

明 細 書

発明の名称： 筐体ユニット

技術分野

[0001] 本発明は、ラック本体に着脱自在に装着して用いられる筐体ユニットに係り、例えば大容量の無停電電源装置を構築するに好適なインターロック機構を備えた筐体ユニットに関する。

背景技術

[0002] UPSと称される中・大容量の無停電電源装置1は、例えば図3に示すようにEIA規格に準拠した、いわゆる19インチサイズのラック本体2に、複数台の電源ユニット3（3a～3n）を上下に積み重ねて着脱自在に装着して構築される。具体的には、例えば20kVAの5台の電源ユニット3（3a～3n）を前記ラック本体2に装着することで100kVAの無停電電源装置1が構築される。尚、図中4は前記電源ユニット3（3a～3n）の運転を制御する制御ユニットである。また5は図示しない系統電源から引き込まれた電力線、並びに図示しない負荷機器に対する給電用の電力線がそれぞれ接続される入出力部である。

[0003] ちなみに前記電源ユニット3（3a～3n）および制御ユニット4をそれぞれ構成する筐体ユニットは、高さが7インチ（略179mm）の4Uサイズの箱型の筐体11に、電力変換器や制御装置等の電気機器本体を収納したものである。尚、上記4Uサイズとは、高さが1.75インチ（略44.45mm）として定められた基本ユニットサイズの4倍の高さを有する筐体ユニットの大きさを指す。またこれらの筐体ユニットは、図3に示すように前記ラック本体2の前面側から該ラック本体2に装脱される。

[0004] ここで図3に示す電源ユニット3（3a～3n）は、例えば前記筐体11の前面部に複数個の冷却用ファン12をそれぞれ備え、該筐体11の内部に収納した電力変換器におけるパワー半導体素子等を強制冷却するように構成されている。また前記電源ユニット3（3a～3n）の各背面部には、例え

ば図4に示すように前記筐体11の背面部の両側に位置してプラグイン・コネクタ13がそれぞれ設けられている。

[0005] これらのプラグイン・コネクタ13は、前記各電源ユニット3（3a～3n）の前記ラック本体2への装着に伴って該ラック本体2の奥部に設けられた図示しないコネクタ部に連結され、また前記ラック本体2からの脱着に伴って前記コネクタ部から分離されるものである。このようなコネクタ構造を採用することで、前記各電源ユニット3（3a～3n）の前記ラック本体2への装脱だけにより、該電源ユニット3（3a～3n）側と前記ラック本体2側との電氣的接続、ひいては前記制御ユニット4並びに前記入出力部5との電氣的接続が自動的に行われる。尚、上記電氣的接続とは電力給電線の接続および各種制御信号線の接続を指す。

[0006] ところで前記電源ユニット3（3a～3n）を前記ラック本体2から取り外してメンテナンス等を行う場合、予め取り外し対象とする電源ユニット3a（3b～3n）に対する電源供給を遮断し、当該電源ユニット3a（3b～3n）の運転を停止させておくことが必要である。仮に前記電源ユニット3a（3b～3n）を運転状態のまま前記ラック本体2から取り外すと、いわゆる活線挿抜により前記プラグイン・コネクタ13とコネクタ部との間で高電圧スパーク放電が生じる等の不具合が発生する。これ故、この種の電源ユニット3（3a～3n）には、前記ラック本体2に装着されたときにだけ当該電源ユニット3（3a～3n）の運転を許可するインターロック機構が組み込まれることが多い。

[0007] 従来、この種のインターロック機構は、例えば遮断器を備えたスイッチギヤに代表されるように、専ら、バネにより付勢されたスライド板を意図的にスライドさせることでインターロック解除を行うように構成されている。この種のインターロック機構については、例えば特許文献1に詳しく紹介される通りである。また、例えば特許文献2には、筐体ユニットをラック本体に装着した装置において、前記筐体ユニットの前面部に該筐体ユニットを前記ラック本体に固定した固定ネジを覆うスライド板を設けることで、該固定ネ

ジの不本意な取り外しを防ぐことが提唱されている。

[0008] 具体的には特許文献2に示されるインターロック機構は、前記固定ネジを覆う位置にスライド板を移動させたときにだけ前記筐体ユニットの前面部に設けた電源スイッチの操作レバーのオン設定を可能とする。そして前記操作レバーがオフ位置に設定されたときにだけ前記スライド板のスライドを許容し、前記固定ネジを露出させて該固定ネジの取り外しを可能とする。そして前記筐体ユニットの電源スイッチがオフのときにだけ、前記ラック本体に対する該筐体ユニットの装脱を可能とするものである。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2012-115025号公報

特許文献2：特開2012-109524号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら前述した特許文献1に開示されるインターロック機構は、バネを用いて前記スライド板を付勢偏倚する必要がある、その構造が複雑化することが否めない。また特許文献2に開示されるインターロック機構は、前記筐体ユニットの前面部に電源スイッチの操作レバーが露出していることを前提としたものである。これ故、このようなインターロック機構を、筐体ユニットの前面部に電源スイッチを備えていない筐体ユニットに適用することは困難である。

[0011] 本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的は、前面部に電源スイッチを備えていない筐体ユニットにおいても、活線状態でのラック本体からの不本意な取り外しを確実に防ぐことのできる簡易な構成のインターロック機構を備えた筐体ユニットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明に係る筐体ユニットは、所定の大きさの筐体に電気機器本体、例え

ば電力変換器を収納してなり、ラック本体の前面側から該ラック本体に着脱自在に装着されて前記電気機器本体である電力変換器が運転されて、例えば大電力容量の無停電電源装置を構築する上での電源ユニットとして好適なものである。ここで前記筐体ユニットは、前記筐体の前面側両端部からそれぞれ幅方向に突出して設けられて該筐体を前記ラック本体に固定する為の一对の筐体取付部材と、これらの筐体取付部材にそれぞれ設けられて前記ラック本体に対する前記筐体の固定用ネジが挿通されるネジ挿通穴とを備えたものである。

[0013] そして本発明に係る筐体ユニットは、特に上述した目的を達成するべく、前記筐体の前面パネルに上下に移動自在に設けられて、自重により下降位置に位置付けられるスライド部材と、

このスライド部材に設けられて該スライド部材が下降位置にあるときには前記ネジ挿通穴を覆い隠すと共に、該スライド部材が重力に抗して上昇位置に持ち上げられたときに前記ネジ挿通穴を露出させる窓部と、

前記筐体に設けられ、前記スライド部材が上昇位置まで持ち上げられたときに該スライド部材により押圧されてオン動作すると共に、前記スライド部材が下降位置に位置付けられたときには該スライド部材による押圧が解除されてオフ動作して前記電気機器本体への電源供給を制御するインターロック用スイッチ、例えばマイクロスイッチとを具備したことを特徴としている。

[0014] 好ましくは前記スライド部材は、

前記筐体の前面パネルに沿って上下に延在する主体部と、

この主体部に穿たれて前記前面パネルに突設される支持部材を挿通して該スライド部材を上下に移動自在に支持する長孔と、

前記主体部から前記前面パネルの表裏方向に延在して設けられて前記前面パネルに穿たれた上下に延びるスリット孔を介して該前面パネルの裏面側に突出し、前記筐体における前記前面パネルの裏面側に設けられた前記インターロック用スイッチを押圧付勢する作動部材とを備えて構成される。

[0015] 好ましくは前記作動部材は、例えば前記主体部の一側辺部を前記前面パネ

ル側に向けて折り曲げられて前記スリット孔に挿通させて設けられる曲折片からなる。

[0016] また前記筐体ユニットは、例えば前記ラック本体への装着に伴って該ラック本体の奥部に設けられたコネクタ部に連結され、前記ラック本体からの脱着に伴って前記コネクタ部から分離されるプラグイン・コネクタを、前記筐体の背面部に備えたものからなる。更に前記ラック本体は、複数の筐体ユニットを上下に積み重ねて収納可能なものであって、該ラック本体に装着された前記複数の筐体ユニットを並列に運転するように構成される。

[0017] 尚、前記前面パネルに突設される支持部材は、例えばネジ部と頭部との間に前記スライド部材の厚みに相当する長さの段差部を備え、前記ネジ部が螺着された前記前面パネルと前記頭部との間に前記スライド部材の主体部を挟み込んで該スライド部材を上下に移動自在に支持する段付きネジからなる。

[0018] 上記構成の筐体ユニットによれば、該筐体ユニットを前記ラック本体に装着し、前記スライド部材を持ち上げることで露出したネジ挿通穴を通して前記筐体の固定用ネジを前記ラック本体に螺着することで前記ラック本体に対する筐体ユニットの装着が完了する。このように、前記固定用ネジの頭部に係止することで前記スライド部材が上昇位置に保持される。この結果、前記スライド部材によって前記インターロック用スイッチが押圧付勢され、該筐体ユニットに収納された電気機器本体への給電が可能となる。

[0019] 一方、前記筐体の固定用ネジを取り外すと、該固定用ネジによる前記スライド部材の係止が解除され、該スライド部材は自重により下降位置に変位する。するとこれに伴って前記スライド部材による前記インターロック用スイッチの押圧付勢が解除される。この結果、前記固定用ネジを取り外して前記筐体ユニットを前記ラック本体から引き出す際には、前記インターロック用スイッチのオフ動作により前記筐体ユニットに収納された電気機器本体への給電が停止され、該電気機器本体の運転が停止される。従って活線状態のまま前記ラック本体から前記筐体ユニットを引き出してしまうような不具合を未然に防ぐことができる。

[0020] 特に上記構成の筐体ユニットは、前記固定用ネジを取り外すだけで前記ス

ライド部材が自重により落下し、下降位置に変位して前記インタローック用スイッチをオフ動作させる構成を採用している。これにより、簡易にして確実に前記ラック本体に対する前記筐体ユニットの装脱時に該筐体ユニットの回転を停止させることができる。従って前記筐体ユニットに対するインタローック機能を簡易に、且つ確実に作用させることができ、前記筐体ユニットの活線挿抜を未然に防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の一実施形態に係る筐体ユニットの要部概略構成を示す分解斜視図。

[図2]図1に示す筐体ユニットにおけるインタローック機能を説明する為の図

[図3]複数の筐体ユニットをラック本体に装着して構成される電源装置の概略

構成を示す図。

[図4]筐体ユニットの背面部の構成を示す図。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、図面を参照して本発明の一実施形態に係る筐体ユニットについて、図3に示した無停電源装置1を構築する電源ユニット3(3a~3n)に適用した場合を例に説明する。

[0023] この実施形態に係る筐体ユニット10、即ち、電源ユニット3(3a~3

n)は、例えば前述したように19インチサイズのラック本体2に着脱自在

に装着されて無停電源装置1を構築するものであり、所定の大きさの箱型

の筐体11に、電力変換器等の電気機器本体を収納したものである。またこ

の電源ユニット3(3a~3n)の背面部、即ち、前記筐体11の背面部には

、図4に示したようにプラグイン・コネクタ13が設けられている。そして

前記ラック本体2の前面側からの当該電源ユニット3(3a~3n)の装着

に伴って、前記プラグイン・コネクタ13と前記ラック本体2の背面部に設

けられたコネクタ部とが連結される。また前記ラック本体2から前記電源ユ

ニット 3 (3 a ~ 3 n) を引き出すことにより、前記コネクタ結合が解除されるようになっている。

[0024] さて前記電源ユニット 3 (3 a ~ 3 n) を構成する本発明に係る筐体ユニット 10 が特徴とするところは、図 1 にその要部の概略構成を分解斜視図として示すように前記筐体 11 の前面端部にスライド部材 21 を主体とするインターロック機構を備える点にある。尚、前記筐体 11 の前面は、該筐体 11 の前面パネル 14 と、前記筐体 11 の両側部にそれぞれ固定され、前記前面パネル 14 の両端部からそれぞれ幅方向に突出して設けられた筐体取付部材 15 とにより構成される。

[0025] ちなみに前記筐体取付部材 15 は、前記筐体 11 の両側面にそれぞれ固定された、例えば L 字状のアングル部材からなる。また前記筐体取付部材 15 には、例えば 2 個のネジ挿通穴 16 が設けられている。これらのネジ挿通穴 16 は、特に図示しないが前記ラック本体 2 の支柱に沿直方向に所定の配列ピッチで設けられた筐体ユニット固定用の複数のネジ穴に対応するものである。前記筐体ユニット 10 の前記ラック本体 2 への固定は、まず、後述するように前記筐体取付部材 15 の前面側から前記ネジ挿通穴 16 を挿通して前記ラック本体 2 のネジ穴に固定用ネジ 17 を螺合する。これによって前記固定用ネジ 17 の頭部と前記ラック本体 2 の支柱との間に前記筐体取付部材 15 が挟持される。また前記筐体取付部材 15 には、該筐体取付部材 15 の前面側に突出して前記筐体ユニット 10 の把持部材 18 が設けられている。

[0026] ここで前記筐体 11 の前面端部に設けられるインターロック機構は、前記筐体 11 の前面パネル 14 の前面に位置し、該前面パネル 14 に沿って上下に移動自在に設けられて、自重により下降位置に位置付けられるスライド部材 21 を主体として構成される。このスライド部材 21 は、例えば図 1 に示すように、その一側部に該スライド部材 21 が下降位置にあるときには前記ネジ挿通穴 16 を覆い隠すと共に、該スライド部材 21 が重力に抗して上昇位置に持ち上げられたときに前記ネジ挿通穴 16 を露出させる窓部 22 を備えた板体からなる。

[0027] また前記インターロック機構は、前記筐体 1 1 における前記前面パネル 1 4 の裏面側に設けられて、前記電気機器本体への電源供給を制御するインターロック用スイッチ 3 0 を備える。このインターロック用スイッチ 3 0 は、前記スライド部材 2 1 が上昇位置まで持ち上げられたときに該スライド部材 2 1 により押圧されてオン動作すると共に、前記スライド部材 2 1 が下降位置に位置付けられたときには該スライド部材 2 1 による押圧が解除されてオフ動作するように設けられる。ちなみに前記インターロック用スイッチ 3 0 は、例えば前記電子機器本体への給電を遮断制御するマイクロスイッチからなる。

[0028] 具体的には前記スライド部材 2 1 は、前記筐体 1 1 の前面パネル 1 4 に沿って上下に延在する板体を主体部とする。そして、該主体部の一側辺部、具体的には図中左側辺部に U 字状の切り欠きを設けて前記窓部 2 2 を形成すると共に、前記主体部の他側辺部、具体的には図中右側辺部を前記前面パネル 1 4 側に略直角に折り曲げた曲折片 2 3 を設けた形状を有する。前記曲折片 2 3 は、前記インターロック用スイッチ 3 0 に対する作動部材として用いられる。

[0029] また前記主体部には、前記曲折片 2 3 に沿って沿直方向に延びる縦長の長孔 2 4 が穿たれている。この長孔 2 4 は、前記前面パネル 1 4 に突設される支持部材、具体的には前記前面パネル 1 4 に螺合して突設される段付きネジ 2 5 を挿通することで、該段付きネジ 2 5 の頭部と前記前面パネル 1 4 との間に前記スライド部材 2 1 を上下に移動自在に支持する役割を担う。ちなみに前記段付きネジ 2 5 は、そのネジ部と頭部との間に前記スライド部材 2 1 の厚みに相当する長さの段差部を備えたものである。前記スライド部材 2 1 は、前記長孔 2 4 に嵌め込まれた前記段付きネジ 2 5 の段差部に支持されることで、前記前面パネル 1 4 に沿って上下に移動自在に設けられる。

[0030] 一方、前記前面パネル 1 4 には、該前面パネル 1 4 に装着される前記スライド部材 2 1 の前述した曲折片 2 3 が挿通される縦長のスリット孔 1 9 が設けられる。このスリット孔 1 9 は、前記スライド部材 2 1 の上下移動に伴う

前記曲折片 23 の移動を許容する長さのものからなる。前記スライド部材 21 は、前記曲折片 23 を前記スリット孔 19 に挿通させた状態で前記前面パネル 14 の前面側に装着される。これによって前記曲折片 23 は前記前面パネル 14 の裏面側に位置付けられ、前記スライド部材 21 の上下の移動に伴って前記インターロック用スイッチ 30 を押圧付勢することになる。

[0031] 尚、前記スライド部材 21 の主体部の一側辺部に大きく穿たれた凹状の切り欠き部 26 は、該主体部の一側辺部に上下に所定の距離を隔てて設けられた前記 2 つの窓部 22 を前記把持部材 18 の上下にそれぞれ位置付ける。さらに、前記切り欠き部 26 は、前記把持部材 18 を避けて前記スライド部材 21 の移動を可能とする、いわゆる逃げ部である。この切り欠き部 26 の存在により前記把持部材 18 に邪魔されることなく前記スライド部材 21 が上下に移動可能に設けられる。そして前記スライド部材 21 の移動変位に伴って、前記窓部 22 が前記ネジ挿通穴 16 を覆い隠す下降位置と該ネジ挿通穴 16 を露出させる上昇位置との間でそれぞれ変位する。

[0032] このような構成のスライド部材 21 を前記前面パネル 14 の前面に装着して構成される筐体ユニット 10 のインターロック機構によれば、該筐体ユニット 10 をラック本体 2 から取り外した状態においては、前記ネジ挿通穴 16 に前記固定用ネジ 17 が挿通されていない。これにより、図 2(a) に示すように前記スライド部材 21 は自重により下降位置に位置付けられる。従ってこの状態においては、前記筐体取付部材 15 に設けられた前記ネジ挿通穴 16 は前記スライド部材 21 の一側辺部にて覆い隠される。また同時に前記曲折片 23 は下降位置に位置付けられるので、該曲折片 23 によって前記インターロック用スイッチ 30 が押圧付勢されることはなく、従って前記インターロック用スイッチ 30 はオフ状態に保たれる。

[0033] この状態で前記筐体ユニット 10 をラック本体 2 に装着すると、前述したプラグイン・コネクタ 13 が前記ラック本体 2 の背面部に設けられたコネクタ部に連結される。しかしこの状態においては前記インターロック用スイッチ 30 がオフ設定されたままであり、前記筐体ユニット 10 に内蔵された電

気機器本体への給電が停止制御されているので、この状態で前記電気機器本体が運転されることはない。

[0034] この状態において前記ラック本体 2 に装着した前記筐体ユニット 10 を該ラック本体 2 に固定する為に前記スライド部材 21 を持ち上げると、図 2 (b) に示すように前記窓部 22 が前記ネジ挿通穴 16 の形成位置に位置付けられて該ネジ挿通穴 16 が露出される。この結果、前記窓部 22 から前記ネジ挿通穴 16 を挿通させて前記固定用ネジ 17 を嵌め込み、該固定用ネジ 17 を前記ラック本体 2 のネジ穴に螺合することが可能となる。そして前記固定用ネジ 17 を前記ラック本体 2 のネジ穴に固定することで、該固定用ネジ 17 の頭部と前記ラック本体 2 の支柱との間に前記筐体取付部材 15 が挟持され、これによって前記筐体ユニット 10 の前記ラック本体 2 への装着固定が完了する。

[0035] またこのとき、同時に前記スライド部材 21 が備える前記曲折片 23 によって前記インターロック用スイッチ 30 の作動片が押圧付勢される。そして前記作動片の押圧付勢に伴う前記インターロック用スイッチ 30 のオン設定により、前記筐体ユニット 10 に内蔵された電気機器本体への給電が許可される。そして前記固定用ネジ 17 の頭部が前記窓部 22 に嵌り込むことで前記スライド部材 21 は上昇位置に固定的に保持される。従って前記インターロック用スイッチ 30 もまたオン設定に保たれ、この状態で前記電気機器本体の運転が制御される。換言すれば電源ユニット 3 (3a~3n) を構築する前記筐体ユニット 10 が運転可能となる。

[0036] 一方、前記ラック本体 2 から前記筐体ユニット 10 を取り外して前記電源ユニット 3 (3a~3n) のメンテナンスを行う場合には、前記固定用ネジ 17 の取り外しが行われる。そして前記固定用ネジ 17 を前記ラック本体 2 から取り外すと該固定用ネジ 17 と前記窓部 22 との係合が解除されるので、図 2 (a) に示すように前記スライド部材 21 は自重により下降位置まで降下する。すると前記スライド部材 21 の下降に伴って前記曲折片 23 による前記インターロック用スイッチ 30 の押圧付勢が解除され、該インターロ

ク用スイッチ３０がオフ設定される。

[0037] 従って予め前記制御ユニット４を介して前記電源ユニット３（３ａ～３ｎ）の運転を停止させる手順を怠った場合であっても、前記固定用ネジ１７を取り外した時点で前記電源ユニット３（３ａ～３ｎ）を構成する前記筐体ユニット１０の運転が強制的に停止制御される。故に前記固定用ネジ１７を取り外して前記ラック本体２から前記筐体ユニット１０を引き出す際には、必ず該筐体ユニット１０、即ち、前記電源ユニット３（３ａ～３ｎ）の運転が停止していることになる。この結果、前記ラック本体２からの前記筐体ユニット１０の引き出しに伴って前記プラグイン・コネクタ１３と前記ラック本体２の背面部に設けられたコネクタ部との連結が解除される際、そのコネクタ結合部に高電圧が加わることがない。これにより、従来問題となっていた活線挿抜の問題を効果的に回避することが可能となる。

[0038] 特に上記構成のインターロック機構は、前記筐体ユニット１０の前面パネル１４に上下に移動自在に設けられて自重により下降位置に変位するスライド部材２１を、前記筐体ユニット１０を前記ラック本体２に固定する為の固定用ネジ１７を利用して上昇位置に保持する。さらに、前記固定用ネジ１７を取り外すだけで前記スライド部材２１を自重により下降位置に変位させるように構成している。そして前記スライド部材２１の上下移動に伴い、該スライド部材２１に設けた前記曲折片２３により前記インターロック用スイッチ３０を選択的にオン・オフ設定するように構成している。

[0039] 従って前記ラック本体２に対する前記筐体ユニット１０の装脱時には、前記固定用ネジ１７が取り外されるので、簡易な構成でありながら前記インターロック用スイッチ３０を確実にオフ設定することができる。故に、前記コネクタ結合部を活線状態のまま挿抜することがなくなり、前記筐体ユニット１０の装脱作業時における安全性を確保すると共に、前記筐体ユニット１０の装脱時における不本意な故障の発生を未然に防ぐことが可能となる等の実用上多大なる効果が奏せられる。

[0040] 尚、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。実施形態にお

いては前記段付きネジ 2 5 が挿通される前記長孔 2 4 と、前記曲折片 2 3 が挿通される前記スリット孔 1 9 とにより前記スライド部材 2 1 の移動方向を規制し、且つ該スライド部材 2 1 の前記前面パネル 1 4 に対する取付姿勢を規制するようにしている。しかしながら、例えば前記段付きネジ 2 5 が挿通される前記長孔 2 4 を複数個平行に設け、これらの長孔 2 4 によって前記スライド部材 2 1 の取り付け姿勢と移動方向を規制するようにしても良い。

[0041] また前記窓部 2 2 の形状については前述した U 字形の切り欠きに代えて、前記固定用ネジ 1 7 の頭部の径よりも若干大径の丸孔として形成することも可能である。更には前記曲折片 2 3 に代えて、前記インターロック用スイッチ 3 0 を押圧付勢する為の、例えば押圧ピン等からなる押圧部材を前記スリット孔 1 9 に挿通させて前記スライド部材 2 1 に取り付けることも可能である。更には実施形態においては前記筐体ユニット 1 0 として、前記無停電電源装置 1 を構築する電源ユニット 3 (3 a ~ 3 n) に適用する例について説明したが、前記制御ユニット 4 についても同様に適用可能である。

[0042] またここでは前記筐体ユニット 1 0 の前面部の一端側に設ける前記スライド部材 2 1 について説明したが、該スライド部材 2 1 を前記筐体ユニット 1 0 の前面部の他端側に設けることも可能である。この場合、筐体ユニット 1 0 の前面部の他端側に設ける前記スライド部材 2 1 の形状を、前記一端側に設ける前記スライド部材 2 1 と左右対称な形状として実現すれば良い。更には前記スライド部材 2 1 を前記筐体ユニット 1 0 の前面部の両端にそれぞれ設けることも勿論可能である。また無停電電源装置 1 以外の装置を構築する筐体ユニット 1 0 についても同様に適用可能なことは言うまでもない。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

符号の説明

- [0043] 1 無停電電源装置
 2 ラック本体
 3 (3 a ~ 3 n) 電源ユニット

4 制御ユニット

1 0 筐体ユニット

1 1 筐体

1 2 冷却用ファン

1 3 プラグイン・コネクタ

1 4 前面パネル

1 5 筐体取付部材（L字状のアングル部材）

1 6 ネジ挿通穴

1 7 固定用ネジ

1 9 スリット孔

2 1 スライド部材

2 2 窓部

2 3 曲折片（作動部材）

2 4 長孔

2 5 段付きネジ（支持部材）

3 0 インターロック用スイッチ（マイクロスイッチ）

請求の範囲

【請求項1】 所定の大きさの筐体に電気機器本体を収納してなり、ラック本体の前面側から該ラック本体に着脱自在に装着されて前記電気機器本体が運転される筐体ユニットであって、

前記筐体の前面側両端部からそれぞれ幅方向に突出して設けられて該筐体を前記ラック本体に固定する為の一对の筐体取付部材と、

これらの筐体取付部材にそれぞれ設けられて前記ラック本体に対する前記筐体の固定用ネジが挿通されるネジ挿通穴と、

前記筐体の前面パネルに上下に移動自在に設けられて、自重により下降位置に位置付けられるスライド部材と、

このスライド部材に設けられて該スライド部材が下降位置にあるときには前記ネジ挿通穴を覆い隠すと共に、該スライド部材が重力に抗して上昇位置に持ち上げられたときに前記ネジ挿通穴を露出させる窓部と、

前記筐体に設けられ、前記スライド部材が上昇位置まで持ち上げられたときに該スライド部材により押圧されてオン動作すると共に、前記スライド部材が下降位置に位置付けられたときには該スライド部材による押圧が解除されてオフ動作して前記電気機器本体の運転を制御するインターロック用スイッチと

を具備したことを特徴とする筐体ユニット。

【請求項2】 前記スライド部材は、前記筐体の前面パネルに沿って上下に延在する主体部と、

この主体部に穿設され、前記前面パネルに突設される支持部材を挿通して該スライド部材を上下に移動自在に支持する長孔と、

前記主体部から前記前面パネルの表裏方向に延在して設けられて前記前面パネルに穿たれた上下に延びるスリット孔を介して該前面パネルの裏面側に突出し、前記筐体における前記前面パネルの裏面側に設けられた前記インターロック用スイッチを押圧付勢する作動部材と

を備えたものである請求項 1 に記載の筐体ユニット。

[請求項3] 前記作動部材は、前記主体部の一側辺部を前記前面パネル側に向けて折り曲げて形成され、前記スリット孔に挿通させて設けられる曲折片からなる請求項 2 に記載の筐体ユニット。

[請求項4] 前記スライド部材は、前記窓部を介して露出した前記ネジ挿通穴を挿通して前記ラック本体に装着された前記筐体の固定用ネジの頭部に係止して上昇位置に保持されるものである請求項 1 に記載の筐体ユニット。

[請求項5] 前記筐体ユニットは、前記ラック本体への装着に伴って該ラック本体の奥部に設けられたコネクタ部に連結され、前記ラック本体からの脱着に伴って前記コネクタ部から分離されるプラグイン・コネクタを、前記筐体の背面部に備えたものである請求項 1 に記載の筐体ユニット。

[請求項6] 前記ラック本体は、複数の筐体ユニットを上下に積み重ねて収納可能なものであって、該ラック本体に装着された前記複数の筐体ユニットを並列に運転するものである請求項 1 に記載の筐体ユニット。

[請求項7] 前記電気機器本体は、負荷機器に電力を供給する電力変換器である請求項 1 に記載の筐体ユニット。

[請求項8] 前記インターロック用スイッチは、前記電子機器本体への給電を遮断制御するマイクロスイッチである請求項 1 に記載の筐体ユニット。

[請求項9] 前記前面パネルに突設される支持部材は、ネジ部と頭部との間に前記スライド部材の厚みに相当する長さの段差部を備え、前記ネジ部が螺着された前記前面パネルと前記頭部との間に前記スライド部材の主体部を挟み込んで該スライド部材を上下に移動自在に支持する段付きネジからなる請求項 2 に記載の筐体ユニット。