

(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2020-9642

(P2020-9642A)

(43) 公開日 令和2年1月16日 (2020.1.16)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
H 0 1 R	9/00	(2006.01)	H 0 1 R	9/00	B	5 E 0 8 6
H 0 1 H	9/02	(2006.01)	H 0 1 H	9/02	B	5 G 0 5 2

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2018-130163 (P2018-130163)	(71) 出願人	314012076
(22) 出願日	平成30年7月9日 (2018.7.9)	(74) 代理人	パナソニック I P マネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 110002527 特許業務法人北斗特許事務所
		(72) 発明者	山岸 正洋 愛知県尾張旭市三郷町角田1123番地 パナソニックスイッチギアシステムズ株式 会社内
		(72) 発明者	柳田 一男 群馬県吾妻郡東吾妻町大字川戸666-1 パナソニックエコソリューションズ朝日 株式会社内

最終頁に続く

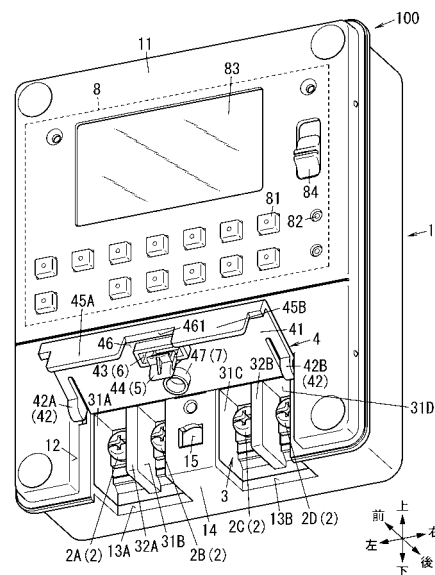
(54) 【発明の名称】 配線器具、タイムスイッチ、及び端子カバー

(57) 【要約】

【課題】人の手のみで端子カバーが開かれるのを規制しつつ、端子カバーの筐体へのねじ止めを不要にすること。

【解決手段】配線器具100は、筐体1と、端子カバー4と、引掛部5と、アクセス規制部6と、を備える。筐体1は、端子2を収容する。端子カバー4は、筐体1に取り付けられており、回転軸42を中心に回転することで、閉位置と、開位置との間で移動可能である。引掛部5は、筐体1及び端子カバー4のうちの一方に設けられて、端子カバー4が閉位置にある状態において筐体1及び端子カバー4のうちの他方に引っ掛かることで、端子カバー4の開位置への移動を規制する。アクセス規制部6は、端子カバー4が閉位置にある状態において、引掛部5への人の手のアクセスを規制する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電線が接続される端子を収容する筐体と、

前記筐体に取り付けられており、回転軸を中心に回転することで、前記端子を覆う閉位置と、前記端子を露出させる開位置との間で移動可能な端子カバーと、

前記筐体及び前記端子カバーのうちの一方に設けられて、前記端子カバーが前記閉位置にある状態において前記筐体及び前記端子カバーのうちの他方に引っ掛かることで、前記端子カバーの前記開位置への移動を規制する引掛部と、

前記端子カバーが前記閉位置にある状態において、前記引掛部への人の手のアクセスを規制するアクセス規制部と、を備える、

配線器具。

10

【請求項 2】

前記引掛部は、前記回転軸と直交する方向において、前記端子カバーの両端部の間にあり、

請求項 1 記載の配線器具。

【請求項 3】

前記端子カバーは、前記引掛部と前記回転軸との間に設けられて、前記筐体に接することにより前記端子カバーの移動範囲を規制する開閉規制部を有する、

請求項 1 又は 2 に記載の配線器具。

【請求項 4】

20

前記開閉規制部は、前記端子カバーが前記閉位置にある状態において、前記端子カバーにおける前記端子と対向する面から突出する突出部である、

請求項 3 記載の配線器具。

【請求項 5】

前記アクセス規制部は、前記筐体及び前記端子カバーのうちの一方に設けられて、前記端子カバーが前記閉位置にある状態において、前記引掛部に対応する位置に形成された開口を含み、

前記開口は、前記端子カバーの前記開位置への移動の規制を解除するように前記引掛部を操作するための治具が挿入可能な寸法である、

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の配線器具。

30

【請求項 6】

前記引掛部は、前記開口から挿入された前記治具を所定の操作位置へと案内する案内部を有する、

請求項 5 記載の配線器具。

【請求項 7】

前記端子カバーは、前記筐体と対向する部位に設けられて、人の手の爪が引っ掛かる操作部を有する、

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の配線器具。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の配線器具であって、

40

設定された時刻に基づいて電源から負荷への電力の供給状態を切り替える機能を備える、

タイムスイッチ。

【請求項 9】

電線が接続される端子を収容する筐体に取り付けられて、回転軸を中心に回転することで、前記端子を覆う閉位置と、前記端子を露出させる開位置との間で移動可能なカバー本体と、

前記カバー本体が前記閉位置にある状態において前記筐体に引っ掛かることで、前記カバー本体の前記開位置への移動を規制する引掛部と、

前記カバー本体が前記閉位置にある状態において、前記引掛部への人の手のアクセスを

50

規制するアクセス規制部と、を備える、
端子カバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に配線器具、タイムスイッチ、及び端子カバーに関する。より詳細には、本開示は、電線が接続される端子を覆う端子カバーを有する配線器具、タイムスイッチ、及び端子カバーに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、電源と電気機器とを電氣的に接続する経路上に設置され、電源から電気機器への給電が開始される時刻、及び電源から電気機器への給電が停止される時刻を管理するタイムスイッチが開示されている。このタイムスイッチは、電源と接続される電線である電源用配線、及び電気機器と接続される電線である機器用配線が接続される端子群を備える。端子群は、蓋に覆われた状態で、蓋をケースにねじ止めすることで、ケースに収容されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2016-126862号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載のタイムスイッチ（配線器具）では、人の手のみで蓋（端子カバー）が開かれるのを規制しつつ、端子群（端子）を端子カバーで覆った状態を維持するために、端子カバーのケース（筐体）へのねじ止めを必要とする。このため、この配線器具では、端子カバーを開く際に、治具を用いてねじを取り外す必要があり、ねじが端子カバーから脱落する可能性があった。

【0005】

本開示は、人の手のみで端子カバーが開かれるのを規制しつつ、端子カバーの筐体へのねじ止めが不要になる配線器具、タイムスイッチ、及び端子カバーを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様に係る配線器具は、筐体と、端子カバーと、引掛部と、アクセス規制部と、を備える。前記筐体は、電線が接続される端子を収容する。前記端子カバーは、前記筐体に取り付けられており、回転軸を中心に回転することで、前記端子を覆う閉位置と、前記端子を露出させる開位置との間で移動可能である。前記引掛部は、前記筐体及び前記端子カバーのうちの一方に設けられて、前記端子カバーが前記閉位置にある状態において前記筐体及び前記端子カバーのうちの他方に引っ掛かることで、前記端子カバーの前記開位置への移動を規制する。前記アクセス規制部は、前記端子カバーが前記閉位置にある状態において、前記引掛部への人の手のアクセスを規制する。

【0007】

本開示の一態様に係るタイムスイッチは、上記の配線器具であって、設定された時刻に基づいて電源から負荷への電力の供給状態を切り替える機能を備える。

【0008】

本開示の一態様に係る端子カバーは、カバー本体と、引掛部と、アクセス規制部と、を備える。前記カバー本体は、電線が接続される端子を収容する筐体に取り付けられて、回転軸を中心に回転することで、前記端子を覆う閉位置と、前記端子を露出させる開位置との間で移動可能である。前記引掛部は、前記カバー本体が前記閉位置にある状態において

10

20

30

40

50

前記筐体に引っ掛かることで、前記カバー本体の前記開位置への移動を規制する。前記アクセス規制部は、前記カバー本体が前記閉位置にある状態において、前記引掛部への人の手のアクセスを規制する。

【発明の効果】

【0009】

本開示は、人の手のみで端子カバーが開かれるのを規制しつつ、端子カバーの筐体へのねじ止めが不要になる、という利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本開示の一実施形態に係る配線器具において、端子カバーが開位置にある場合の斜視図である。

10

【図2】図2は、同上の配線器具において、端子カバーが閉位置にある場合の斜視図である。

【図3】図3Aは、同上の配線器具において、端子カバーが開位置にある場合の正面図である。図3Bは、図3AのX1-X1線断面図である。

【図4】図4Aは、同上の配線器具において、端子カバーが閉位置にある場合の要部断面図である。図4Bは、同上の配線器具において、端子カバーの開口に治具を挿入している状態を示す要部断面図である。図4Cは、図4Bの一点鎖線で囲まれた領域を拡大した断面図である。

【図5】図5Aは、本開示の一実施形態の第1変形例に係る配線器具において、端子カバーが閉位置にある場合の要部断面図である。図5Bは、同上の配線器具において、端子カバーの開口に治具を挿入している状態を示す要部断面図である。

20

【図6】図6は、本開示の一実施形態の第2変形例に係る配線器具において、端子カバーが閉位置にある場合の要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(1) 概要

本実施形態の配線器具100は、図1に示すように、筐体1と、端子カバー4と、引掛部5と、アクセス規制部6と、を備えている。本実施形態では、配線器具100は、タイムスイッチである。タイムスイッチは、設定された時刻に基づいて電源から負荷への電力の供給状態を切り替える機能を備えている。例えば、タイムスイッチに負荷としてエアコンディショナが電氣的に接続されていると仮定する。この場合、タイムスイッチでは、月曜日から金曜日までの各日において、午前9時から午後5時まではエアコンディショナを運転し、それ以外の時間帯ではエアコンディショナを停止する、といった設定が可能である。以下、特に断りのない限り、「配線器具100」を「タイムスイッチ100」という。

30

【0012】

筐体1は、電線が接続される端子2を収容する。本実施形態では、筐体1は、複数(ここでは、4つ)の端子2を有する端子台3を収容している。各端子2は、筐体1に端子カバー4が取り付けられていない状態においては、筐体1から露出する。

40

【0013】

端子カバー4は、筐体1に取り付けられており、回転軸42を中心に回転することで、閉位置と開位置との間で移動可能である。言い換えれば、端子カバー4は、ヒンジ構造により、開位置と閉位置との間で回転可能である。閉位置は、端子2を覆う位置である。端子カバー4が閉位置にある場合、端子2は、電線を端子2に接続する作業を行えない状態、つまり、人の手により触れることのできない状態にある。開位置は、端子2を露出させる位置である。端子カバー4が開位置にある場合、端子2は、電線を端子2に接続する作業を行える状態、つまり、人の手により触れることのできる状態にある。

【0014】

引掛部5は、筐体1及び端子カバー4のうちの一方に設けられる。本実施形態では、引

50

掛部 5 は、端子カバー 4 に設けられている爪 4 4（後述する）である。引掛部 5 は、端子カバー 4 が閉位置にある状態において、筐体 1 及び端子カバー 4 のうちの他方に引っ掛かることで、端子カバー 4 の開位置への移動を規制する。本実施形態では、引掛部 5 は、端子カバー 4 が閉位置にある状態において、筐体 1 に引っ掛かる。つまり、端子カバー 4 が閉位置にある状態においては、人の手のみで端子カバー 4 を開位置へと移動させようとしても、引掛部 5 が筐体 1 に引っ掛かることで、端子カバー 4 を開位置へと移動させることができないようになっている。

【0015】

アクセス規制部 6 は、端子カバー 4 が閉位置にある状態において、引掛部 5 への人の手のアクセスを規制する。本実施形態では、アクセス規制部 6 は、端子カバー 4 に設けられた開口 4 3（後述する）を含んでいる。つまり、引掛部 5 による端子カバー 4 の開位置への移動の規制を解除するには、引掛部 5 を動かす必要がある。本実施形態では、開口 4 3 を通して引掛部 5 へアクセスできるようになっているが、開口 4 3 が人の手の一部（例えば、指）の通らない寸法に設定されているため、人の手のみで引掛部 5 へアクセスすることができないようになっている。

【0016】

上述のように、本実施形態では、引掛部 5 を備えているので、端子カバー 4 を筐体 1 へねじ止めしなくとも、端子カバー 4 の開位置への移動を規制することができる。また、本実施形態では、アクセス規制部 6 を備えているので、引掛部 5 による規制の解除を人の手のみで行えないようになっている。つまり、本実施形態では、人の手のみで端子カバー 4 が開かれるのを規制しつつ、端子カバー 4 の筐体 1 へのねじ止めが不要になる、という利点がある。

【0017】

（２）構成

以下、本開示の一実施形態に係るタイムスイッチ 100 の構成について図 1～図 4 B を用いて詳細に説明する。以下では、図 1 において、筐体 1 の長さ方向を第 1 方向（上下方向）とし、第 1 設定釦 8 1（後述する）から見て表示部 8 3（後述する）側を上方、その逆を下方として説明する。また、以下では、図 1 において、筐体 1 の幅方向を第 2 方向（左右方向）とし、端子 2 C，2 D（後述する）から見て端子 2 A，2 B（後述する）側を左方、その逆を右方として説明する。また、以下では、図 1 において、筐体 1 の厚さ方向を第 3 方向（前後方向）とし、台部 1 4（後述する）から見て端子カバー 4 側を前方、その逆を後方として説明する。

【0018】

なお、図 1 等には、これらの方向（上、下、左、右、前、後）を表す矢印を示すが、これらの矢印は、単に説明を補助するための目的で記載しているに過ぎず、実体を伴わない。また、上記の方向の規定は、本実施形態のタイムスイッチ 100 の使用形態を限定する趣旨ではない。

【0019】

本実施形態のタイムスイッチ 100 は、図 1～図 4 B に示すように、筐体 1 と、複数の端子 2（ここでは、4 つの端子 2 A～2 D）を有する端子台 3 と、端子カバー 4 と、機能部 8 と、を備えている。

【0020】

筐体 1 は、例えば樹脂製の箱体であって、図 1 に示すように、端子台 3 と、機能部 8 の一部と、を収容する。筐体 1 は、例えばねじ止めにより、壁などの造営材に取り付けられる。本実施形態では、筐体 1 の上半分に機能部 8 の一部が収容され、筐体 1 の下半分に端子台 3 が収容されている。筐体 1 の上半分の領域には、機能部 8 の一部としての複数の第 1 設定釦 8 1、2 つの第 2 設定釦 8 2、表示部 8 3、及び電源スイッチ 8 4 が前面 1 1 から露出している。

【0021】

筐体 1 の下半分の領域においては、前面 1 1 から後ろ向きに窪んだ第 1 凹部 1 2 と、筐

10

20

30

40

50

体 1 の下壁において前端縁から下向きに窪んだ一对の第 2 凹部 1 3 A , 1 3 B と、が設けられている。第 1 凹部 1 2 には、端子カバー 4 が閉位置にある状態において、端子カバー 4 のカバー本体 4 1 (後述する) が収容される (図 2 参照) 。一对の第 2 凹部 1 3 A , 1 3 B には、それぞれ端子カバー 4 が閉位置にある状態において、端子カバー 4 の一对の側片 4 5 A , 4 5 B が嵌まり込む (図 2 参照) 。一对の側片 4 5 A , 4 5 B が一对の第 2 凹部 1 3 A , 1 3 B にそれぞれ嵌まり込んだ状態においては、一对の第 2 凹部 1 3 A , 1 3 B の空いている領域は、それぞれ端子 2 に接続された電線の引き出し口 1 0 A , 1 0 B となっている (図 2 参照) 。これら引き出し口 1 0 A , 1 0 B は、いずれも人の手が各端子 2 に接触できないように、人の手の指の通らない寸法に設定されている。

【 0 0 2 2 】

10

一对の第 2 凹部 1 3 A , 1 3 B の間は、端子台 3 の前面を覆う台部 1 4 となっている。台部 1 4 の前面には、前後方向に貫通する矩形状の開口 1 5 が設けられている。開口 1 5 は、端子カバー 4 の爪 4 4 が通る寸法に設定されている。端子台 3 における開口 1 5 と対向する部位は、中空になっている (図 3 B 参照) 。したがって、端子カバー 4 が閉位置にある状態においては、開口 1 5 を通った爪 4 4 が、端子台 3 の上記の中空部に収容される (図 4 A 参照) 。

【 0 0 2 3 】

開口 1 5 の内周縁には、他の部位よりも薄く形成された薄肉部 1 5 1 が設けられている (図 3 B 参照) 。薄肉部 1 5 1 には、端子カバー 4 が閉位置にある状態において、爪 4 4 の突片 4 4 4 (後述する) が引っ掛かる。このように、本実施形態では、筐体 1 における爪 4 4 (引掛部 5) が引っ掛かる部位 (薄肉部 1 5 1) を極力薄くすることにより、爪 4 4 のばね長を稼ぎ、爪 4 4 の弾性を確保しやすくしている。

20

【 0 0 2 4 】

端子台 3 は、図 1 に示すように、複数の端子 2 として、一对の第 1 端子 2 A , 2 B と、一对の第 2 端子 2 C , 2 D と、を有している。複数の端子 2 は、いずれも電線の一端に設けられた圧着端子をねじ止めするための端子ねじを有している。一对の第 1 端子 2 A , 2 B 及び一对の端子 2 C , 2 D は、それぞれ筐体 1 内に収容されている制御回路に電氣的に接続されている。一对の第 1 端子 2 A , 2 B の各々は、例えばエアコンディショナ等の電気機器 (負荷) に電氣的に接続される電線を接続するために用いられる。一对の第 2 端子 2 C , 2 D の各々は、例えば商用電源などの外部の電源に電氣的に接続される電線を接続するために用いられる。

30

【 0 0 2 5 】

これら 4 つの端子 2 A ~ 2 D は、それぞれ 4 つの収容部 3 1 A ~ 3 1 D に収容されている。4 つの収容部 3 1 A ~ 3 1 D は、いずれも端子台 3 の下部に設けられており、前面及び下面が開口している。このため、端子カバー 4 が開位置にある状態において、4 つの収容部 3 1 A ~ 3 1 D に収容された 4 つの端子 2 A ~ 2 D は、いずれも筐体 1 から露出する。収容部 3 1 A , 3 1 B の間、及び収容部 3 1 C , 3 1 D の間は、それぞれ隔壁 3 2 A , 3 2 B により機械的かつ電氣的に隔てられている。

【 0 0 2 6 】

端子カバー 4 は、例えば樹脂製であって、図 1 に示すように、カバー本体 4 1 と、一对の軸受け 4 2 A , 4 2 B と、開口 4 3 と、爪 4 4 と、一对の側片 4 5 A , 4 5 B と、凹部 4 6 と、突出部 4 7 と、を有している。

40

【 0 0 2 7 】

カバー本体 4 1 は、長さ方向が左右方向、幅方向が上下方向となる矩形板状である。カバー本体 4 1 の長さ方向 (左右方向) の両端部には、それぞれ一对の軸受け 4 2 A , 4 2 B が設けられている。筐体 1 において、一对の軸受け 4 2 A , 4 2 B とそれぞれ対向する部位には、一对の軸が設けられている。カバー本体 4 1 (つまり、端子カバー 4) は、一对の軸受け 4 2 A , 4 2 B にそれぞれ筐体 1 の一对の軸を嵌めることで、筐体 1 に取り付けられている。そして、カバー本体 4 1 (端子カバー 4) は、一对の軸受け部 4 2 A , 4 2 B (言い換えれば、回転軸 4 2) を中心として、閉位置と開位置との間を回転可能に構

50

成されている。

【0028】

カバー本体41の中央部には、厚さ方向に貫通する矩形状の開口43が設けられている。開口43は、端子カバー4が閉位置にある状態において、台部14の開口15と対向する位置に設けられている。したがって、端子カバー4が閉位置にある状態においては、開口15を通った爪44を、開口43を通して見る事が可能である(図2参照)。開口43は、人の手の指が通らない寸法に設定されている。また、開口43は、治具B1(図4B参照)が挿入可能な寸法に設定されている。治具B1は、例えばマイナスドライバであって、端子カバー4の開位置への移動の規制を解除するように爪44(引掛部5)を操作するために用いられる。本実施形態では、開口43に治具B1の一部を通した状態で、治具B1の先端を爪44に押し当てることにより、爪44を操作することが可能である(図4B参照)。

10

【0029】

爪44は、図3Bに示すように、左右方向から見て、全体としてU字状である。爪44は、第1片441と、第2片442と、繋ぎ片443と、を有している。

【0030】

第1片441は、端子カバー4のカバー本体41と一体に形成されている。第1片441は、カバー本体41の厚さ方向に突出している。したがって、第1片441は、端子カバー4が閉位置にある場合、カバー本体41から後ろ向きに突出することになる(図4A参照)。

20

【0031】

第2片442は、繋ぎ片443を介して第1片441と繋がっており、第1片441と隙間を空けて対向している。したがって、第2片442は、端子カバー4が閉位置にある場合、上下方向において第1片441と対向することになる。このように、本実施形態では、第1片441と第2片442との間に隙間を有している。このため、第2片442は、この隙間を埋めるように撓むため、隙間を有さない場合と比較して撓みやすい。

【0032】

第2片442の長さ方向(図4Aにおける前後方向)の中間部には、第1片441と反対側に向かって(図4Aにおける下向きに)突出する突片444が一体に形成されている。突片444は、端子カバー4が閉位置にある状態において、筐体1の薄肉部151に引っ掛かる。また、第2片442において、突片444と繋ぎ片443との間は、傾斜面446となっている。

30

【0033】

第2片442において、繋ぎ片443と繋がっている端部と反対側の端部(図4Aにおける前端部)には、テーパ445が形成されている。テーパ445は、端子カバー4が閉位置にある状態においては、後方に向かうにつれて下向きに傾斜している。テーパ445は、開口43に治具B1を挿入する際に、治具B1の先端を薄肉部151と第2片442との間の隙間D1へと案内する。つまり、爪44(引掛部5)は、開口43から挿入された治具B1を所定の操作位置(隙間D1)へと案内するテーパ445(案内部51)を有している。

40

【0034】

本実施形態では、端子カバー4が閉位置にある状態において、筐体1の薄肉部151に、開口15を通った爪44の突片444が引っ掛かることにより、端子カバー4の時計回りの回転(つまり、端子カバー4の閉位置から開位置への移動)を規制している。このように、本実施形態では、爪44は、端子カバー4に設けられて、端子カバー4が閉位置にある状態において筐体1の一部(薄肉部151)に引っ掛かることで、端子カバー4の開位置への移動を規制する引掛部5として機能する。本実施形態では、爪44(引掛部5)は、回転軸42と直交する方向(つまり、カバー本体41の幅方向)において、端子カバー4(カバー本体41)の両端部の間にある。なお、本実施形態では、回転軸42は、回転軸42と直交する方向において、端子カバー4(カバー本体41)の両端のうち的一端

50

にある。

【0035】

また、本実施形態では、端子カバー4が閉位置にある状態において、爪44には、端子カバー4の開口43を通してアクセスすることが可能である。一方、開口43は、人の手の指の通らない寸法に設定されているため、人の手の指により爪44に触れることができない。このように、本実施形態では、開口43は、端子カバー4が閉位置にある状態において、引掛部5への人の手（指又は爪）のアクセスを規制するアクセス規制部6として機能している。言い換えれば、アクセス規制部6は、開口43を含んでいる。開口43は、端子カバー4に設けられて、端子カバー4が閉位置にある状態において、爪44（引掛部5）に対応する位置に形成されている。

10

【0036】

一对の側片45A, 45Bは、図1及び図2に示すように、いずれも矩形板状であって、カバー本体41の幅方向の一端から、カバー本体41の厚さ方向に沿った向きに突出している。したがって、一对の側片45A, 45Bは、いずれも端子カバー4が閉位置にある場合、後ろ向きに突出することになる。そして、既に述べたように、端子カバー4が閉位置にある状態においては、一对の側片45A, 45Bは、それぞれ筐体1の一对の第2凹部13A, 13Bに嵌まり込む（図2参照）。

【0037】

図1に示すように、カバー本体41の長さ方向（左右方向）において、一对の側片45A, 45Bの間には、凹部46が設けられている。凹部46には、図2に示すように、端子カバー4が閉位置にある状態においては、筐体1の台部14が嵌まり込む。そして、端子カバー4が閉位置にある状態においては、凹部46の前側の内壁と台部14とは接触しておらず、これらの間には隙間A1が設けられる。隙間A1は、人の手の爪C1（図4C参照）を差し込むことが可能な寸法である。したがって、端子カバー4が閉位置にある状態においては、隙間A1に爪C1を指し込むことにより、爪C1を凹部46の前側の内壁に引掛けて、端子カバー4に開位置へ向かう向きの力を加えることが可能である（図4C参照）。つまり、端子カバー4は、筐体1（ここでは、台部14）と対向する部位に設けられて、人の手の爪C1が引っ掛かる操作部461（凹部46の前側の内壁）を有している。

20

【0038】

カバー本体41の下面には、厚さ方向に突出する円筒状の突出部47が一体に形成されている。突出部47は、カバー本体41の幅方向（図2における上下方向）において、爪44と一对の軸受け部42A, 42B（回転軸42）との間に位置する。突出部47は、図4Aに示すように、端子カバー4が閉位置にある状態においては、後端が筐体1の台部14の前面に接する。このため、端子カバー4を閉位置から台部14へ向かう向きに更に押し込んだとしても、突出部47が台部14に接することにより、端子カバー4の更なる回転が規制される。つまり、本実施形態では、端子カバー4は、突出部47（開閉規制部7）を有している。突出部47は、爪44（引掛部5）と回転軸42との間に設けられて、筐体1に接することにより端子カバー4の移動範囲を規制する。また、開閉規制部7は、突出部47を有している。突出部47は、端子カバー4が閉位置にある状態において、端子カバー4における端子2と対向する面（カバー本体41の図2における下面）から突出している。

30

40

【0039】

機能部8は、リレーと、リレーの駆動回路と、制御部と、を備えている。リレーは、例えば電磁リレーであって、電源から電気機器（負荷）への電力の供給路に挿入されている。リレーは、駆動回路によって、供給路を開閉する。リレーのオン状態においては、供給路が閉じているため、電源から負荷へと電力が供給される。一方、リレーのオフ状態においては、供給路が開いているため、電源から負荷への電力の供給が停止する。つまり、リレーのオン/オフにより、電源から負荷への電力の供給状態が切り替わる。

【0040】

50

制御部は、例えば、プロセッサ及びメモリを有するコンピュータ（マイクロコントローラを含む）で構成されている。つまり、制御部は、プロセッサ及びメモリを有するコンピュータシステムで実現されている。そして、プロセッサが適宜のプログラムを実行することにより、コンピュータシステムが制御部として機能する。プログラムは、メモリに予め記録されていてもよいし、インターネット等の電気通信回線を通じて、又はメモリカード等の非一時的な記録媒体に記録されて提供されてもよい。

【0041】

制御部は、後述する複数の第1設定部81及び2つの第2設定部82を含む入力部にて設定されたパラメータにしたがって、駆動回路を制御することにより、リレーのオン/オフを制御する。ここでいう「パラメータ」は、リレーをオンにする時刻（時、分、及び秒を含み得る）及び曜日、並びにリレーをオフにする時刻及び曜日などである。つまり、制御部は、入力部にて設定された時刻に基づいて、電源から負荷への電力の供給状態を切り替える機能を有している。

【0042】

その他、機能部8は、既に述べたように、複数の第1設定部81と、2つの第2設定部82と、表示部83と、電源スイッチ84と、を更に有している。

【0043】

複数の第1設定部81は、例えばタクトイルスイッチであって、人の手の指で操作可能となっている。2つの第2設定部82は、例えばタクトイルスイッチであって、例えばペン等の人の手の指よりも細い治具を用いて操作可能となっている。これら複数の第1設定部81及び2つの第2設定部82は、上述のパラメータを設定するための入力を受け付ける入力部として機能する。

【0044】

表示部83は、例えば液晶ディスプレイである。表示部83は、制御部に制御されることで、表示内容を変更するように構成されている。表示部83には、例えば通常モードであれば、現在の時刻及び曜日などが表示される。また、表示部83には、例えば設定モードであれば、入力部にて受け付けた入力内容（つまり、設定予定のパラメータ）などが表示される。ここでいう「通常モード」は、設定されたパラメータにしたがって制御部が駆動回路を制御するモードである。また、ここでいう「設定モード」は、タイムスイッチ100のユーザにより、制御部でのパラメータを設定するモードである。

【0045】

電源スイッチ84は、例えばスライドスイッチであって、少なくとも動作状態と、停止状態と、を切り替えるために用いられる。ここでいう「動作状態」は、タイムスイッチ100に電力を供給することで、タイムスイッチ100が動作する状態である。また、ここでいう「停止状態」は、タイムスイッチ100への電力の供給を止めることで、タイムスイッチ100の動作が停止する状態である。

【0046】

（3）端子カバーの使用法

以下、本実施形態のタイムスイッチ100における端子カバー4の使用法について説明する。まず、端子カバー4が開位置にある状態において（図3B参照）、ユーザが各端子2に電線を接続した後に、端子カバー4を閉じる場合について説明する。この場合、ユーザは、端子カバー4を手を持ち、回転軸42を中心として、端子カバー4を反時計回りに回転させる。これにより、端子カバー4は、開位置から閉位置へ向かって移動する。

【0047】

このとき、爪44（引掛部5）は、筐体1の台部14に設けられた開口15に前方から押し込まれる。すると、薄肉部151が爪44の傾斜面446に接触する。そして、爪44が後方に向かうにつれて、爪44の傾斜面446が、薄肉部151により押されることで、爪44が上向きに撓む。端子カバー4が開位置まで移動すると、爪44の突片444が薄肉部151を乗り越えることで、傾斜面446が薄肉部151により押されなくなる。このため、爪44が元の状態に復帰することで、突片444が薄肉部151に引っ掛か

10

20

30

40

50

る（図４Ａ参照）。

【００４８】

これにより、ユーザが端子カバー４を手を持ち、時計回りに回転させようとしても（端子カバー４を閉位置から開位置へ移動させようとしても）、爪４４の突片４４４が薄肉部１５１に引っ掛かることで、端子カバー４の閉位置から開位置への移動が規制される。つまり、ユーザは、治具Ｂ１を用いて、爪４４による端子カバー４の閉位置から開位置への移動の規制を解除しない限り、端子カバー４を開くことができない。

【００４９】

次に、ユーザが端子カバー４を開く場合について説明する。この場合、ユーザは、まず治具Ｂ１を端子カバー４の開口４３に挿入する。すると、治具Ｂ１の先端が爪４４のテーパ４４５（案内部５１）に沿って後方へと移動することで、所定の操作位置（隙間Ｄ１）まで案内される。この状態において、ユーザが治具Ｂ１を用いて隙間Ｄ１を広げるようにして爪４４の第２片４４２を上方へと押すことで、爪４４は、第１片４４１の一端（前端）を軸として、全体が上向きに撓む。また、爪４４は、治具Ｂ１の先端に押されることにより、第１片４４１と第２片４４２との間の隙間を狭めるように撓む。これにより、爪４４の突片４４４が薄肉部１５１から離れることで、爪４４による端子カバー４の開位置への移動の規制が解除される。その後、ユーザは、治具Ｂ１を開口４３に差し込んだ状態で、端子カバー４と筐体１の台部１４との間にある隙間Ａ１に爪Ｃ１を差し込む（図４Ｃ参照）。そして、ユーザは、爪Ｃ１により操作部４６１に前向き（端子カバー４を時計回りに回転させる向き）の力を加えることで、端子カバー４を閉位置から開位置へと移動させる。

【００５０】

上述のように、本実施形態では、爪４４（引掛部５）を備えているので、端子カバー４を筐体１へねじ止めしなくとも、端子カバー４の開位置への移動を規制することができる。このため、本実施形態では、端子カバー４を開く際に、治具を用いてねじを取り外す必要がないため、ねじが端子カバー４から脱落するおそれもない。また、本実施形態では、開口４３（アクセス規制部６）を備えているので、引掛部５による規制の解除を人の手のみで行えないようになっている。このため、本実施形態では、端子カバー４を筐体１へねじ止めする構成と同様に、端子カバー４を開く際に治具Ｂ１を用いた作業を要するので、不用意に端子カバー４が開かれるのを防止することが可能である。つまり、本実施形態では、人の手のみで端子カバー４が開かれるのを規制しつつ、端子カバー４の筐体１へのねじ止めが不要になる、という利点がある。

【００５１】

また、本実施形態では、端子カバー４の開口４３に治具Ｂ１の挿入する向きと、端子カバー４を閉位置から開位置へと移動させる向きとが異なっている。つまり、本実施形態では、端子カバー４を開く際に、端子カバー４を閉位置から開位置へと移動させる向きとは異なる向きの動きをユーザに要求している。このため、本実施形態では、ユーザは正しい手順を踏まなければ端子カバー４を開くことができないので、不用意に端子カバー４が開かれるのを防止しやすく、ユーザの安全性を確保しやすい、という利点もある。

【００５２】

（４）変形例

上述の実施形態は、本開示の様々な実施形態の一つに過ぎない。上述の実施形態は、本開示の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。以下、上述の実施形態の変形例を列挙する。以下に説明する変形例は、適宜組み合わせで適用可能である。

【００５３】

（４．１）第１変形例

第１変形例のタイムスイッチ１００は、図５Ａ及び図５Ｂに示すように、筐体１の代わりに筐体１Ａ、及び端子カバー４の代わりに端子カバー４Ａを備えている点で、上述の実施形態のタイムスイッチ１００と相違する。そして、本変形例のタイムスイッチ１００は、端子カバー４に爪４４（引掛部５）を設ける代わりに筐体１Ａに爪１６（引掛部５）を

設けている点で、上述の実施形態のタイムスイッチ 100 と相違する。更に、本変形例のタイムスイッチ 100 は、端子カバー 4 に開口 43（アクセス規制部 6）を設ける代わりに筐体 1A に開口 17（アクセス規制部 6）を設けている点で、上述の実施形態のタイムスイッチ 100 と相違する。

【0054】

開口 17 は、筐体 1A の台部 14 に設けられており、台部 14 を厚さ方向（図 5A における上下方向）に貫通している。開口 17 は、上述の実施形態の開口 43 と同様に、人の手の指が通らない寸法であって、かつ、治具 B1 が挿入可能な寸法に設定されている。

【0055】

爪 16 は、開口 17 の内周縁（ここでは、前側の内壁）から筐体 1A の内部へと突出している。爪 16 の先端は、端子カバー 4A に設けられたフック 48 に引っ掛かる突片 161 となっている。フック 48 は、端子カバー 4A のカバー本体 41 の端子 2 と対向する一面（図 5A における後面）に一体に形成されている。

【0056】

本変形例では、図 5A に示すように、端子カバー 4A が閉位置にある状態において、筐体 1A の突片 161 が、端子カバー 4A のフック 48 に引っ掛かることにより、端子カバー 4A の閉位置から開位置への移動が規制されている。また、本変形例では、図 5B に示すように、治具 B1 を筐体 1A の開口 17 に挿入し、治具 B1 により爪 16 を押すことで、爪 16 の突片 161 がフック 48 から離れ、爪 16 による端子カバー 4A の開位置への移動の規制が解除される。

【0057】

（4.2）第 2 変形例

第 2 変形例のタイムスイッチ 100 は、図 6 に示すように、筐体 1 の代わりに筐体 1B、及び端子カバー 4 の代わりに端子カバー 4B を備えている点で、上述の実施形態のタイムスイッチ 100 と相違する。そして、本変形例のタイムスイッチ 100 は、端子カバー 4 に爪 44（引掛部 5）を設ける代わりに、筐体 1B にピン 18（引掛部 5）を設けている点で、上述の実施形態のタイムスイッチ 100 と相違する。更に、本変形例のタイムスイッチ 100 は、端子カバー 4 に開口 43（アクセス規制部 6）を設ける代わりに、端子カバー 4B に開口 43A（アクセス規制部 6）を設けている点で、上述の実施形態のタイムスイッチ 100 と相違する。

【0058】

ピン 18 は、端子カバー 4B が閉位置にある状態において、端子カバー 4B と対向する筐体 1B の一面（図 6 における前面）に設けられている。ピン 18 は、ピン本体 181 と、一对の弾性片 182、183 と、で構成されている。ピン本体 181 は、筐体 1B の上記一面から端子カバー 4B へ向かう向き（図 6 における前向き）に突出している。ピン本体 181 は、端子カバー 4B の開口 43A に挿入可能な寸法である。一对の弾性片 182、183 は、ピン本体 181 の長さ方向の一端（図 6 における前端）に一体に形成されている。一对の弾性片 182、183 は、いずれもピン本体 181 に接触する第 1 位置と、ピン本体 181 から離れた第 2 位置との間で撓むようになっている。

【0059】

開口 43A は、端子カバー 4B を厚さ方向（図 6 における前後方向）に貫通している。開口 43A は、上述の実施形態の開口 43 と同様に、人の手の指が通らない寸法であって、かつ、治具 B1 が挿入可能な寸法に設定されている。更に、開口 43A の内周縁には、周方向にわたって内向きに突出するリブ 431 が設けられている。開口 43A において、リブ 431 で囲まれる孔は、一对の弾性片 182、183 が第 1 位置にある状態のピン 18 が挿入可能な寸法に設定されている。

【0060】

本変形例では、図 6 に示すように、端子カバー 4B が閉位置にある状態において、筐体 1B の一对の弾性片 182、183 が、端子カバー 4B のリブ 431 に引っ掛かることにより、端子カバー 4B の閉位置から開位置への移動が規制されている。また、本変形例で

10

20

30

40

50

は、例えば治具を開口 4 3 A に挿入し、治具を用いて一对の弾性片 1 8 2 , 1 8 3 を挟むことにより、一对の弾性片 1 8 2 , 1 8 3 を第 2 位置から第 1 位置へと移動させることで、ピン 1 8 をリブ 4 3 1 で囲まれる孔に挿入可能となる。つまり、本変形例では、治具を用いて一对の弾性片 1 8 2 , 1 8 3 を挟むことにより、ピン 1 8 による端子カバー 4 B の開位置への移動の規制が解除される。

【 0 0 6 1 】

(4 . 3) その他の変形例

以下、上記の第 1 変形例及び第 2 変形例以外の変形例を列挙する。以下の種々の変形例は、適宜組み合わせで適用可能である。

【 0 0 6 2 】

上述の実施形態では、爪 4 4 (引掛部 5) は 1 つであるが、複数であってもよい。この態様では、複数の爪 4 4 にそれぞれ対応する複数の開口 1 5 を筐体 1 の台部 1 4 に設ければよい。

【 0 0 6 3 】

上述の実施形態では、操作部 4 6 1 に人の手の爪 C 1 を引っ掛けるために、人の手の爪 C 1 を挿入可能な隙間 A 1 を有しているが、これに限定する趣旨ではない。例えば、隙間 A 1 を有する代わりに、端子カバー 4 及び筐体 1 のうちの一方が窪みを有していてもよい。この態様でも、窪みに人の手の爪 C 1 を挿入することで、操作部 4 6 1 に人の手の爪 C 1 を引っ掛けることが可能である。

【 0 0 6 4 】

上述の実施形態では、端子カバー 4 は操作部 4 6 1 を有しているが、操作部 4 6 1 を有していなくてもよい。この場合、ユーザは、端子カバー 4 を開く際には、治具 B 1 を開口 4 3 に差し込んだ状態で、端子カバー 4 を直接手に持ち、閉位置から開位置へと移動させればよい。

【 0 0 6 5 】

上述の実施形態及び変形例では、配線器具 1 0 0 はタイムスイッチ 1 0 0 であるが、これに限定する趣旨ではない。例えば、配線器具 1 0 0 は、端子台、コンセント、自動点滅器などのスイッチ装置、又はブレーカ等、端子 2 を端子カバー 4 で覆う構造を有していれば、上述の実施形態及び変形例を適用し得る。

【 0 0 6 6 】

上述の実施形態及び変形例において、端子カバー 4 , 4 A , 4 B は、それぞれ筐体 1 , 1 A , 1 B と組み合わさった配線器具 1 0 0 として市場に流通するだけでなく、単体で市場に流通してもよい。つまり、端子カバー 4 , 4 A , 4 B は、カバー本体 4 1 と、引掛部 5 と、アクセス規制部 6 と、を備える。カバー本体 4 1 は、電線が接続される端子 2 を収容する筐体 1 に取り付けられて、回転軸 4 2 を中心に回転することで、端子 2 を覆う閉位置と、端子 2 を露出させる開位置との間で移動可能である。引掛部 5 は、カバー本体 4 1 が閉位置にある状態において筐体 1 に引っ掛かることで、カバー本体 4 1 の開位置への移動を規制する。アクセス規制部 6 は、カバー本体 4 1 が閉位置にある状態において、引掛部 5 への人の手のアクセスを規制する。

【 0 0 6 7 】

(まとめ)

以上述べたように、第 1 の態様に係る配線器具 (1 0 0) は、筐体 (1 , 1 A , 1 B) と、端子カバー (4 , 4 A , 4 B) と、引掛部 (5) と、アクセス規制部 (6) と、を備える。筐体 (1 , 1 A , 1 B) は、電線が接続される端子 (2) を収容する。端子カバー (4 , 4 A , 4 B) は、筐体 (1 , 1 A , 1 B) に取り付けられており、回転軸 (4 2) を中心に回転することで、端子 (2) を覆う閉位置と、端子 (2) を露出させる開位置との間で移動可能である。引掛部 (5) は、筐体 (1 , 1 A , 1 B) 及び端子カバー (4 , 4 A , 4 B) のうちの一方に設けられている。引掛部 (5) は、端子カバー (4 , 4 A , 4 B) が閉位置にある状態において筐体 (1 , 1 A , 1 B) 及び端子カバー (4 , 4 A , 4 B) のうちの他方に引っ掛かることで、端子カバー (4 , 4 A , 4 B) の開位置への移

10

20

30

40

50

動を規制する。アクセス規制部(6)は、端子カバー(4, 4A, 4B)が閉位置にある状態において、引掛部(5)への人の手のアクセスを規制する。

【0068】

この態様によれば、人の手のみで端子カバー(4, 4A, 4B)が開かれるのを規制しつつ、端子カバー(4, 4A, 4B)の筐体(1, 1A, 1B)へのねじ止めが不要になる、という利点がある。

【0069】

第2の態様に係る配線器具(100)では、第1の態様において、引掛部(5)は、回転軸(42)と直交する方向において、端子カバー(4, 4B)の両端部の間にある。

【0070】

この態様によれば、端子カバー(4, 4B)の端部に引掛部(5)がある場合と比較して、引掛部(5)への人の手のアクセスを規制しやすい、という利点がある。

【0071】

第3の態様に係る配線器具(100)では、第1又は第2の態様において、端子カバー(4, 4A, 4B)は、開閉規制部(7)を有する。開閉規制部(7)は、引掛部(5)と回転軸(42)との間に設けられて、筐体(1)に接することにより端子カバー(4, 4A, 4B)の移動範囲を規制する。

【0072】

この態様によれば、端子カバー(4, 4A, 4B)が筐体(1)へ過度に接近するのを防止することで、端子カバー(4, 4A, 4B)に過大な応力が掛かるのを防ぎやすい、という利点がある。

【0073】

第4の態様に係る配線器具(100)では、第3の態様において、開閉規制部(7)は、突出部(47)を有する。突出部(47)は、端子カバー(4, 4A, 4B)が閉位置にある状態において、端子カバー(4, 4A, 4B)における端子(2)と対向する面から突出する。

【0074】

この態様によれば、簡易な構成により、端子カバー(4, 4A, 4B)の移動範囲を規制することができる、という利点がある。

【0075】

第5の態様に係る配線器具(100)では、第1～第4のいずれかの態様において、アクセス規制部(6)は、開口(17, 43, 43A)を含む。開口(17, 43, 43A)は、筐体(1)及び端子カバー(4, 4A, 4B)のうちの一方に設けられて、端子カバー(4, 4A, 4B)が閉位置にある状態において、引掛部(5)に対応する位置に形成されている。開口(17, 43, 43A)は、端子カバー(4, 4A, 4B)の開位置への移動の規制を解除するように引掛部(5)を操作するための治具(B1)が挿入可能な寸法である。

【0076】

この態様によれば、開口(17, 43, 43A)に治具(B1)を挿入するという簡易な操作により、引掛部(5)による規制を解除することができる、という利点がある。

【0077】

第6の態様に係る配線器具(100)では、第5の態様において、引掛部(5)は、開口(17, 43, 43A)から挿入された治具(B1)を所定の操作位置へと案内する案内部(51)を有する。

【0078】

この態様によれば、治具(B1)を開口(17, 43, 43A)に挿入した際に、引っ掛かりを生じさせることなく治具(B1)を所定の操作位置へと導きやすい、という利点がある。

【0079】

第7の態様に係る配線器具(100)では、第1～第6のいずれかの態様において、端

10

20

30

40

50

子カバー（４，４Ａ，４Ｂ）は、筐体（１）と対向する部位に設けられて、人の手の爪（Ｃ１）が引っ掛かる操作部（４６１）を有する。

【００８０】

この態様によれば、引掛部（５）による規制を解除した状態で、端子カバー（４，４Ａ，４Ｂ）を閉位置から開位置へと移動させやすくなる、という利点がある。

【００８１】

第８の態様に係るタイムスイッチ（１００）は、第１～第７のいずれかの態様の配線器具（１００）であって、設定された時刻に基づいて電源から負荷への電力の供給状態を切り替える機能を備える。

【００８２】

この態様によれば、人の手のみで端子カバー（４，４Ａ，４Ｂ）が開かれるのを規制しつつ、端子カバー（４，４Ａ，４Ｂ）の筐体（１，１Ａ，１Ｂ）へのねじ止めが不要になる、という利点がある。

【００８３】

第９の態様に係る端子カバー（４，４Ａ，４Ｂ）は、カバー本体（４１）と、引掛部（５）と、アクセス規制部（６）と、を備える。カバー本体（４１）は、電線が接続される端子（２）を収容する筐体（１）に取り付けられて、回転軸（４２）を中心に回転することで、端子（２）を覆う閉位置と、端子（２）を露出させる開位置との間で移動可能である。引掛部（５）は、カバー本体（４１）が閉位置にある状態において筐体（１）に引っ掛かることで、カバー本体（４１）の開位置への移動を規制する。アクセス規制部（６）は、カバー本体（４１）が閉位置にある状態において、引掛部（５）への人の手のアクセスを規制する。

【００８４】

この態様によれば、人の手のみで端子カバー（４，４Ａ，４Ｂ）が開かれるのを規制しつつ、端子カバー（４，４Ａ，４Ｂ）の筐体（１，１Ａ，１Ｂ）へのねじ止めが不要になる、という利点がある。

【００８５】

第２～第７の態様に係る構成は、配線器具（１００）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。

【符号の説明】

【００８６】

１００ タイムスイッチ（配線器具）

１，１Ａ，１Ｂ 筐体

１７ 開口

２ 端子

４，４Ａ，４Ｂ 端子カバー

４１ カバー本体

４２ 回転軸

４３，４３Ａ 開口

４６１ 操作部

４７ 突出部

５ 引掛部

５１ 案内部

６ アクセス規制部

７ 開閉規制部

Ｂ１ 治具

Ｃ１ 人の手の爪

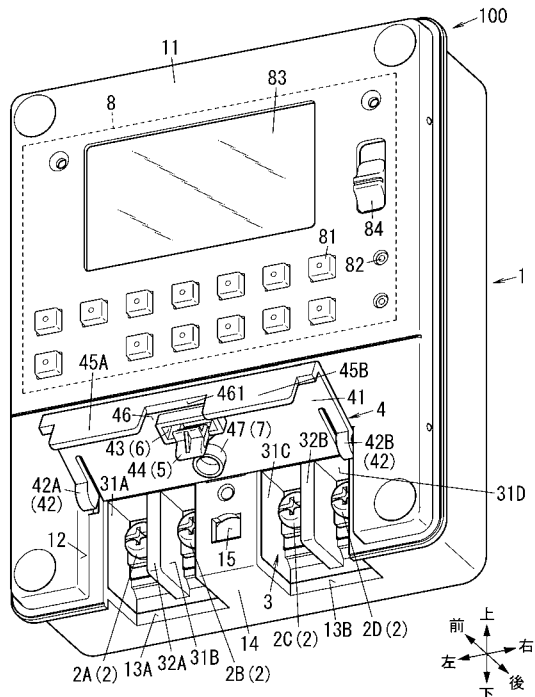
10

20

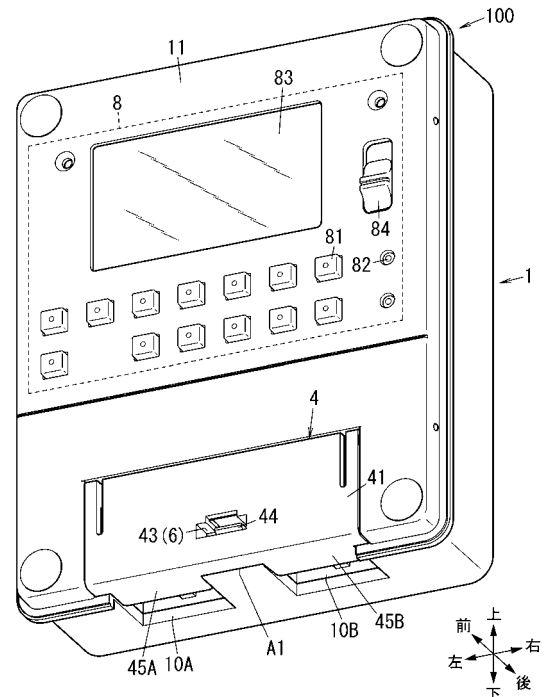
30

40

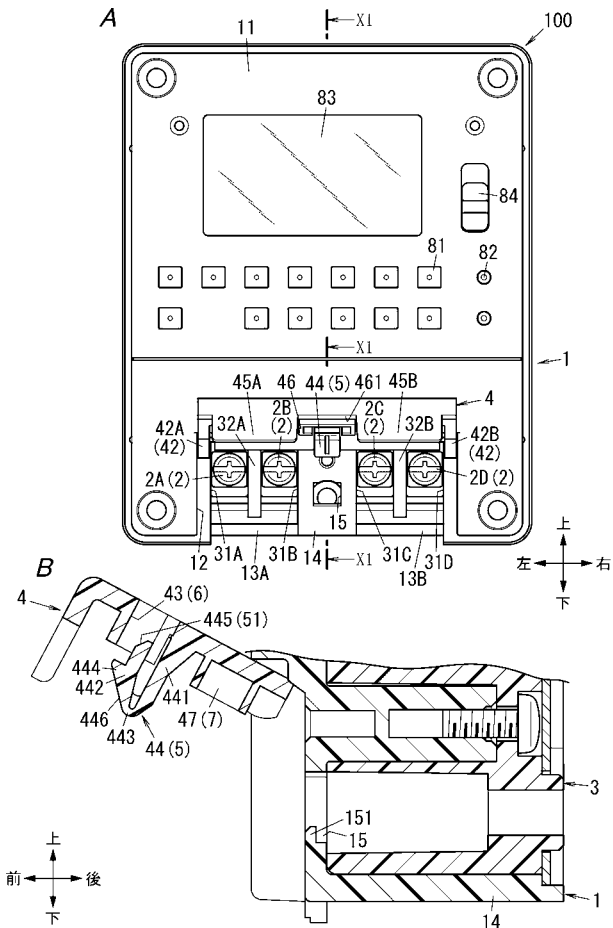
【図 1】



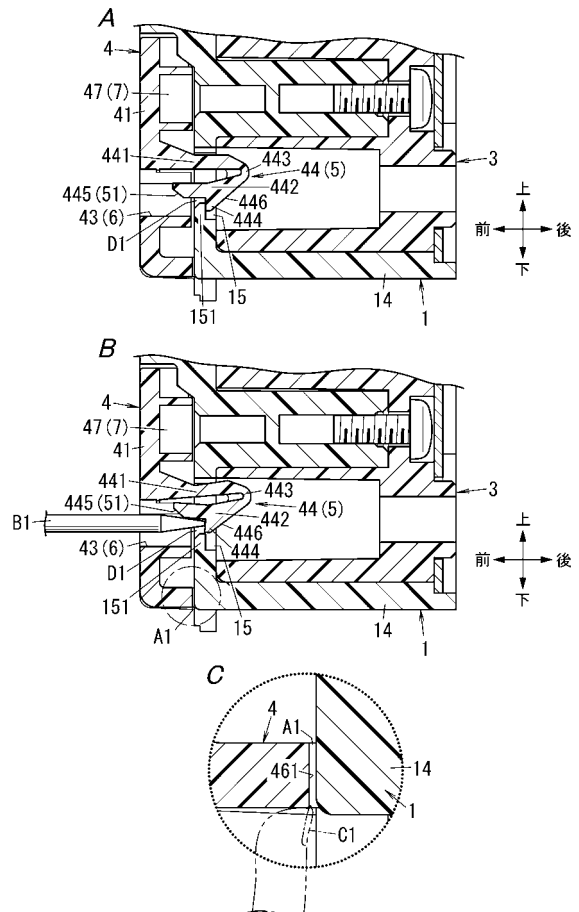
【図 2】



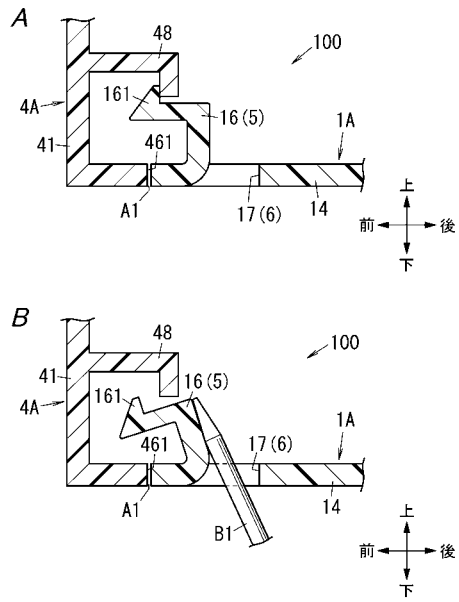
【図 3】



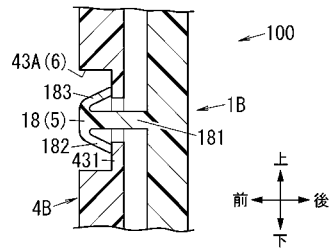
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 隆司

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 5E086 JJ13 JJ18 LL18

5G052 AA35 BB10 HA02 HA12