

(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2007-305349  
(P2007-305349A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

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

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-130505 (P2006-130505)	(71) 出願人	000003218 株式会社豊田自動織機
(22) 出願日	平成18年5月9日(2006.5.9)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	河野 明德 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会 社豊田自動織機内
		Fターム(参考)	5G052 AA27 BB01 BB10 HA13 HB02 HD04

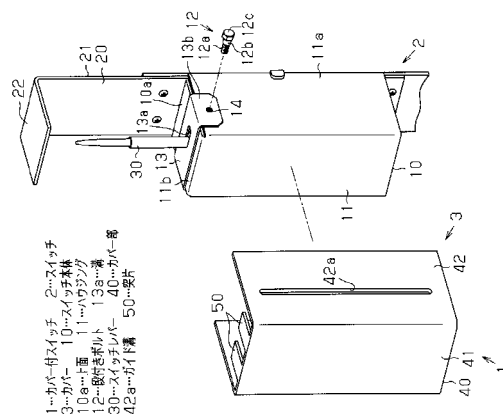
(54) 【発明の名称】 カバー付スイッチ及びスイッチ用カバー

(57) 【要約】

【課題】スイッチの誤動作及びスイッチ操作部の誤操作を防止するとともに、スイッチ操作部の操作時にカバーが落下して作業者と接触することをなくす。

【解決手段】スイッチ2には、スイッチレバー30がスイッチ本体10の上面10aに設けられるとともに、カバー3が取り付けられている。カバー3は、スイッチレバー30を覆うことができる形状に形成されたカバー部40を備えるとともに、スイッチレバー30を覆うカバー位置とカバー位置より下方でスイッチレバー30を開放する開放位置とにスライド可能である。また、スイッチ本体10には、カバー位置と、開放位置とにカバー3をスライド移動可能にするガイドとしての段付きボルト12が設けられている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

スイッチ操作部がスイッチ本体の上面に設けられたスイッチにカバーが取り付けられているカバー付スイッチであって、

前記カバーは、前記スイッチ操作部を覆うことができる形状に形成されるとともに、前記カバーが前記スイッチ操作部を覆うカバー位置と、前記カバー位置より下方で前記スイッチ操作部を開放する開放位置とに移動可能に設けられており、前記カバー又は前記スイッチ本体の少なくともいずれか一方には、前記カバーを前記カバー位置と前記開放位置とに移動可能に案内するガイドが設けられているカバー付スイッチ。

**【請求項 2】**

前記カバーには、ガイド溝が設けられ、前記ガイドは、前記スイッチ本体に設けられ、前記ガイド溝は、前記ガイドが挿入された状態で、前記カバー位置と前記開放位置とに前記カバーを移動可能に形成されている請求項 1 に記載のカバー付スイッチ。

**【請求項 3】**

前記ガイドは、段付きボルトである請求項 2 に記載のカバー付スイッチ。

**【請求項 4】**

前記カバーの断面が略コ字状に形成され、前記カバーの上端に設けられ前記カバーの内側に向かって突出する係合部を備え、前記係合部は前記スイッチ操作部と干渉しない位置に設けられ、かつ前記カバーを前記カバー位置と前記開放位置とに保持可能となっている請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載のカバー付スイッチ。

**【請求項 5】**

前記スイッチ本体は、光センサ、ボタンスイッチ、レバースイッチのいずれかによって構成されている請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載のカバー付スイッチ。

**【請求項 6】**

前記カバーの内寸が、前記スイッチ本体の外寸と同じである請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれか一項に記載のカバー付スイッチ。

**【請求項 7】**

スイッチ操作部が上面に設けられているスイッチに取り付けられるスイッチ用カバーであって、

前記スイッチ操作部を覆うことができる形状に形成されたカバーと、前記カバーの一端に設けられ前記カバーの内側に向かって突出する係合部とを備え、前記カバーには、前記スイッチに設けられているガイドが挿入可能なガイド溝が設けられ、前記ガイド溝は、カバーが前記スイッチに取り付けられた状態において、前記ガイドと係合した状態で、前記スイッチ操作部を覆うカバー位置と前記スイッチ操作部を開放する開放位置とに前記カバーを移動可能に形成されているスイッチ用カバー。

**【請求項 8】**

前記係合部は前記スイッチ操作部と干渉しない位置に設けられている請求項 7 に記載のスイッチ用カバー。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、スイッチ操作部が上面に設けられたスイッチ本体を備えるスイッチにカバーが取り付けられているカバー付スイッチ及びそのカバーに関する。

**【背景技術】****【0002】**

製品を製造する製造現場では、作業者が移動しながら操作することができるスイッチ操作部を備えたスイッチが実用化されている（非特許文献 1 参照）。非特許文献 1 に記載のスイッチ 100 は、図 4 に示すように、オン/オフ信号を出力するスイッチ本体 101 を備え、スイッチ本体 101 の上面 101 a に左右へ移動可能なスイッチ操作部としてのスイッチレバー 102 が突出している。そして、スイッチ 100 は、製造装置に取り付けら

10

20

30

40

50

れ、作業者がスイッチレバー102を右方へ向かうように操作した時には、スイッチ100がオン信号を出力する。スイッチレバー102は、作業者から操作されなくなると元の位置に戻り、オフ信号を出力する。

【0003】

ところが、スイッチ100は、スイッチレバー102が開放された状態で製造装置の通路側に配置されることがある。この場合、製造装置を作動させる必要がない時であるにも拘わらず作業者が誤ってスイッチレバー102を操作することや、搬送中の物がスイッチレバー102と接触してしまいスイッチ100が誤動作する虞がある。

【0004】

また、人や物が誤ってスイッチレバーに接触して、スイッチレバーが誤操作されることやスイッチが誤動作することを抑制するために、スイッチレバーの前面を覆うことができるカバーを設けたスイッチの保護構造が提案されている(特許文献1参照)。特許文献1に記載のスイッチの保護構造では、スイッチレバーを操作する必要がある時には、作業者がカバーを上方に持ち上げてスイッチレバーを露出させたうえでスイッチレバーを操作する。そして、スイッチレバーの操作が終了すると、作業者は、カバーを下方(自重が作用する方向)に移動させて、スイッチレバーの前面を覆わせる。スイッチレバーの前面が覆われていれば、人や物がスイッチレバーと接触することを抑制できる。

10

【非特許文献1】[http://www.fa.omron.co.jp/product/detail/304/index\\_p.html](http://www.fa.omron.co.jp/product/detail/304/index_p.html)(平成18年4月5日掲載)

【特許文献1】実開昭60-39519号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載のスイッチの保護構造は、カバーが下方(自重が作用する方向)に移動することでスイッチレバーの前面を覆う構成である。したがって、作業者がスイッチレバーを操作している時(スイッチレバーに指等がかかっている状態の時)にカバーが自重によって落下して、作業者と接触してしまうことがある。

【0006】

本発明は、こうした事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、スイッチの誤動作及びスイッチ操作部の誤操作を防止するとともに、スイッチ操作部の操作時にカバーが落下して作業者と接触することがないカバー付きスイッチ及びカバーを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載の発明は、スイッチ操作部がスイッチ本体の上面に設けられたスイッチにカバーが取り付けられているカバー付スイッチであって、前記カバーは、前記スイッチ操作部を覆うことができる形状に形成されるとともに、前記カバーが前記スイッチ操作部を覆うカバー位置と、前記カバー位置より下方で前記スイッチ操作部を開放する開放位置とに移動可能に設けられており、前記カバー又は前記スイッチ本体の少なくともいずれか一方には、前記カバーを前記カバー位置と前記開放位置とに移動可能に案内するガイドが設けられていることを要旨とする。

40

【0008】

この構成によれば、スイッチ操作部を操作する必要が無い時には、カバーをカバー位置に配置し、スイッチ操作部を操作する必要が生じた時には、カバーをカバー位置から下方へ移動させて、スイッチ操作部を開放させることができる。したがって、スイッチ操作部を操作する必要が無い時には、カバーによって人や物がスイッチ操作部と接触することを防止することで、スイッチ操作部が誤操作されることやスイッチが誤動作することを抑制することができる。

【0009】

また、開放位置は、カバー位置より下方になるため、作業者がスイッチレバーを操作し

50

ている最中にカバーが自重によってカバー位置へ移動することはない。したがって、作業者がスイッチ操作部を操作している際中に、カバーが落下して作業者と接触することはない。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記カバーには、ガイド溝が設けられ、前記ガイドは、前記スイッチ本体に設けられ、前記ガイド溝は、前記ガイドが挿入された状態で、前記カバー位置と前記開放位置とに前記カバーを移動可能に形成されていることを要旨とする。

【0011】

この構成によれば、スイッチ操作部を覆う位置やスイッチ操作部を開放する位置にカバーを移動させる時、ガイド溝がガイドに案内される状態でカバーを移動させることができる。

10

【0012】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記ガイドは、段付きボルトであることを要旨とする。

この構成によれば、段付きボルトと螺合するネジ穴の径が、ガイド溝の幅より小さい場合でも、段付きボルトにガイド溝の幅とほぼ同じ径の軸部を設けることで、段付きボルトをガイド溝にガタの少ない状態で挿通させることができる。したがって、カバーに形成されるガイド溝の幅が段付きボルトと螺合するネジ穴の径によって制約を受けることはない。

20

【0013】

請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれか一項に記載の発明において、前記カバーの断面が略コ字状に形成され、前記カバーの上端に設けられ前記カバーの内側に向かって突出する係合部を備え、前記係合部は前記スイッチ操作部と干渉しない位置に設けられ、かつ前記カバーを前記カバー位置と前記開放位置とに保持可能となっていることを要旨とする。

【0014】

なお、「カバーの内側」とは、スイッチ操作部を覆っているカバーの側のことを意味する。この構成によれば、カバーは、係合部がスイッチ本体の上面に係合する状態で開放位置に保持される。その際に、係合部によってスイッチ操作部の操作が阻害されることはない。

30

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項1～請求項4のいずれか一項に記載の発明において、前記スイッチ本体は、光センサ、ボタンスイッチ、レバースイッチのいずれかによって構成されていることを要旨とする。

【0016】

この構成によれば、スイッチ操作部を押し操作や引き操作等の一操作で操作することができる。したがって、ダイヤルスイッチの場合のように回動操作を行う場合に比べて、切り換え操作を容易に行うことができる。

【0017】

請求項6に記載の発明は、請求項1～請求項5のいずれか一項に記載の発明において、前記カバー部の内寸が、前記スイッチ本体の外寸と同じであることを要旨とする。

40

なお、「カバー部の内寸が、スイッチ本体の外寸と同じ」ということは、カバー部の大きさが、スイッチ本体の大きさと寸法公差の範囲内で相違するのみであることを意味するものである。この構成によれば、カバーが取り付けられたカバー付スイッチの大きさをスイッチ本体の大きさとほぼ同じにすることができる。したがって、スイッチにカバーが取り付けられたとしても、カバー付スイッチの占めるスペースをスイッチの場合とほとんど同じにすることができる。

【0018】

請求項7に記載の発明は、スイッチ操作部が上面に設けられているスイッチに取り付け

50

られるスイッチ用カバーであって、前記スイッチ操作部を覆うことができる形状に形成されたカバー部と、前記カバー部の一端に設けられ前記カバーの内側に向かって突出する係合部とを備え、前記カバー部には、前記スイッチに設けられているガイドが挿入可能なガイド溝が設けられ、前記ガイド溝は、カバーが前記スイッチに取り付けられた状態において、前記ガイドと係合した状態で、前記スイッチ操作部を覆うカバー位置と前記スイッチ操作部を開放する開放位置とに前記カバーを移動可能に形成されていることを要旨とする。

#### 【0019】

なお、「カバーの内側」とは、スイッチ操作部を覆っているカバーの側のことを意味する。この発明のスイッチ用カバーは、一端が上側になる状態でスイッチに取り付けられる。そして、スイッチ操作部を覆うカバー位置やスイッチ操作部を開放する開放位置にカバーを移動させる時、ガイド溝がガイドによってガイドされつつ、カバーを移動させることができる。カバーが開放位置に配置された状態では、係合部がスイッチの上面と係合する。

10

#### 【0020】

請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の発明において、前記係合部は前記スイッチ操作部と干渉しない位置に設けられていることを要旨とする。

この構成によれば、カバーが開放位置に保持された際に、係合部によってスイッチ操作部の操作が阻害されることはない。

#### 【発明の効果】

20

#### 【0021】

本発明によれば、スイッチの誤動作及びスイッチ操作部の誤操作を防止するとともに、スイッチ操作部の操作時にカバーが落下して作業者と接触することがない。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0022】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図1及び図2にしたがって説明する。

図1に示すように、カバー付スイッチ1は、スイッチ2とスイッチ2に取り付けられるカバー3とから構成される。スイッチ2は、オン/オフ信号を出力するスイッチ本体10を備えるとともに、生産ラインに配備された図示しない製造装置に対して取り付けられている。スイッチ2には、スイッチ本体10から上方へ向かって延び、中間部分で屈曲する屈曲板20が設けられている。

30

#### 【0023】

スイッチ本体10は、中空で直方体状のハウジング11を備え、ハウジング11は内部に図示しないスイッチ回路を収容している。なお、スイッチ回路は、オン/オフ信号を発生させることができる回路である。

#### 【0024】

ハウジング11は、その両側部11aにガイドとしての段付きボルト12が設けられている。また、ハウジング11の上板部11bの上には、押え板13が取り付けられている。押え板13には、ハウジング11の幅方向(ハウジング11の短手方向)に沿って延びる溝13aが形成されている。また、押え板13の両端部13bには、挿通孔14が設けられている。

40

#### 【0025】

段付きボルト12は、雄ネジ部12aと、中間部12bと、頭部12cとを備え、中間部12bの軸径は、雄ネジ部12aの軸径より大きくかつ頭部12cの軸径より小さくなるように構成されている。そして、雄ネジ部12aが、挿通孔14に挿通されたうえでハウジング11に設けられた図示しない雌ネジ部と螺合することで、段付きボルト12はハウジング11に取り付けられている。

#### 【0026】

図1に示すように、スイッチ本体10の上面10aからはスイッチレバー30が突出している。スイッチレバー30は、溝13aを通過するとともに、通常、溝13aの左端部

50

に位置している。スイッチレバー 30 は、溝 13 a に沿って左右方向に移動可能に構成されており、作業者によって操作された時には、溝 13 a の左端部から溝 13 a の右端部に移動する。スイッチレバー 30 が溝 13 a の左端部に位置する時、スイッチ本体 10 はオフ信号を出力し、スイッチレバー 30 が溝 13 a の右端部に位置する時、スイッチ本体 10 はオン信号を出力する。

**【0027】**

屈曲板 20 は、ハウジング 11 の上面 10 a から上方に向かって延びる背面板 21 と、背面板 21 からスイッチレバー 30 側へ延びる天板 22 とから構成されている。天板 22 は、スイッチレバー 30 の先端より上方に位置し、スイッチレバー 30 の先端を覆うように設けられている。

10

**【0028】**

スイッチ 2 に取り付けられるカバー 3 は、金属板を折り曲げることで形成されている。図 1 に示すように、カバー 3 は、その内寸がスイッチ本体 10 の外寸と同じ大きさであるカバー部 40 と、カバー部 40 の上端から突出する係合部としての突片 50 とから構成されている。なお、「カバー部 40 の内寸が、スイッチ本体 10 の外寸と同じ」ということは、カバー部 40 の大きさが、スイッチ本体の大きさと寸法公差の範囲内で相違するのみであることを意味するものである。

**【0029】**

カバー部 40 は、スイッチレバー 30 を覆うことができるように、図 1 において上方から見た場合において略コ字状（カバー部 40 の短手方向断面が略コ字状）に形成されている。カバー部 40 は、正面板 41 と、一对の側面板 42 とから構成されている。

20

**【0030】**

側面板 42 は、その外形がハウジング 11 の両側部 11 a の外形とほぼ同じになるように形成されている。一对の側面板 42 は、互いに平行であり、一对の側面板 42 には、それぞれガイド溝 42 a が側面板 42 の長手方向に沿うように、すなわち上下に延びるように形成されている。

**【0031】**

ガイド溝 42 a は、段付きボルト 12 の中間部 12 b の直径よりわずかにその幅が大きくなるように形成されている。ガイド溝 42 a には、段付きボルト 12 が挿入されている。ガイド溝 42 a は、一定の幅で形成されている。

30

**【0032】**

突片 50 は、カバー 3 の内側に向けて突設されており、側面板 42 の延出方向と同じ方向へ突出している。突片 50 は、一对設けられるとともに、カバー部 40 の重量が作用しても屈曲しない程度の剛性を有している。一对の突片 50 は、スイッチレバー 30 と干渉しない程度の間隔をおいて配置されている。なお、「カバー 3 の内側」とは、スイッチレバー 30 を覆っているカバー 3 の側のことを意味する。

**【0033】**

次に前記のように構成されたカバー付スイッチ 1 の作用を説明する。

図 2 に示すように、作業者がスイッチレバー 30 を操作しない時、カバー 3 は、突片 50 が天板 22 と係合した状態で取り付けられている。突片 50 が天板 22 と係合している時、カバー部 40 はスイッチレバー 30 の前面及び側面を覆っているカバー位置にあるため、スイッチレバー 30 は外部から遮断される。即ち、スイッチレバー 30 を操作する必要が無い時には、カバー部 40 によってスイッチレバー 30 の前面及び側面を覆うことで、人や物がスイッチレバー 30 に接触することを防止できる。また、突片 50 が天板 22 と係合している時、段付きボルト 12 の中間部 12 b は、ガイド溝 42 a の下部に位置している。

40

**【0034】**

そして、スイッチレバー 30 を操作する時は、カバー 3 が開放位置に配置される。作業者は、正面板 41 の上部をスイッチ 2 から離間するように傾けることで、突片 50 と天板 22 との係合を解除する。作業者は、突片 50 と天板 22 との係合を解除した後、カバー

50

3を自重が作用する方向である下方にスライドさせる。この時、側面板42に形成されたガイド溝42aは段付きボルト12の中間部12bと摺接し、カバー3は段付きボルト12にガイドされてスライドする。そして、突片50がスイッチ本体10の上面10aに係合する位置までカバー3がスライドし、突片50が上面10aに係合すると、スイッチレバー30が開放されている状態である開放位置にカバー3が保持される。

#### 【0035】

この状態において、スイッチレバー30は、一对の突片50の間に位置するとともに外部に露出しているため、スイッチレバー30の操作が可能になっている。そして、作業者は、スイッチレバー30を溝13aの右端部に移動させることで、スイッチ本体10からオン信号を出力させる。スイッチ本体10からオン信号を出力させた後、作業者がスイッチレバー30から手を離して、スイッチレバー30に対して力を加えることをやめれば、スイッチレバー30は自動的に溝13aの左端部に戻る。スイッチレバー30が溝13aの左端部に戻ると、スイッチ本体10は、オフ信号を出力する。その後、作業者は、スイッチレバー30を操作する必要がなくなると、カバー3を自重の作用する方向とは反対の方向である上方にスライドさせ、突片50を再び天板22の上面に係合させる。

10

#### 【0036】

この実施形態では次の効果を得ることができる。

(1)カバー付スイッチ1は、スイッチ2とスイッチ2に取り付けられるカバー3とから構成されている。スイッチ2は、上面10aにスイッチレバー30が設けられたスイッチ本体10を備える。そして、カバー3は、スイッチレバー30を覆うことができる形状に形成されたカバー部40を備える。スイッチ本体10には、スイッチレバー30を覆う位置であるカバー位置と、スイッチレバー30を開放する位置である開放位置とにカバー3を移動可能にするガイドとしての段付きボルト12が設けられている。したがって、スイッチレバー30の操作をする必要が無い時には、カバー3は、カバー部40がスイッチレバー30の前面を覆うカバー位置に位置し、人や物がスイッチレバー30に接触することを防止することができる。人や物がスイッチレバー30に接触することが防止されれば、スイッチレバー30が誤操作されることやスイッチ2が誤動作することは抑制される。また、スイッチレバー30の操作が可能になっている時、カバー3は開放位置に位置しているため、作業者がスイッチレバー30を操作中にカバー3が落下して作業者と接触することはなくなる。

20

30

#### 【0037】

(2)カバー3は、段付きボルト12がガイド溝42aに挿入された状態で取り付けられている。したがって、段付きボルト12によりガイド溝42aがガイドされる状態でカバー3を移動させることができる。また、カバー3が移動しようとした場合、段付きボルト12がガイド溝42aの形成されているカバー3の部分と当接してカバー3の移動を規制するため、カバー3がスイッチ2から外れることを抑制できる。

#### 【0038】

(3)段付きボルト12は、カバー3をカバー位置と開放位置とに移動可能にするガイドとして用いられ、ガイド溝42aに挿入されている。カバー3をカバー位置と開放位置とに移動可能にするガイドとして段付きボルト12を用いれば、ガイド溝42aの幅が、ハウジング11に設けられている図示しない雌ネジ部の径より大きい場合でも、段付きボルト12の一部である中間部12bをガイド溝42aと対応する径にすることでガタを抑制することができる。したがって、カバー3に形成されるガイド溝42aの幅が雌ネジ部の径によって制約を受けることはない。

40

#### 【0039】

(4)カバー3は、カバー部40の一端(上端)に設けられ内側に向かって突出する突片50を備え、突片50はスイッチレバー30と干渉しない位置に設けられている。そして、突片50がスイッチ本体10の上面10aに係止(係合)された状態で、カバー3はスイッチレバー30を開放させる開放位置に保持される。この時、スイッチレバー30の操作が突片50によって阻害されることはない。

50

## 【0040】

(5) スイッチレバー30が溝13aの左端部から溝13aの右端部に移動されることで、スイッチ本体10はオン信号を出力する。したがって、オフ/オン信号の切り換え操作を手動による左から右への一操作で行うことができるため、切り換え操作が容易である。

## 【0041】

(6) カバー部40は、その内寸がスイッチ本体10の外寸と同じである。したがって、スイッチ2にカバー3が取り付けられたとしても、カバー付スイッチ1の占めるスペースをスイッチ2の場合とほとんど同じにすることができる。

## 【0042】

(7) 天板22は、スイッチレバー30の先端を覆うように設けられている。したがって、上方から落下物がスイッチレバー30に向かって落下してきたとしても、スイッチレバー30と接触する前に、天板22によってスイッチレバー30を保護できるため、スイッチ2が誤動作したり、スイッチレバー30が破損したりすることを抑制できる。

## 【0043】

(8) 突片50は、カバー3がカバー位置にある時天板22と係合し、カバー3をカバー位置に保持するとともに、カバー3が開放位置にある時スイッチ本体10の上面10aと係合し、カバー3を開放位置に保持する保持手段として機能する。したがって、カバー3がカバー位置や開放位置に配置された時、作業者がカバー3を保持する必要はない。しかも、突片50を天板22やスイッチ本体10の上面10aに係合させるだけでカバー3の位置を保持できるため、ボルトを締め付けることでカバー3を保持する場合に比べて、手間を省くことができる。

## 【0044】

実施形態は、前記に限定されるものではなく、例えば、次のように具体化してもよい。

ガイドとしての段付きボルト12に、カバー3の位置を保持する保持手段を兼用させてもよい。この場合、例えば、段付きボルト12を締め付けることで、カバー3を段付きボルト12の頭部12cとスイッチ本体10とによって挟持して、カバー3の位置を保持するにすれば、段付きボルト12を保持手段として機能させることができる。また、段付きボルト12を保持手段として機能させた場合には、突片50を省略してもよい。

## 【0045】

カバー3を段付きボルト12で固定しなくても、振動のある環境でカバー3がスイッチ2から外れるのを抑制する構成としてもよい。例えば、図3に示すように、ガイド溝60を上下に延びる縦溝61と、縦溝61に連続するとともに正面板41に向かうように水平(縦溝61と垂直)に延びる複数(この実施形態では二つ)の上側横溝62及び複数(この実施形態では二つ)の下側横溝63とで構成されるように変更する。上側横溝62と下側横溝63は、同じ形状に形成されている。上側横溝62を構成する二つの溝の間の距離は、下側横溝63を構成する二つの溝の間の距離と等しい。そして、段付きボルト12の代わりに、第1ガイドとしての第1ピン70と第1ガイドより下方に位置する第2ガイドとしての第2ピン71とを設ける。この構成では、上側横溝62、下側横溝63、第1ピン70及び第2ピン71が保持手段を構成する。

## 【0046】

このように構成すれば、図3に実線で示すように、第1ピン70及び第2ピン71が上側横溝62と当接する位置にカバー3を配置すると、カバー3は上下方向への移動も、回転も規制される。したがって、カバー3は開放位置で保持される。また、カバー位置にカバー3を配置する時には、図3に実線で示す状態から第1ピン70及び第2ピン71が縦溝61と対応する位置までカバー3を水平にスライドさせた後、カバー3を上方へスライドさせる。そして、第1ピン70及び第2ピン71が下側横溝63と対応する位置まで移動させた状態からカバー3を水平にスライドさせて、第1ピン70及び第2ピン71をカバー3の下側横溝63と当接する状態に位置させる。この状態では、カバー3は、スイッチレバー30を覆う位置で保持される(図3において二点鎖線で示す。)。なお、図3に

10

20

30

40

50

おいては、スイッチ本体 10 は、カバー 3 によって覆われているため図示していない。

【0047】

スイッチ本体 10 に設けられるガイドとしての段付きボルト 12 に代えて、例えば、ピンや通常のボルトをガイドとして用いてもよい。通常のボルトをガイドとして用いる場合、ガイド溝 42 a の幅は、ボルトの軸径に合わせる必要がある。

【0048】

スイッチ本体 10 にガイドとしての段付きボルト 12 を設ける代わりに、スイッチ本体 10 にガイド溝を設けてもよい。この場合、カバー 3 が備える一对の側面板 42 にはガイド溝 42 a に代えて一对の側面板 42 の下部にガイドとしてのピンと、ピンを挿通可能な挿通孔を設ける。また、突片 50 を天板 22 の上面及びスイッチ本体 10 の上面 10 a に係合させる。そして、挿通孔とガイド溝を一致させ、ピンを挿通孔とガイド溝に挿通することで、カバー 3 をスイッチ 2 に取り付ける。ピンをガイド溝に挿入することで、カバー 3 はスイッチ本体 10 に対してスライド可能に構成される。ただし、スイッチ本体 10 に設けるガイド溝は、スイッチ本体 10 の剛性に影響を与えない程度の大きさにしなければならない。

10

【0049】

スイッチ 2 をレバースイッチによって構成する代わりに、他のスイッチに変更して構成してもよい。例えば、スイッチ 2 をボタンスイッチや光センサによって構成してもよい。光センサをスイッチ 2 として構成する場合には、例えば、投受光式の光センサを用いる。そして、光センサが、投光部から出射した光を受光部で受光した時に、スイッチ本体 10 からオフ信号を出力するように設定する。また、投光部から出射された光が受光部に到達するまでに遮られ、受光部が投光部から出射された光を受光できない時には、スイッチ本体 10 からオン信号を出力するように設定する。このようにすれば、作業者は、手を伸ばして光を遮るだけで、オン/オフ信号の切り換え操作を行うことができる。

20

【0050】

スイッチレバー 30 に干渉しなければ、係合部としての突片 50 の数については特に限定されない。突片 50 を 1 つだけ設けてもよいし、3 つ以上の複数個設けてもよい。ただし、突片 50 は 2 つ設けた方が、保持された際にカバー 3 がガタつき難い。

【0051】

スイッチ本体 10 の上面と係合できるのであれば、係合部を突片 50 ではなく他の部材に変更してもよい。例えば、係合部を鉤形状の突部や棒状の突部に変更してもよい。

30

突片 50 の長さについては特に限定しない。突片 50 の長さは、スイッチレバー 30 に干渉しなければ、延長してもよいし、短縮してもよい。そして、屈曲板 20 を省略した場合には、突片 50 の長さを延長したうえで、突片 50 の先端に折り曲げ部を追加することで、折り曲げ部がスイッチ本体 10 の背面と係合するようにしてもよい。このようにすれば、段付きボルト 12 やボルトで締め付けなくても、開放位置にカバー 3 を保持することができる。

【0052】

突片 50 を設ける位置を変更してもよい。カバー 3 をスライド移動させる際に支障の無い位置であれば、例えば、側面板 42 の上端に突片 50 を設けてもよい。

40

スイッチ本体 10 が備えるハウジング 11 が内部に収容するスイッチ回路は、オン/オフ信号を発生させることができるのであれば、どのような回路でもよい。

【0053】

突片 50 の下面又は / 及び天板 22 の上面にゴム等の摩擦材を設けてもよい。摩擦材により、突片 50 と天板 22 とを確実に係合させることができる。

以下の技術的思想は、前記実施形態から把握できる。

【0054】

前記スイッチは、前記スイッチ操作部より上方に位置する天板を備え、前記保持手段は、前記カバーの上端に設けられるとともに前記天板と係合可能な係合部である請求項 1 に記載のカバー付スイッチ。

50

## 【 0 0 5 5 】

前記カバーには、ガイド溝が設けられるとともに、前記スイッチ本体には、ガイドが設けられ、前記ガイド溝は、上下に延びる縦溝と、前記縦溝に連続するとともに前記縦溝に対して垂直に延びる横溝とから構成され、前記横溝は、前記カバーの上側に形成されている複数の上側横溝と、前記上側横溝より下方に位置する複数の下側横溝とから構成され、前記ガイドとして、第1ガイドと前記第1ガイドより下方に位置する第2ガイドとを備え、前記カバーが前記カバー位置に配置された時に前記第1ガイド及び前記第2ガイドが前記下側横溝と当接し、前記カバーが前記開放位置に配置された時に前記第1ガイド及び前記第2ガイドが前記上側横溝に当接する請求項1に記載のカバー付スイッチ。

## 【 0 0 5 6 】

スイッチ操作部がスイッチ本体の上面に設けられたスイッチにカバーが取り付けられているカバー付スイッチであって、

前記カバーは、前記スイッチ操作部を覆うことができる形状に形成されるとともに、前記カバーが前記スイッチ操作部を覆うカバー位置と、前記カバー位置より下方で前記スイッチ操作部を開放する開放位置とに移動可能に設けられており、前記カバー又は前記スイッチ本体の少なくともいずれか一方には、前記カバーを前記カバー位置と前記開放位置とに移動可能にするガイドと、前記カバーを前記カバー位置と前記開放位置とに保持する保持手段とが設けられているカバー付きスイッチ。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 7 】

【 図 1 】 本実施形態におけるカバー付スイッチの分解斜視図。

【 図 2 】 カバーがスイッチレバーを覆っている状態を示す斜視図。

【 図 3 】 別の実施形態におけるカバー付スイッチの側面図。

【 図 4 】 従来用いられているスイッチの斜視図。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 8 】

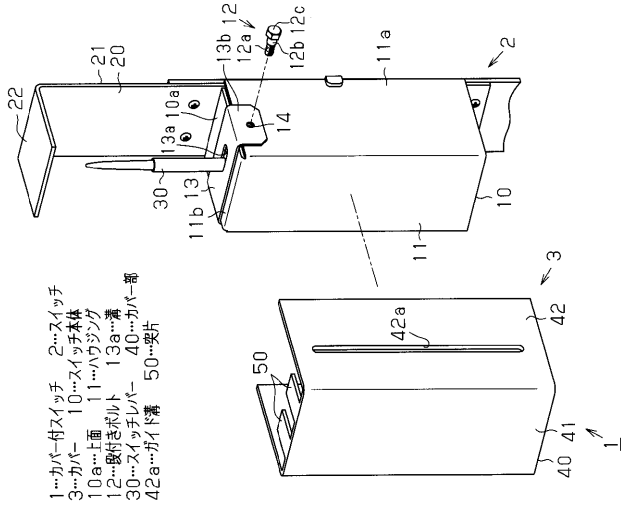
1 ... カバー付スイッチ、 2 ... スイッチ、 3 ... カバー、 10 ... スイッチ本体、 10 a ... 上面、 11 ...ハウジング、 12 ... ガイドとしての段付きボルト、 13 a ... 溝、 30 ... スイッチ操作部としてのスイッチレバー、 40 ... カバー部、 42 a , 60 ... ガイド溝、 50 ... 係合部としての突片、 61 ... 縦溝、 62 ... 保持手段としての上側横溝、 63 ... 保持手段としての下側横溝、 70 ... 保持手段としての第1ピン、 71 ... 保持手段としての第2ピン。

10

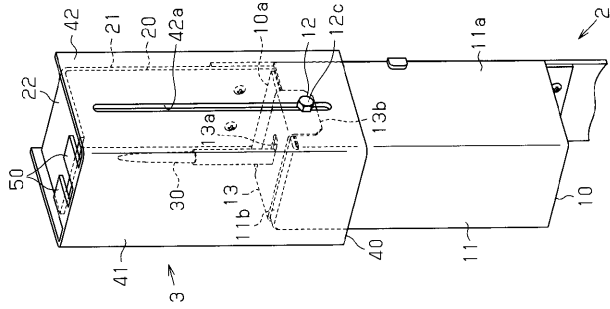
20

30

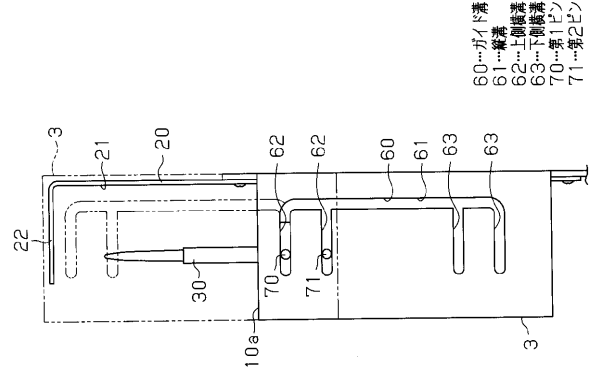
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



60...ガイド溝  
 61...溝溝  
 62...上側溝溝  
 63...下側溝溝  
 70...第1ピン  
 71...第2ピン

【 図 4 】

