

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3699006号

(P3699006)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月15日(2005.7.15)

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

F 1 6 P 3/08

F I

F 1 6 P 3/08

請求項の数 5 (全 8 頁)

|           |                               |           |                                                     |
|-----------|-------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-147046 (P2001-147046)  | (73) 特許権者 | 000168285<br>エヌイーシーコンピュータテクノ株式会社<br>山梨県甲府市大津町1088-3 |
| (22) 出願日  | 平成13年5月16日(2001.5.16)         | (74) 代理人  | 100090158<br>弁理士 藤巻 正憲                              |
| (65) 公開番号 | 特開2002-340285 (P2002-340285A) | (72) 発明者  | 高野 貴彦<br>山梨県甲府市大津町1088-3 甲府日<br>本電気株式会社内            |
| (43) 公開日  | 平成14年11月27日(2002.11.27)       | 審査官       | 柏原 郁昭                                               |
| 審査請求日     | 平成14年4月18日(2002.4.18)         | (56) 参考文献 | 特開平11-336996 (JP, A)<br>特開平07-092879 (JP, A)        |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インターロック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体の開口部を観音開きに配置された第1及び第2の扉により開閉し、前記第1及び第2の扉の双方が閉じたときに、前記筐体内に配置された装置に電源を供給するためのインターロック装置において、中間部で軸支され前記第1の扉が閉じたときにその一端部が押圧されて所定方向に回転するレバーと、前記レバーが前記所定方向に回転したときに前記レバーの他端部により第1の位置から第2の位置に向かって移動する連結部材と、前記連結部材に設けられ前記連結部材が前記第2の位置に移動しているときに前記第2の扉が閉じると前記第2の扉により第3の位置に進出する押圧部材と、前記押圧部材が前記第3の位置に進出したときにオンして前記装置に電源を供給するスイッチと、を有し、前記第2の扉が閉じた状態で前記第1の扉が閉じても、前記押圧部材は前記第3の位置に進出しないことを特徴とするインターロック装置。

【請求項2】

前記押圧部材は常時第4の位置に待避し、前記第2の扉が閉じるときに押圧されて前記第3の位置に進出するものであり、前記押圧部材を前記第4の位置に向けて付勢する第1の弾性部材が前記連結部材と前記押圧部材との間に設けられていることを特徴とする請求項1に記載のインターロック装置。

【請求項3】

前記第1及び第2の扉は水平軸を中心として回転するものであり、前記開口部は前記筐体の正面に配置され、前記レバーは水平軸を中心として回転するように配置され、前記第

10

20

1の位置は前記第2の位置よりも下方に配置され、前記連結部材は常時重力により前記第1の位置に向かって付勢されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のインターロック装置。

【請求項4】

前記筐体と前記連結部材との間に設けられ前記連結部材を常時前記第1の位置に向かって付勢する第2の弾性部材を有することを特徴とする請求項1又は2に記載のインターロック装置。

【請求項5】

前記レバーはその回転軸を境にして屈曲し一方の部分と他方の部分とが相互に異なる方向に延びており、前記レバーにおける前記第1の扉により押圧される側の辺が180°を超える角度で交差していることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のインターロック装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、2枚の扉を備え装置を収納する筐体に設けられ前記2枚の扉の双方が閉じたときに装置の電源が入るインターロック装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

制御盤等の装置の多くは扉を備えた筐体に収納され、装置の運転時には扉が閉められ、装置の保守点検時及び消耗品の交換時等には装置の電源を切り、扉を開けて作業を行うようになっている。このような装置においては、安全性の観点から、扉を開けたまま装置の電源を入れてしまうという過失及び装置の運転中に扉を開けてしまうという過失の発生を防止するために、扉が閉まっている場合にのみ装置に電源を供給することが可能になるインターロック装置が筐体に設けられている。インターロック装置にはインターロックスイッチ（以下、単にスイッチという）が設けられ、扉を閉めることによってこのスイッチが押圧され、装置に電源を供給することが可能となる。

20

【0003】

一方、前記筐体には、例えば観音開きの扉のように、1つの開口部に対して2枚の扉を備えるタイプがある。このタイプの筐体は、開口部の大きさに対して扉の移動域を小さくできるという利点がある。

30

【0004】

このようなタイプの筐体にインターロック装置を設ける場合は、インターロック装置に扉と同数のスイッチを設け、扉ごとにスイッチを取り付ける方法がある。また、インターロック装置に1つだけスイッチを設け、1枚の扉に対してのみスイッチを設ける方法もある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述の従来の技術には以下に示すような問題点がある。扉ごとにスイッチを設ける方法では、スイッチの数が増えてしまい、インターロック装置のコストが上昇する。その結果、制御盤等の装置全体の原価に大きな影響を及ぼしてしまうという問題点がある。

40

【0006】

また、1枚の扉に対してのみスイッチを設ける方法では、スイッチが設けられている扉が閉じていれば、他の扉が開いていても装置に電源が供給されてしまう。このため、安全性に問題がある。

【0007】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、2枚の扉を備えた筐体に設けられるインターロック装置であって、1つのスイッチにより、前記2枚の扉の双方が閉じたときにのみ前記装置に電源を供給するインターロック装置を提供することを目的とする。

50

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係るインターロック装置は、筐体の開口部を観音開きに配置された第1及び第2の扉により開閉し、前記第1及び第2の扉の双方が閉じたときに、前記筐体内に配置された装置に電源を供給するためのインターロック装置において、中間部で軸支され前記第1の扉が閉じたときにその一端部が押圧されて所定方向に回転するレバーと、前記レバーが前記所定方向に回転したときに前記レバーの他端部により第1の位置から第2の位置に向かって移動する連結部材と、前記連結部材に設けられ前記連結部材が前記第2の位置に移動しているときに前記第2の扉が閉じると前記第2の扉により第3の位置に進出する押圧部材と、前記押圧部材が前記第3の位置に進出したときにオンして前記装置に電源を供給するスイッチと、を有し、前記第2の扉が閉じた状態で前記第1の扉が閉じても、前記押圧部材は前記第3の位置に進出しないことを特徴とする。

10

## 【0009】

本発明においては、第1の扉が閉じることにより連結部材が第1の位置から第2の位置に移動し、第2の扉を閉じることにより押圧部材が第3の位置へ進出し、押圧部材によりスイッチが押圧される。これにより、1つのスイッチによって、第1の扉と第2の扉の双方が閉じている場合にのみ、装置に電源を供給することが可能になる。

## 【0010】

また、本発明に係るインターロック装置において、前記押圧部材は常時第4の位置に待避し、前記第2の扉が閉じるときに押圧されて前記第3の位置に進出するものであり、前記押圧部材を前記第4の位置に向けて付勢する第1の弾性部材が前記連結部材と前記押圧部材との間に設けられていることが好ましい。これにより、簡略な構成によって、第2の扉が開いているときに押圧部材を第4の位置に位置させることができる。

20

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例について添付の図面を参照して具体的に説明する。図1乃至図3は本実施例に係るインターロック装置を示す側面図であり、図1は扉1及び2の双方が開いている状態、図2は扉1のみが閉じ、扉2が開いている状態、図3は扉1及び2が閉じた状態を示す。制御盤等の装置(図示せず)を収納する筐体(図示せず)には、その正面に前記装置の保守点検等を行うための矩形の開口部(図示せず)が設けられ、この開口部を開閉するための2枚の扉1及び2(図3参照)が設けられている。扉1は開口部の下辺にて水平軸により軸支されており、扉2は開口部の上辺、即ち開口部における扉1が軸支されている辺に対向する辺にて水平軸により軸支されている。これにより、扉1、2は水平軸を中心として観音開きに開閉する。扉2にはその内面に突起部15(図3参照)が局所的に設けられている。また、前記筐体内には、前記開口部における扉1、2の先端部が合わさる位置の近傍に、インターロック装置17が設けられている。

30

## 【0012】

図1に示すように、インターロック装置17においては、矩形の板状形状を有するブラケット7がその面を垂直にして前記筐体に固定されている。ブラケット7の下部には回動軸9が水平に固定されており、この回動軸9にはレバー3がその中間部で回動軸9に回転可能に軸支されている。レバー3は回動軸9を境にする第1部3d及び第2部3eが相互に異なる方向に延びていて、これによりレバー3は、く字状形状をなしている。く字状形状をなすレバー3の1対の側辺のうち180°を超える角度で交差する側辺における第1部3d側の端部が扉1を閉めたときに扉1により押圧される。また、第2部3eの先端部分には、第2部3eが延びる方向に延びる長円形状の開口部3cが設けられている。

40

## 【0013】

また、ブラケット7にはスタッド11及び12が取り付けられており、スタッド11はスタッド12の直下に配置されている。スタッド11及び12には連結部材4が取り付けられている。連結部材4は垂直方向に延びる短冊状の形状を有しており、連結部材4の下部及び上部には夫々垂直方向に延びる長方形の開口部4c及び4dが設けられている。開口

50

部 4 c 及び 4 d には夫々スタッド 1 1 及び 1 2 が嵌合されており、連結部材 4 は垂直方向に位置 4 a から位置 4 b までの距離を移動可能となっている。即ち、スタッド 1 1 及び 1 2 は夫々開口部 4 c 及び 4 d 内を相対的に移動可能となっている。なお、位置 4 a は位置 4 b よりも下方、即ち扉 1 側に配置されている。このように、連結部材 4 はスタッド 1 1 及び 1 2 を介してブラケット 7 に取り付けられている。

【 0 0 1 4 】

更に、連結部材 4 における開口部 4 c の下にはスタッド 1 0 が取り付けられており、レバー 3 の開口部 3 c に嵌合されている。スタッド 1 0 は開口部 3 c 内を相対的に移動可能となっている。これにより、連結部材 4 はレバー 3 に係合され、レバー 3 が回転することにより、連結部材 4 が垂直方向に移動するようになっている。通常、連結部材 4 は重力により位置 4 a に位置している。このとき、レバー 3 の第 1 部 3 d はブラケット 7 の外側にはみ出し、第 2 部 3 e は位置 3 a に位置している。この状態で扉 1 ( 図 3 参照 ) が閉じると、扉 1 が第 1 部 3 d を押圧し、レバー 3 が回転軸 9 を中心として回転するようになっている。

10

【 0 0 1 5 】

更にまた、連結部材 4 における開口部 4 c と開口部 4 d との間には、水平方向に延びるガイド板 1 6 が取り付けられており、ガイド板 1 6 にはスタッド 1 3 及び 1 4 が取り付けられている。

【 0 0 1 6 】

一方、インターロック装置 1 7 には押圧部材 5 が設けられている。押圧部材 5 は水平方向に延びる短冊状の形状を有しており、押圧部材 5 には水平方向に沿って延びる長方形の開口部 5 c 及び 5 d が設けられている。ガイド板 1 6 のスタッド 1 3 及び 1 4 は夫々開口部 5 c 及び 5 d に嵌合しており、夫々開口部 5 c 及び 5 d 内を長手方向に沿って移動可能となっている。これにより、押圧部材 5 はガイド板 1 6 の長手方向、即ち水平方向に沿って位置 5 a から位置 5 b までの領域を移動可能となっている。また、ガイド板 1 6 と押圧部材 5 との間には押圧部材 5 を位置 5 a に向かう方向に付勢するばね 8 が設けられている。これにより、押圧部材 5 に負荷が加えられていないときは、押圧部材 5 は移動域の左端、即ち位置 5 a に位置している。

20

【 0 0 1 7 】

また、ブラケット 7 にはスイッチ 6 が固定されている。スイッチ 6 は押圧されたときに制御盤等の装置に電源を供給するものである。スイッチ 6 は本体 6 a と押圧部 6 b と押圧部 6 b を覆うカバー 6 c とから構成されている。スイッチ 6 の押圧部 6 b は、連結部材 4 が移動域の上端、即ち位置 4 b に移動し、且つ、押圧部材 5 が移動域の右端、即ち位置 5 b に進出したときに、押圧部材 5 により押圧される位置に配置されている。

30

【 0 0 1 8 】

次に、インターロック装置 1 7 の動作について説明する。図 1 は扉 1 及び 2 の双方が開いている状態を示している。図 1 に示すように、扉 1 及び 2 が開いているときは、連結部材 4 は連結部材 4、ガイド板 1 6 及び押圧部材 5 の重量により、移動域の最下部、即ち位置 4 a に位置している。このとき、レバー 3 の第 1 部 3 d はブラケット 7 からはみ出し、第 2 部 3 e は位置 3 a に位置している。また、押圧部材 5 はばね 8 の弾性力により、位置 5 a に位置している。この状態で扉 2 を閉めても、押圧部材 5 がスイッチ 6 の押圧部 6 b を押すことはない。

40

【 0 0 1 9 】

次に、図 2 に示すように、扉 1 が閉じることにより、レバー 3 の第 1 部 3 d の先端部が扉 1 により押圧される。これにより、レバー 3 が図示の反時計方向に回転し、第 2 部 3 e の先端部が位置 3 a から位置 3 b に回転する。レバー 3 の回転に伴い、連結部材 4 のスタッド 1 0 がレバー 3 の開口部 3 c 内を移動し、連結部材 4 が上方に押し上げられる。これにより、連結部材 4 が位置 4 a から位置 4 b に移動する。このとき、スタッド 1 1 及び 1 2 は夫々開口部 4 a 及び 4 b 内を相対的に移動し、連結部材 4 が移動する際のガイドとなる。連結部材 4 が位置 4 b に移動することにより、ガイド板 1 6 及び押圧部材 5 も移動する

50

。この結果、押圧部材 5 の高さがスイッチ 6 の高さと同しくなる。

【 0 0 2 0 】

次に、図 3 に示すように、更に扉 2 を閉めることにより、扉 2 の突起部 1 5 が押圧部材 5 を押圧する。これにより、押圧部材 5 がばね 8 の弾性力に逆らって位置 5 a から位置 5 b に移動する。このとき、スタッド 1 3 及び 1 4 は夫々開口部 5 c 及び 5 d 内を相対的に移動し、押圧部材 5 が移動する際のガイドとなる。押圧部材 5 が位置 5 b に移動することにより、押圧部材 5 がスイッチ 6 の押圧部 6 b を押圧する。これにより、装置に電源が供給される。

【 0 0 2 1 】

このように、本実施例に係るインターロック装置においては、扉 1 を閉めてから扉 2 を閉めないと、スイッチ 6 の押圧部 6 b が押圧されない構造となっている。即ち、扉 1 及び 2 の双方が閉じているときのみ、装置に電源を供給することが可能となり、扉 1 及び 2 のうち少なくとも一方が開いているときには、装置の電源が入らない。また、扉 1 及び 2 の双方を閉める場合でも、扉 1 を閉めてから扉 2 を閉めないと、スイッチ 6 が押圧されない。即ち、予め決められた手順で扉 1 及び 2 の双方を閉めないと装置に電源が供給されないようになっている。このように、本実施例のインターロック装置は、筐体に設けられた 2 枚の扉のうち少なくとも一方が開いている状態において装置の電源が入ることを確実に防止することができる。この結果、扉を開けたまま装置の電源を入れてしまうという過失及び装置の運転中に扉を開けてしまうという過失が発生することを防止することができる。また、本実施例のインターロック装置においては、このような機能を 1 つのスイッチにより

10

20

【 0 0 2 2 】

また、レバー 3 における扉 1 により押圧される側の辺が 1 8 0 ° を超える角度で交差しており、扉 1 が閉じたときにこの辺が扉 1 により押圧され、これによってレバー 3 が回転することにより、扉 1 の運動を効果的に連結部材 4 の垂直方向の運動に変換することができる。

【 0 0 2 3 】

なお、本実施例においては、位置 4 a を位置 4 b よりも下方に配置することにより、扉 1 が開いているときには、連結部材 4、ガイド板 1 6 及び押圧部材 5 の重量により、連結部材 4 が位置 4 a に位置するようになっている。しかしながら、本発明においては、ばね等の弾性部材により連結部材 4 を位置 4 a に向けて付勢してもよい。これにより、位置 4 a を位置 4 b よりも下方に配置する必要がなくなり、インターロック装置 1 7 の配置の自由度が増大する。

30

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、2 枚の扉を備え装置を収納する筐体に設けられたインターロック装置であって、1 つのスイッチにより、2 枚の扉の双方が閉じたときのみ装置の電源が供給されるインターロック装置を得ることができる。これにより、扉を開けたまま装置の電源を入れたり、装置の運転中に扉を開けたりすることを防止でき、装置の保守点検時及び部品交換時並びに運転時の安全性を向上させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係るインターロック装置を示す側面図であり、2 枚の扉の双方が開いている状態を示す。

【図 2】本実施例に係るインターロック装置を示す側面図であり、一方の扉のみが閉じた状態を示す。

【図 3】本実施例に係るインターロック装置の動作を示す側面図であり、図 2 に示す状態から更に他方の扉が閉じた状態を示す。

【符号の説明】

- 1、2；扉
- 3；レバー

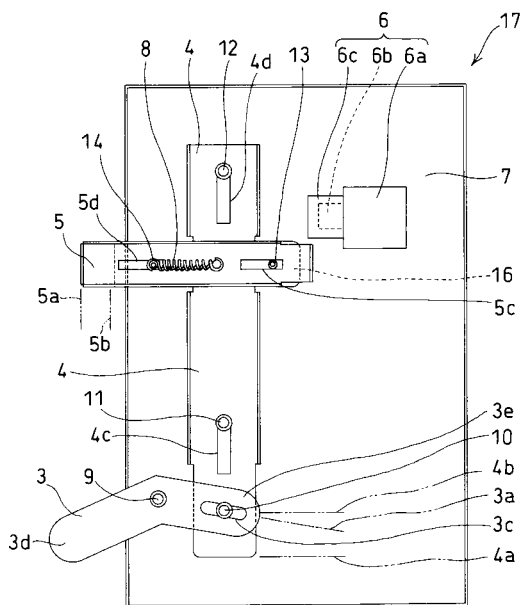
50

- 3 a、3 b ; 位置
- 3 c ; 開口部
- 3 d ; 第 1 部
- 3 e ; 第 2 部
- 4 ; 連結部材
- 4 a、4 b ; 位置
- 4 c、4 d ; 開口部
- 5 ; 押圧部材
- 5 a、5 b ; 位置
- 5 c、5 d ; 開口部
- 6 ; スイッチ
- 6 a ; 本体
- 6 b ; 押圧部
- 6 c ; カバー
- 7 ; ブラケット
- 8 ; ばね
- 9 ; 回動軸
- 10、11、12、13、14 ; スタッド
- 15 ; 突起部
- 16 ; ガイド板
- 17 ; インターロック装置

10

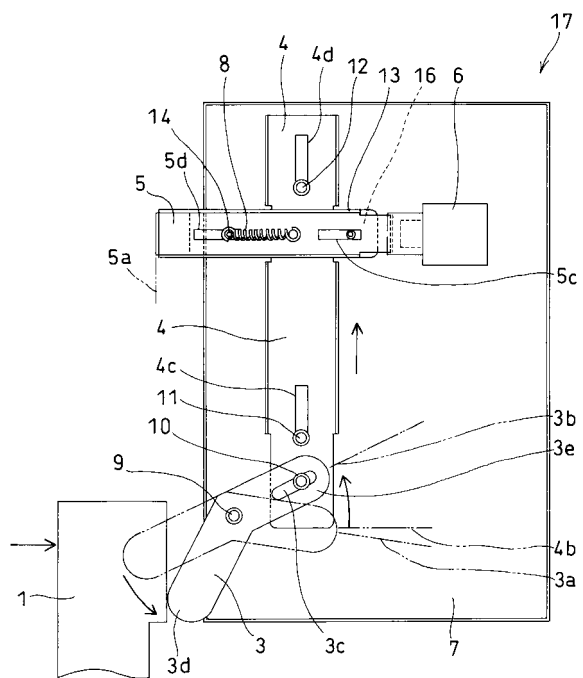
20

【 図 1 】



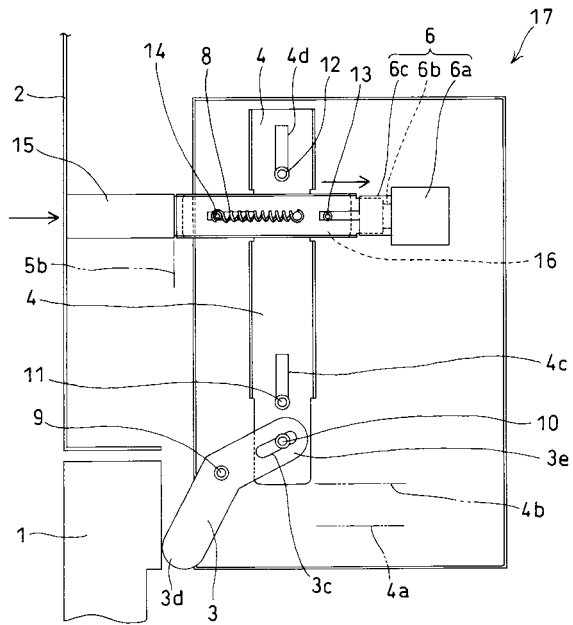
- 3 ; レバー 3a;位置 3c;開口部 3d;第1部 3e;第2部
- 4 ; 連結部材 4a、4b;位置 4c、4d;開口部
- 5 ; 押圧部材 5a、5b;位置 5c、5d;開口部
- 6 ; スイッチ 6a;本体 6b;押圧部 6c;カバー
- 7 ; ブラケット 8 ; ばね 9 ; 回動軸
- 10、11、12、13、14 ; スタッド 16 ; ガイド板
- 17 ; インターロック装置

【 図 2 】



- 1 ; 扉 3 ; レバー 3a、3b;位置 3c;開口部 3d;第1部 3e;第2部
- 4 ; 連結部材 5 ; 押圧部材 5a、5b;位置 5c、5d;開口部
- 10、11、12、13、14 ; スタッド 16 ; ガイド板
- 17 ; インターロック装置

【 図 3 】



- 1 2: 扉 3: レバー 4: 連結部材 5: 押圧部材 5a, 5b: 位置  
 5c, 5d: 開口部 6: スイッチ 6a: 本体  
 6b: 押圧部 6c: カバー 7: フケット 8: はね  
 15: 突起部 16: ガイド板 17: インターロック装置

---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

F16P 3/08

E05C 7/06

G03G 21/00