても安全な(感電しない)ように機器側に電流遮断装置を設けなければならず、機器が肥大化するという問題があつた。

40

【0012】

本発明は上記した点に鑑み、複数のコネクタ同士を小さな力で容易に且つコンパクトに嵌合させることができ、また、コネクタ嵌合回路におけるヒューズの組付を省スペースで容易に且つ安全に行うことができ、また、コネクタ嵌合時のシールド性を高めることができ、また、機器に対して少ないスペースでコネクタを嵌合させることができるコネクタ嵌合構造を提供することを目的とする。

50

## 【 0 0 1 3 】

## 【 課題を解決するための手段 】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 に係るコネクタ嵌合構造は、一方のコネクタ群の外側にコネクタ嵌合方向移動自在に設けられ、他方のコネクタ群に対する仮係止手段を有するスライド構造体と、該スライド構造体に螺挿され、螺合操作で該一方のコネクタ群に対して該スライド構造体をコネクタ嵌合方向に移動可能なボルトとを備えることを特徴とする。

上記構成により、先ずスライド構造体に他方のコネクタ群すなわち他方の複数のコネクタが仮係止され、一方のコネクタ群（一方の複数のコネクタ）と対向して電氣的に非接続で位置する。次いでボルトを締付方向に回動操作することで、スライド構造体が他方のコネクタ群と一体に一方のコネクタ群側に引き寄せられ、他方のコネクタ群が一方のコネクタ群に嵌合し、電氣的に接続される。このように一本のボルトの回動操作で複数組のコネクタが相互に嵌合接続される。ボルトはスライド構造体に螺合（螺挿）され、スライド構造体からコネクタ嵌合（離脱）方向に突出して位置する。ボルトの締め力で両コネクタ群が相互にロックされる。

10

## 【 0 0 1 4 】

請求項 2 に係るコネクタ嵌合構造は、請求項 1 記載のコネクタ嵌合構造において、前記一方のコネクタ群側にフック部が設けられ、前記ボルトの先端側に駆動プレートが設けられ、該駆動プレートが該フック部の内側に位置したことを特徴とする。

コネクタの離脱に際してボルトを緩め方向に回動させることで、駆動プレートがフック部に引っ掛かり、ボルトがスライド構造体から抜け出しなく位置規定され、その状態でさらにボルトを緩め方向に回動させることで、スライド構造体がボルトに対して引き下げられ、その力で他方のコネクタ群が一方のコネクタ群から離脱する。

20

## 【 0 0 1 5 】

請求項 3 に係るコネクタ嵌合構造は、請求項 2 記載のコネクタ嵌合構造において、前記フック部が内側カバー部材に設けられ、該内側カバー部材が前記一方のコネクタ群側に着脱可能に固定され、該内側カバー部材の内側で該一方のコネクタ群にヒューズが装着されたことを特徴とする。

上記構成により、ヒューズが内側カバー部材で外部から安全に絶縁・保護される。内側カバー部材を外すことで、ヒューズの着脱が可能となる。

30

## 【 0 0 1 6 】

請求項 4 に係るコネクタ嵌合構造は、請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のコネクタ嵌合構造において、前記スライド構造体が、前記仮係止手段を有する仮係止用フレームと、前記ボルトを有して該仮係止用フレームに回動自在に連結された外側カバー部材とで構成されたことを特徴とする。

上記構成により、外側カバー部材を開いて一方のコネクタ群側のヒューズが着脱される。外側カバー部材を開くには、ボルトを緩め操作して他方のコネクタ群を一方のコネクタ群から離脱させて仮係止用フレームに仮係止させておかなければならないから（ボルトの締付状態ではボルトや駆動プレートが内側カバー部材に干渉して外側カバーが開かない）、両コネクタの非接続状態でヒューズが安全に着脱される。

40

## 【 0 0 1 7 】

請求項 5 に係るコネクタ嵌合構造は、請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載のコネクタ嵌合構造において、前記仮係止手段が仮係止アームであり、該仮係止アームに係合する突部が前記他方のコネクタ群に設けられたことを特徴とする。

上記構成により、他方のコネクタ群の各コネクタを仮係止用フレーム内に挿入することで、仮係止アームが外向きに撓み、次いで弾性的に復元してコネクタの突部を係止する。これにより、他方のコネクタ群がコネクタ離脱方向に不動に固定され、コネクタ嵌合方向移動自在に支持される。

## 【 0 0 1 8 】

請求項 6 に係るコネクタ嵌合構造は、請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載のコネクタ嵌合構

50

造において、前記一方と他方の両コネクタ群が各々シールドシェルを有し、両コネクタ群の嵌合時に両シールドシェルの先端が接合することを特徴とする。

上記構成により、ボルトの締め力で両コネクタのシールドシェルの先端が隙間なく接合し、シールド性（ノイズ防止性）が高まる。

#### 【0019】

請求項7に係るコネクタ嵌合構造は、請求項1～6の何れか1項に記載のコネクタ嵌合構造において、前記一方のコネクタ群が機器側に設けられたことを特徴とする。

上記構成により、機器に対して両コネクタ群が平行に省スペースで配置され、機器に対して直交する方向からボルトの回動操作が広いスペースで容易に行われる。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1～図10は、本発明に係るコネクタ嵌合構造の一実施形態を示すものである。

#### 【0021】

このコネクタ嵌合構造は、図1～図2（図1のA-A断面図）の如く、電気自動車（ハイブリッドカーを含む）の直流・交流変換器であるインバータ（機器）1の垂直な壁部2にバスバー収容部3を介して垂直に設けられる一方のコネクタ群4と、一方のコネクタ群4に下側から嵌合する他方のコネクタ群5と、一方のコネクタ群4を覆う導電金属製のシールドシェル6と、シールドシェル6に対して上下方向スライド自在に設けられた下側の仮係止用フレーム7及び仮係止用フレーム7に回動自在に連結された上側のカバー部材（外側カバー部材又はレバー部材）8と、カバー部材8に固定されたナット10（図2）と、ナット10に螺合した垂直なボルト11と、ボルト11の先端側に設けられた駆動プレート12（図2）と、シールドシェル6の上部に設けられ、駆動プレート12に対する押圧及び引っ掛け用の内側カバー部材13（図2）とを少なくとも備えたものである。

#### 【0022】

本実施形態で一方のコネクタ群4は三つのコネクタ $4_1$ ～ $4_3$ （図5）と一つのシールドシェル6とで構成され、他方のコネクタ群5は各シールドシェル14を有する三つのコネクタ $5_1$ ～ $5_3$ で構成されている。各コネクタ $5_1$ ～ $5_3$ は例えば電子機器やエアコンといった各補機（図示せず）に電源を供給するためのものである。

#### 【0023】

一方のコネクタ $4_1$ は、機器1に続く導電金属製のバスバー15の端子部15aを絶縁樹脂製のコネクタハウジング17内に垂直に収容しており、ハウジング17の上部には、バスバー15（図5）に接続されたヒューズ16を水平に装着している。ハウジング17はバスバー収容部3の孔に挿入固定されるバスバー挿通部18（図2）を有している。ハウジング17内のバスバー15は例えば樹脂モールド（図示せず）で位置決め固定され、ハウジング17の下半部にコネクタ嵌合室19（図2）を構成する。

#### 【0024】

ハウジング17の外壁面に接して前記シールドシェル6が設けられている。シールドシェル6は三つのコネクタ $4_1$ ～ $4_3$ を同時に覆い、機器側のバスバー収容部3に水平なボルト20で固定されている。ハウジング17の上部開口は絶縁樹脂製のキャップ21（図2）で塞がれ、キャップ21の上側に前記内側カバー部材13が設けられ、内側カバー部材13は垂直なボルト22でシールドシェル6の水平な外側鍔部23に固定されている。ボルト22は上側からの回動操作で締付固定される。

#### 【0025】

キャップ21は上壁と前後左右の周壁とを有し、周壁にシールド部材収容溝を有している。内側カバー部材13は導電金属で形成され、シールドシェル6の一部となってノイズ防止を行う。内側カバー部材13やキャップ21はヒューズ16の着脱を行うためにシールドシェル6やハウジング17に着脱自在となっている。

#### 【0026】

内側カバー部材13は水平な板部13aと、板部13aに続く上向きの断面L字状のフッ

10

20

30

40

50

ク部 13b と、板部 13a から水平に突出された固定用の鏝部 13c (図 1) とを有している。板部 13a にボルト先端側の駆動プレート 12 の鏝部 12a の下面が当接可能で、フック部 13b に同じく鏝部 12a の上面が当接可能である。駆動プレート 12 は略円盤状に形成され、中央のボス部 12b がボルト 11 の周溝に係合して少なくとも軸方向不動に固定されている。

【0027】

ボルト 11 は全長に渡って雄ねじ部を有している (少なくとも駆動プレート 12 とボルト頭部 11a との間に雄ねじ部が必要である)。ボルト 11 は前記外側カバー部材 8 の上壁 8a の孔部 24 (図 1) を貫通し、上壁 8a の内面にナット 10 が溶着等で固定されている。外側カバー部材 8 や前記仮係止用フレーム 7 は導電金属で形成され、シールドシェル 6 に接してシールド効果を助長する。

10

【0028】

外側カバー部材 8 は上壁 8a に直交して続く前壁 8b 及び下側まで延長された両側壁 8c とを有し、両側壁 8c の下部に仮係止用フレーム 7 が軸部やリベット等の連結部 25 で前後方向回動自在に連結されている。「前後」とは機器側を後とした場合の方向である。

【0029】

仮係止用フレーム 7 は他方のコネクタ群 5 を仮係止させるためのものであり、前後左右の垂直な壁部を有し、前後の壁部 7a に各コネクタ 5<sub>1</sub> ~ 5<sub>3</sub> に対する可撓性の仮係止アーム (仮係止手段) 26 を有している。仮係止アーム 26 は壁部 7a から内向きに切り起こされ、壁部 7a の下端側に続く傾斜部 26a と、傾斜部 26a の上部で略鉤状に折曲された係止部 26b とを有している。係止部 26b の上側で壁部 7a が内向きに折曲されて、一方のシールドシェル 6 の下端に対するストッパ 27 が構成されている。シールドシェル 6 の下端は内向きに鏝状に折曲されて、ハウジング 17 の段差部に係合している。

20

【0030】

仮係止用フレーム 7 の下端部はハの字状に開いて他方のコネクタ群 5 に対するガイド部 28 となっている。外側カバー部材 8 と仮係止用フレーム 7 との前後の壁部はシールドシェル 6 にスライド自在に接している。外側カバー部材 8 と仮係止用フレーム 7 とでスライド構造体 9 が構成されている。

【0031】

他方の各コネクタ 5<sub>1</sub> ~ 5<sub>3</sub> は、絶縁樹脂製のコネクタハウジング 29 内に弾性接触片を含む雌端子 30 を有し、雌端子 30 はシールド電線 31 の芯線に圧着接続され、ハウジング 29 の外側に隙間を存して導電金属製のシールドシェル 14 がフード状に設けられ、シールドシェル 14 はシールド電線 31 の編組に接続され、シールドシェル 14 の上端部外面に前記仮係止用フレーム 7 の仮係止アーム 26 に対する係合用の突部 (仮係止手段) 32 が設けられ、突部 32 の下側には垂直なアーム係合溝 33 が形成され、シールドシェル 14 の上端面 14a は一方のコネクタのシールドシェル 6 の下端面 6a に当接可能となっている。

30

【0032】

図 3 ~ 図 4 は、外側カバー部材 8 を前側に倒し、内側カバー部材 13 (図 2) とキャップ 21 を外してヒューズ 16 を露呈させた状態を示すものである。図 2 の状態すなわちボルト 11 を上向きに突出した状態で外側カバー部材 8 は内側カバー部材 13 の内側の空間 (フック部 13b の内側) 34 を円弧状の軌跡ですり抜ける。外側カバー部材 8 を倒した状態は両コネクタ群 4, 5 の未嵌合状態であり (後述の如くコネクタ嵌合状態では外側カバー部材 8 を倒すことができない)、電源側の回路が遮断された状態で上部開口 35 からヒューズ 16 の着脱を安全に行うことができる。ボルト 11 はその駆動プレート 12 (図 4) のボス部 12b がナット 10 に当接するまで上向きに突き出されている。

40

【0033】

図 5 はヒューズ 16 とバスバー 15 の接続状態、図 6 はキャップ 21 と内側カバー部材 13 の装着状態 (図 6 はコネクタ嵌合状態) を示すものであり、ヒューズ 16 は左側と中央の各コネクタ 4<sub>2</sub>, 4<sub>3</sub> のバスバー 15 に接続され、各バスバー 15 は各コネクタ 4<sub>1</sub> ~

50

4<sub>3</sub>内の雄端子15aとして続いている。右側のコネクタ4<sub>1</sub>は二本のバスバー15を有し、そのうちの一本は左側のコネクタ4<sub>3</sub>の一本のバスバー15に水平部15bで続いている。各バスバー15は機器側に水平に続いている。水平なバスバー15と垂直なバスバー15とはボルト36で連結されている。

【0034】

図6の如くキャップ21は各ボルト36間を絶縁する垂直な隔壁21bを有し、二本のボルト36の間でキャップ21の水平な壁部21aの下側に近接して円筒形の前記ヒューズ16が収容されている。キャップ21の壁部21aに接して内側カバー部材13が位置し、内側カバー部材13の長手方向中央において左右一对の断面L字状のフック部13bが形成され、フック部13bの内側に駆動プレート12が位置し、一对のフック部13bの間の上部開口13cに駆動プレート12のボス部12bが進入可能である。

10

【0035】

図7～図8は、図1～図2の状態から一方のコネクタ群4に対して他方のコネクタ群5を仮係止させた状態を示すものである。

【0036】

他方の各コネクタ5<sub>1</sub>～5<sub>3</sub>はテーパ状のガイド部28を経て係止用フレーム7の内側空間に挿入され、先端側の突部32で仮係止アーム26を外側に撓ませつつ進入し、突部32が仮係止アーム26の先端部を過ぎた時点で仮係止アーム26が弾性的に復元して、先端の係止部26bで突部32を上向きに支持(係止)する。このコネクタの仮係止状態で、上下の両コネクタ4<sub>1</sub>～4<sub>3</sub>, 5<sub>1</sub>～5<sub>3</sub>のハウジング17, 29の先端部同士が初期嵌合するが、両コネクタ内の端子6a, 30は非接触で位置する。コネクタの初期嵌合は小さな力で容易に行われる。雄・雌両端子15a, 30が非接触であるから、この仮係止状態で図3～図4の如く外側カバー部材8を回動させて内側カバー部材13及びキャップ21を外してヒューズ16の交換を感電なく安全に行うことができる。

20

【0037】

図9～図10は、ボルト11の回動操作で上下の両コネクタ群4, 5を完全嵌合させた状態を示すものである。

【0038】

ボルト(通常右ねじのボルト)11はナット10に常時歯合しており、図7～図8の状態からボルト11の頭部をスクリューレンチ等の工具で右廻りに回動させることで、ボルト11の高さ方向位置はほぼ変わらず、ナット10が外側カバー部材8と一体に上昇し、外側カバー部材8はヒンジ25で連結された仮係止用フレーム7を一体に引き上げ、それにより、他方のコネクタ群5が一方のコネクタ群4に一括嵌合し、両コネクタ内の端子15a, 30が相互に接続される。

30

【0039】

図10の如くコネクタ完全嵌合状態で、駆動プレート12の鏝部12aは内側カバー部材13の水平な壁部13aに当接し、外側カバー部材8の上側の壁部8aはボルト11の頭部11aに当接し、且つナット10と頭部11aとで挟持される。これにより、両コネクタ群4, 5のロックが行われ、従来のロック部材(ロックアームやロック突起)が不要となり、コネクタ嵌合構造がコネクタ嵌合直交方向にコンパクト化される。また、駆動プレート12の鏝部12aが内側カバー部材13の壁部13aに接しているから、この状態で外側カバー部材8を開き方向に回動させようとしても壁部13aと鏝部12aとが干渉して回動できず、従ってヒューズ16の交換が不可能で、安全性が確保される。

40

【0040】

外側カバー部材8及び仮係止用フレーム7は上側のコネクタ群4のシールドシェル6に沿ってスムーズに上昇する。仮係止アーム26は常に下側のコネクタ群5を支持している。仮係止アーム26で支持された状態で下側のコネクタ群5のシールドシェル14の上端面が上側のコネクタ群4のシールドシェル6の下端面に隙間なく当接し、これによって良好なシールド性(ノイズ防止性)が発揮される。

【0041】

50

ボルト 1 1 は従来のように両コネクタを貫通することなく上側のコネクタ群 4 の上部に配置されているから、コネクタの実接続スペースを大きくとれ、コネクタもコンパクト化される。ボルト 1 1 と内側カバー固定用のボルト 2 2 とは同じ方向（上側）から作業性良く回動操作される。

【 0 0 4 2 】

上下のコネクタ群 4 , 5 を離脱させる場合は、図 9 ~ 図 1 0 の状態からボルト 1 1 を左廻りに回転させる（左ねじのボルトを用いた場合は右廻りに回転させる）ことで、図 7 ~ 図 8 の如く、駆動プレート 1 2 の鏝部 1 2 a がフック部 1 3 b に引っ掛かり、ボルト 1 1 の高さ方向位置が規定（一定化）されつつ、ナット 1 0 が外側カバー部材 8 及び仮係止用フレーム 7 と一体に下降し、これにより下側のコネクタ群 5 が上側のコネクタ群 4 から離脱され、両コネクタの端子 1 5 a , 3 0 が相互に離間されて非接続となる。この状態で外側カバー部材 8 を開き方向に倒して前記の如くヒューズ 1 6 の脱着を安全に行うことができる。

10

【 0 0 4 3 】

外側カバー部材 8 の開き操作時には予めボルト 1 1 を少し締め方向に回動させて、駆動プレート 1 2 の鏝部 1 2 a とフック部 1 3 b との間に少し隙間を開けることで、カバー部材 8 を容易に開くことができる。たとえ鏝部 1 2 a とフック部 1 3 b とが接していても、駆動プレート 1 2 の回動支点（ヒンジ 2 5 ）はボルト 1 1 の垂直軸方向に位置しているから、やや力を入れることでカバー部材 8 を開くことができる。

【 0 0 4 4 】

なお、上記実施形態においてはヒューズ交換のために外側カバー部材 8 を回動自在に設けたが、コネクタ内にヒューズ 1 6 を設置しない場合はカバー部材 8 を回動させる必要はなく、カバー部材 8 と仮係止用フレーム 7 とをヒンジ 2 5 を用いずに一体化させてスライド構造体 9 を構成させることも可能である。

20

【 0 0 4 5 】

また、コネクタの数が少なく、ボルト 1 1 による嵌合が不要な場合は、外側カバー部材 8 や仮係止フレーム 7 を用いずに、キャップ 2 1 と内側カバー部材 1 3 とでヒューズ 1 6 を保護する構造としてもよい。但し、ヒューズ着脱時の安全性を考慮すれば、上記実施形態のように両コネクタをボルト 1 1 で嵌合させる構造とすることが必要である。

【 0 0 4 6 】

また、上記実施形態において、駆動プレート 1 2 を省略してコネクタ嵌合時にボルト 1 1 の先端で内側カバー部材 1 3 を直接押圧することも可能である。但し、コネクタ離脱時に駆動プレート 1 2 がないとフック部 1 3 b に係合しないので、離脱操作がスムーズに行われない。

30

【 0 0 4 7 】

また、本実施形態では両コネクタ群 4 , 5 を上下に配置したが、機器 1 等の仕様によっては上下を逆にし、下側のコネクタ群 4 側にボルト 1 1 を設けてボルト 1 1 の回動操作で上側のコネクタ群 5 を引き下げるようにしたり、両コネクタ群 4 , 5 を左右に配置して、ボルト 1 1 の回動操作を横方向で行うようにすることも可能である。

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態のコネクタはノイズ防止用のシールドコネクタであるが、シールドシェル 6 , 1 4 の必要がない場合は、シールドシェルに相当する部分を絶縁樹脂製のハウジングで置き換えた形状にすることも可能である。また、本発明のコネクタ嵌合構造はインバータ以外に電気接続ユニット等、種々の機器に適用可能である。また、機器 1 に限らず、ワイヤハーネス to ワイヤハーネスの接続にも適用可能である。この場合、一方のコネクタ群側の回路である電線はバスバー 1 5 のように側方に導出される。

40

【 0 0 4 9 】

また、ヒューズ 1 6 に代えて抵抗やコンデンサといった電気部品を装着することも可能である。また、ナット 1 0 に代えて雌ねじ部を外側カバー部材 8 の厚肉の壁部に形成することも可能である。

50



## 【 0 0 5 0 】

## 【 発明の効果 】

以上の如く、請求項 1 記載の発明によれば、一本のボルトの回動操作で複数組のコネクタを小さな力で容易に嵌合接続させることができるから、回路の接続作業性が向上する。また、ボルトが従来のようにコネクタを貫通しないから、コネクタの実接続スペースが拡大され、コネクタ及びコネクタ嵌合構造のコンパクト化が可能となる。

## 【 0 0 5 1 】

請求項 2 記載の発明によれば、一本のボルトの逆向きの回動操作で複数組のコネクタを小さな力で容易に離脱させることができるから、回路の遮断作業性やメンテナンス性が向上する。

10

## 【 0 0 5 2 】

請求項 3 記載の発明によれば、ヒューズを内側カバー部材で外部から絶縁して安全に保護し、且つ内側カバー部材を外すことでヒューズの着脱を容易に行うことができ、ヒューズでコネクタ内の過電流に対して回路を完全に保護することができる。

## 【 0 0 5 3 】

請求項 4 記載の発明によれば、コネクタの非接続状態で外側カバー部材を開くことができるから、ヒューズの交換を感電の心配なく安全に行うことができる。請求項 5 記載の発明によれば、複数のコネクタを容易に且つ確実に仮係止用フレームに仮固定させることができ、コネクタ嵌合作業性が向上する。

## 【 0 0 5 4 】

請求項 6 記載の発明によれば、ボルトの締め力で両コネクタのシールドシェル先端が隙間なく接合するから、コネクタのシールド性（ノイズ防止性）が高まる。

20

## 【 0 0 5 5 】

請求項 7 記載の発明によれば、機器に対して両コネクタ群を平行に例えば垂直方向に省スペースで配置することができ、機器に対して例えば上側の広いスペースでボルトの回動操作を容易に行うことができ、コネクタ嵌合作業性が向上する。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係るコネクタ嵌合構造の一実施形態を示す分解斜視図である。

【 図 2 】 同じくコネクタ嵌合前の状態を示す縦断面図（図 1 の A - A 断面図）である。

【 図 3 】 機器に続く一方のコネクタ側の部分を示す斜視図である。

30

【 図 4 】 同じく一方のコネクタ側の部分を示す縦断面図である。

【 図 5 】 一方のコネクタ側のバスバーとヒューズの接続構造を示す平面図（横断面図）である。

【 図 6 】 同じくバスバーとヒューズを含むコネクタ嵌合状態を示す要部を断面とした正面図である。

【 図 7 】 コネクタの仮係止（仮嵌合）状態を示す斜視図である。

【 図 8 】 同じくコネクタの仮係止状態を示す縦断面図である。

【 図 9 】 コネクタの完全嵌合状態を示す斜視図である。

【 図 1 0 】 同じくコネクタの完全嵌合状態を示す縦断面図である。

【 図 1 1 】 従来のコネクタ嵌合構造の一形態を示す縦断面図である。

40

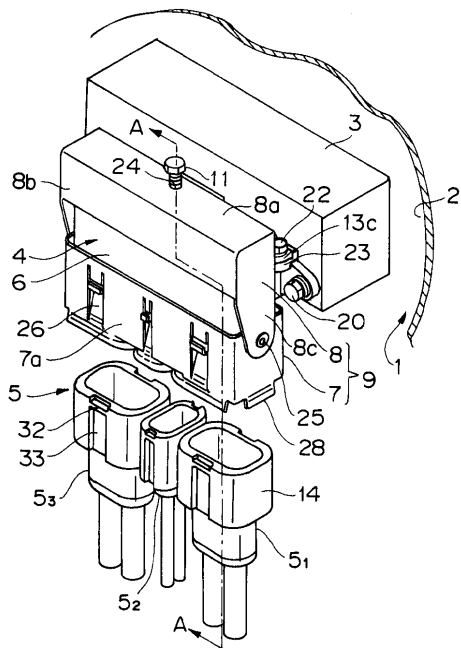
## 【 符号の説明 】

- 1            機器
- 4            一方のコネクタ群
- 5            他方のコネクタ群
- 6 , 1 4     シールドシェル
- 7            仮係止用フレーム
- 8            外側カバー部材
- 9            スライド構造体
- 1 1          ボルト
- 1 2          駆動プレート

50

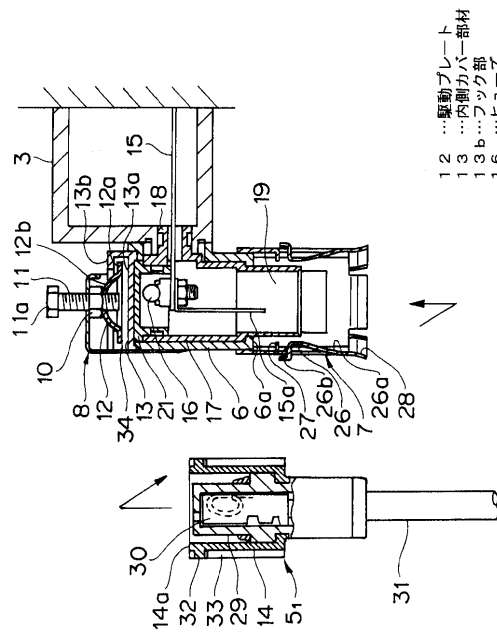
- 1 3 内側カバー部材
- 1 3 b フック部
- 1 6 ヒューズ
- 2 6 仮係止アーム（仮係止手段）
- 3 2 突部

【図1】



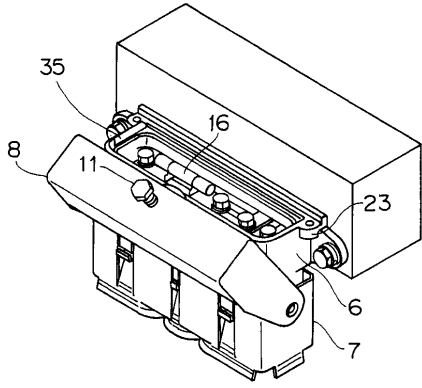
- 7…仮係止用フレーム
- 8…外側カバー部材
- 9…スライド構造体
- 11…ボルト
- 26…仮係止アーム（仮係止手段）
- 32…突部

【図2】

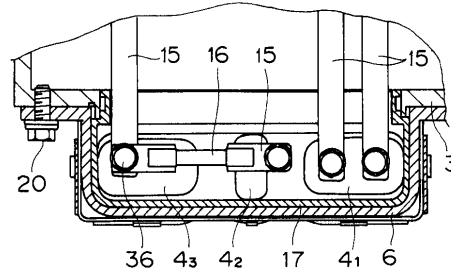


- 12…駆動プレート
- 13…内側カバー部材
- 13b…フック部
- 16…ヒューズ

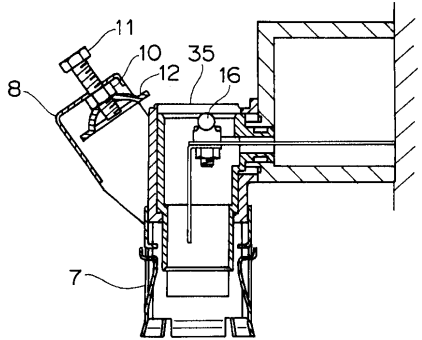
【図 3】



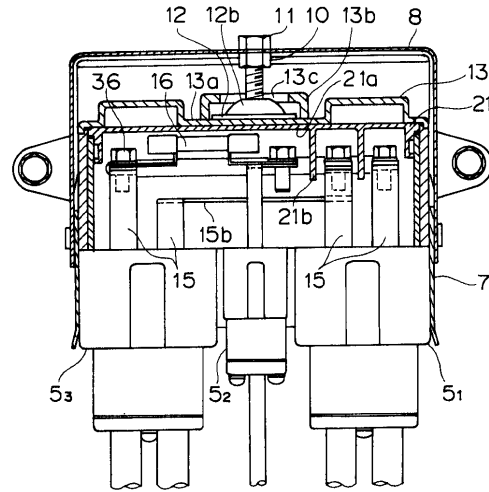
【図 5】



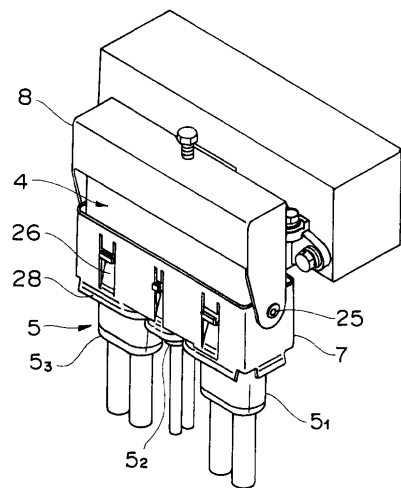
【図 4】



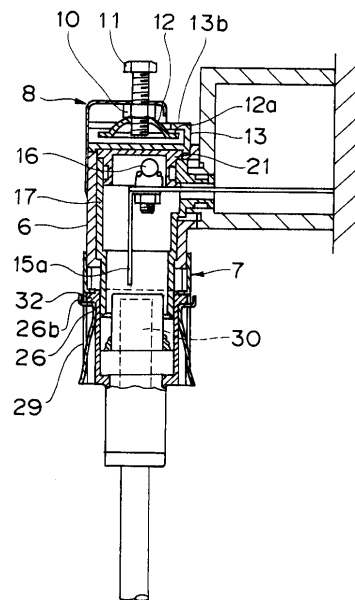
【図 6】



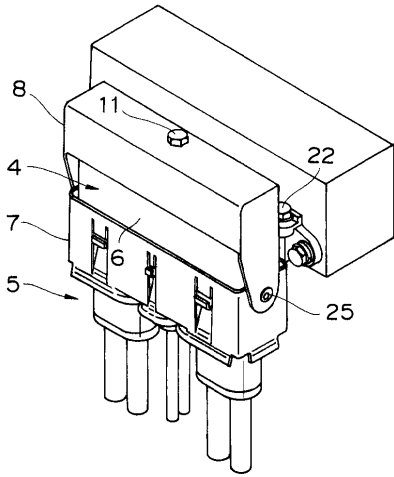
【図 7】



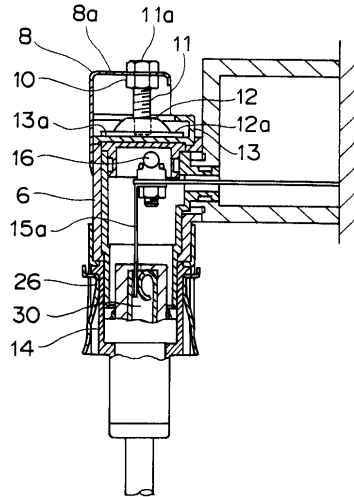
【図 8】



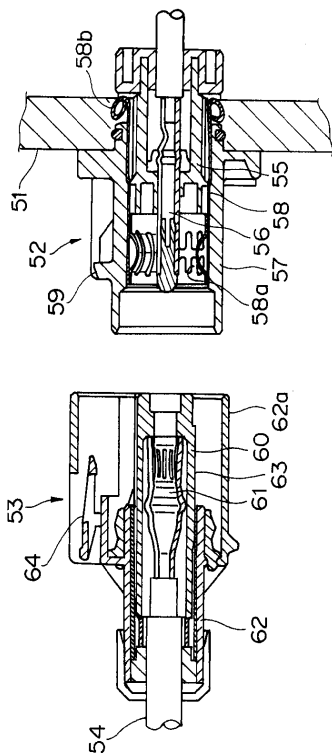
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 福島 宏高

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 増田 穰

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) 5E021 FB09 FB20 FC08 FC21 FC31 HB11 HB15 HC35 KA13 KA15  
LA03 LA09 LA15 MA11