

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4469702号
(P4469702)

(45) 発行日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

| | |
|------------------------|------------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 |
| HO 1 H 9/02 (2006.01) | HO 1 H 9/02 H |
| B60R 7/04 (2006.01) | B60R 7/04 E |
| B60R 16/02 (2006.01) | B60R 16/02 C |
| HO 1 H 9/16 (2006.01) | HO 1 H 9/16 630Z |
| HO 1 H 36/00 (2006.01) | HO 1 H 9/16 A |

請求項の数 6 (全 9 頁) 最終頁に続く

| | | |
|--------------|-------------------------------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2004-322563 (P2004-322563) | (73) 特許権者 000005186 株式会社フジクラ 東京都江東区木場1丁目5番1号 |
| (22) 出願日 | 平成16年11月5日(2004.11.5) | (73) 特許権者 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地 |
| (65) 公開番号 | 特開2005-327697 (P2005-327697A) | (74) 代理人 100083998 弁理士 渡邊 丈夫 |
| (43) 公開日 | 平成17年11月24日(2005.11.24) | (72) 発明者 櫻庭 雄逸 千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社 フジクラ 佐倉事業所内 |
| 審査請求日 | 平成19年4月24日(2007.4.24) | (72) 発明者 石川 幸毅 愛知県豊田市喜多町1丁目140番地 株 式会社フジクラ 豊田技術センター内 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2004-121525 (P2004-121525) | |
| (32) 優先日 | 平成16年4月16日(2004.4.16) | |
| (33) 優先権主張国 | 日本国(JP) | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】自動車用スイッチ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車のコンソールボックスの蓋に、フレキシブルプリント配線板上に設けた近接スイッチを、車種のグレード毎に必要とする数だけ取り付けた自動車用スイッチ装置において

前記近接スイッチは、前記コンソールボックスの蓋に内蔵されていることを特徴とする自動車用スイッチ装置。

【請求項2】

前記近接スイッチに対応するコンソールボックスの蓋の表面に操作表示部を設けたことを特徴とする請求項1に記載の自動車用スイッチ装置。

【請求項3】

前記操作表示部として、電気的に接続されていないメタルドームスイッチ、ラバードームスイッチのいずれかを蓋上に設けたことを特徴とする請求項2に記載の自動車用スイッチ装置。

【請求項4】

前記フレキシブルプリント配線板は、コンソールボックスの前記蓋の内部、および前記蓋のヒンジ部を通じて前記コンソールボックスの本体部分の内側に配置して電源へ接続してあることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の自動車用スイッチ装置。

【請求項5】

前記蓋が該蓋の下側に配置されている中心軸を中心に回動して前記コンソールボックス

の本体部分に対して開閉されるように構成されるとともに、前記蓋の表面を押圧することにより、前記蓋を前記本体部に対して係止するロックが外れるプッシュオーブン機構が設けられ、さらに前記操作表示部が前記蓋が閉じた状態で前記中心軸の上方に位置するよう配置されていることを特徴とする請求項2ないし4のいずれかに記載の自動車用スイッチ装置。

【請求項6】

前記蓋が該蓋の下側に配置されている中心軸を中心に回動して前記コンソールボックスの本体部分に対して開閉されるように構成されるとともに、前記蓋の表面を押圧することにより、前記蓋を前記本体部に対して係止するロックが外れるプッシュオーブン機構が設けられ、さらに前記近接スイッチが、該近接スイッチをオン・オフさせる操作力によって前記蓋に生じる前記中心軸を中心とした回動モーメントが前記プッシュオーブン機構のロックを外すために要するモーメント以下となるように構成されていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の自動車用スイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、自動車のコンソールボックスの蓋に設けた自動車用スイッチ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

コンソールボックスに、車載機器操作用の複数種のスイッチが設けられた車両が知られている（特許文献1参照）。同一車種であっても、グレードの高低によっては、例えば1つないし5つまでのスイッチ数の違いがある場合があった。グレードの違いにかかわらず、製造工程では、例えば最も高いグレードで5つのスイッチを設ける場合に合わせてコンソールボックスにはスイッチ取付用の穴などを予め設けてあった。そして、特定のグレードのものでは、3つのスイッチを設け、残りの2つのスイッチ用穴などは目隠しするようになっていた。このような構成のスイッチ装置の一例が特許文献1に記載されている。

【特許文献1】特開2000-6687号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来のスイッチ装置では、グレードの低い車種で取り付けられるスイッチの数が5つ未満である場合、不要スイッチ部分のデザイン処理（目隠し処理）によっては、見栄えが悪くなる場合があった。また、コンソールボックス内にスイッチ（機械式）のコネクターを設けたりして、ボックス内の収容スペースを狭くする場合があり、未だ改善の余地があった。

【0004】

この発明は上記の技術的課題に着目してなされたものであり、必要数のスイッチのみを設けることができ、外観上も優れたものとし、また、ボックス内の収容スペースを犠牲にすることなく収容力を向上できる自動車用スイッチ装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の目的を達成するために、請求項1の発明は、自動車のコンソールボックスの蓋に、フレキシブルプリント配線板上に設けた近接スイッチを、車種のグレード毎に必要とする数だけ取り付けた自動車用スイッチ装置において、前記近接スイッチは、前記コンソールボックスの蓋に内蔵されていることを特徴とするものである。

【0006】

また、請求項2の発明は、請求項1の構成に加えて、前記近接スイッチに対応するコンソールボックスの蓋の表面に操作表示部を設けたことを特徴とする自動車用スイッチ装置

10

20

30

40

50

である。

【0007】

さらに、請求項3の発明は、請求項2の構成に加えて、前記操作表示部として、電気的に接続されていないメタルドームスイッチ、ラバードームスイッチのいずれかを蓋上に設けたことを特徴とする自動車用スイッチ装置である。

【0008】

そして、請求項4の発明は、請求項1ないし3のいずれかの構成に加えて、前記フレキシブルプリント配線板は、コンソールボックスの前記蓋の内部、および前記蓋のヒンジ部を通じて前記コンソールボックスの本体部分の内側に配置して電源へ接続してあることを特徴とする自動車用スイッチ装置である。

10

【0009】

また、請求項5の発明は、請求項2ないし4のいずれかの構成に加えて、前記蓋が該蓋の下側に配置されている中心軸を中心に回動して前記コンソールボックスの本体部分に対して開閉されるように構成されるとともに、前記蓋の表面を押圧することにより、前記蓋を前記本体部に対して係止するロックが外れるプッシュオープン機構が設けられ、さらに前記操作表示部が前記蓋が閉じた状態で前記中心軸の上方に位置するように配置されていることを特徴とする自動車用スイッチ装置である。

【0010】

さらに、請求項6の発明は、請求項1ないし4のいずれかの構成に加えて、前記蓋が該蓋の下側に配置されている中心軸を中心に回動して前記コンソールボックスの本体部分に対して開閉されるように構成されるとともに、前記蓋の表面を押圧することにより、前記蓋を前記本体部に対して係止するロックが外れるプッシュオープン機構が設けられ、さらに前記近接スイッチが、該近接スイッチをオン・オフさせる操作力によって前記蓋に生じる前記中心軸を中心とした回動モーメントが前記プッシュオープン機構のロックを外すために要するモーメント以下となるように構成されていることを特徴とする自動車用スイッチ装置である。

20

【発明の効果】

【0011】

請求項1の発明によれば、前記近接スイッチがコンソールボックスの蓋に内蔵されている。さらに、請求項2の発明によれば、前記近接スイッチに対応するコンソールボックスの蓋の表面に操作表示部が設けられている。そして、請求項3の発明によれば、前記操作表示部として、電気的に接続されていないメタルドームスイッチ、ラバードームスイッチのいずれかが蓋の表面に設けられている。また、請求項4の発明によれば、前記フレキシブルプリント配線板はコンソールボックスの蓋のみならず、蓋のヒンジ部を通じてボックス本体の内側に配置されて電源に接続されている。

30

【0012】

したがって、これらの発明によれば、外観上、優れた自動車用スイッチ装置とすることができる。また、屈曲性に優れたフレキシブルプリント配線板を用いているので、コンソールボックスの蓋というヒンジ部を有するものにも設置することができ、コンソールボックスへ内蔵可能である。また、機械式スイッチのようにコネクタをボックス内へ設ける必要もないために収容スペースを広く活用できる。

40

【0013】

さらに、請求項5の発明によれば、所定の中心軸を中心にして回動することにより開閉される蓋が、プッシュオープン機構によって本体部分にロックされる構成の場合、前記近接スイッチをオン状態もしくはオフ状態にするために前記操作表示部を押圧しても、その押圧力が前記中心軸に向けて作用し、蓋に対してはモーメントを生じさせないので、プッシュオープン機構のロックを外す作用が生じない。すなわち、近接スイッチをオン・オフ操作することによって、意図せずに蓋が開くなどの事態を回避することができる。

【0014】

また、請求項6の発明によれば、所定の中心軸を中心にして回動することにより開閉さ

50

れる蓋が、プッシュオープン機構によって本体部分にロックされる構成の場合、前記近接スイッチをオン状態もしくはオフ状態にするために前記操作表示部を押圧しても、その押圧力に起因して蓋に作用するモーメントが、プッシュオープン機構のロックを外すために要する力より小さくなり、その結果、近接スイッチをオン・オフ操作することによって、意図せずに蓋が開くなどの事態を回避することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明を実施した最良の形態について説明する。図1に示す実施形態は、コンソールボックス1の断面図を示し、ボックス本体2の蓋3に、薄いフィルム状のフレキシブルプリント配線板(FPC)4上に設けた近接スイッチ5を取り付けてある。ここに示す例では、蓋3の化粧板3Aの内側に近接スイッチ5が取り付けられるとともに、この化粧板3Aの表面における近接スイッチ5に対応する箇所に操作表示部6を設けられている。ここに示す例では、操作表示部6として電気的に接続されていないメタルドームスイッチかラバードームスイッチを用いた例を示してあるが、単にシールを貼付しただけの操作表示部6であってもよい。メタルドームスイッチやラバードームスイッチを操作部表示部6として用いれば、クリック感があり、要は、操作したことを確実に感じることができればよい。また、前記フレキシブルプリント配線板4は、屈曲性に優れたものであるから、蓋3のヒンジ部3Bを通過させて配設したとしても、蓋3の開閉に支障を生じさせることを防止もしくは抑制できる。さらに、このフレキシブルプリント配線板4は、電源からのワイヤハーネスやコードに接続されている。

10

20

【0016】

図2は、指で操作表示部6を押すことにより、近接スイッチ5をオン状態にして車載機器を操作する状態を示している。操作表示部6がなくとも、指を蓋3の内部に設けられた近接スイッチ5に近づけることにより、この近接スイッチ5を作動させることができる。しかしながら、操作確認などの観点から、前述したような操作表示部6を設けることが好みしい。また、車種のグレードにより車載機器の数とそれに対応する近接スイッチ5の数は異なるが、本発明のようにフレキシブルプリント配線板4にマウントされた近接スイッチ5を使用することにより、コンソールボックス1の蓋3に後付けで設けることが容易になる。また、操作表示部6の不要な箇所を目隠しするなどの問題を生じさせることがないので、最初から車種のグレードに応じた数だけの操作表示部6を蓋3の表面に貼り付けるだけでよい。

30

【0017】

前記操作表示部6としては、例えば、図3及び図4に示すようなメタルドームスイッチ6などの従来知られている構造のものを用いることができる。これは、金属製のメタルドーム6Aをゴム製ストッパ6B間で支持し、全体をゴム製框体6Cに収めたものであり、メタルドーム6Aの膨らみ部分を押すように構成されている。

【0018】

前記近接スイッチ5としては、種々のものが使用できるが、静電容量型近接スイッチ(センサ)と呼ばれるものが好適に使用できる。例えば、図5に示すように、接地電極10を囲むように2つの検知電極11を平面に配置したものが使用できる。これは、図6に示すように、接地電極10と検知電極11とが絶縁材12上に設けられ、この絶縁材12の下にシールド材13が設けられている。さらに、このシールド材13の下に絶縁材12を設け、上の絶縁材12とシールド材13とを分離した構造とすることもできる。また、図6に示す構造において、シールド材13の両端を立ち上げて側面にもシールド材13を配置する構造にしてもよい。接地電極10と検知電極11とを形成する電極材料としては、フレキシブルプリント配線板を用いればよい。

40

【0019】

つぎに、この発明に関係するスイッチ装置の例について説明する。図7、8に示すスイッチ装置21は、車両の内部に取り付けられた開口部を有するボックス本体(本体部)22aとその開口部に被せられる蓋(蓋体)22bとを備えたボックス22(格納箱)と、

50

前記蓋 22b の表面側に形成された近接スイッチ 24 によって構成されている。なお、そのボックス 22 としては、車両内部のコンソールボックスや、グローブボックス、車室天井の物入れ等が例示される。ボックス 22 には、ボックス本体 22a と蓋 22b との間にフレキシブルプリント配線板 4 が設けられ、このフレキシブルプリント配線板 4 によって近接スイッチ 24 と図示しないスイッチング素子、発光ダイオード (LED) 等の電装部品とが電気的に接続されている。また、蓋 22b の一方の端部が、ヒンジ (蝶番) 22c を介してボックス本体 22a に取り付けられており、したがって蓋 22b はその蝶番 22c の中心軸を中心に回動してボックス本体 22a に対して開閉されるようになっている。

【0020】

10

また、前記ヒンジ 22c とは反対側の端部 (図 7 ないし図 8 では右端部) にプッシュオープ機構 23 が設けられている。このプッシュオープ機構 23 は、従来知られているものと同様の構成であって、係合片 23a をプッシュオープ機構 23 のロック機構 23b に押し込むことにより、両者が係合してロック状態となり、そのロック状態で係合片 23a をロック機構 23b 側にわずかに押し込むと、そのロックが外れるよう構成された機構である。したがって前記蓋 22b の表面における適宜の箇所を押圧すれば、プッシュオープ機構 23 のロックを外してボックス 22 を開けることができる。また解放方向に作用する弾性体を設けてあれば、所定角度まで自動的に開くようになっている。

【0021】

20

近接スイッチ 24 は、そのオン・オフ操作により、回路の開閉と併せて発光ダイオードを点灯・消灯させ、その発光色を変化させるようになっている。図 7、8 に示す構成では、蓋 22b の外面はデザイン (意匠) 面とされている。なお、このフレキシブルプリント配線板 4 は接着、導電、絶縁という 3 つの機能を同時に有する異方導電性を持ったフィルムや接着剤などの異方導電性部材を介して基板に接続されていてもよい。

【0022】

上記のスイッチ装置 21 によれば、ボックス 22 の蓋 22b が閉状態の場合に、近接スイッチ 24 が機能する。すなわち、近接スイッチ 24 のスイッチ操作が効率的に行われ、そのオン・オフ操作により前記電装部品等が操作される。また、ボックス 22 の蓋 22b が開状態の場合には、ボックス本体 22a に荷物や飲料物等を収納できる。

【0023】

30

したがって、上記のスイッチ装置 21 では、ボックス 22 の蓋 22b の表面に近接スイッチ 24 が配置されているので、車両内部のスペースを有効に利用できる。その結果、車両内部の空いた箇所にさらに他の内装部材、あるいは他のスイッチ等を配置できる。さらに、ボックス 22 と近接スイッチ 24 とを一体に形成できるので部品点数を削減できる。その結果、車両内部の組立工程を削減できるので組立作業時間を短縮できる。

【0024】

また、フレキシブルプリント配線板 4 を利用することにより、蓋 22b に近接スイッチ 24 を配置できる。その結果、蓋 22b の意匠面のデザイン性を向上できる。

【0025】

40

図 9 に、この発明に関係するスイッチ装置の他の例を模式的に示してある。この例においても、ボックス 22 におけるボックス本体 22a と蓋 22b との開閉機構にプッシュオープ機構 23 が採用されている。それに伴い、蓋 22b の表面に設けられたスイッチノブ 24a と、蓋 22b の回動中心軸 27 との相対位置が以下のように設定されている。具体的には、蓋 22b の一方の端部にはアーム 26 が取り付けられており、そのアーム 26 の先端部が、蓋 22b の図における左右方向の中央部下部に延びている。そのアーム 26 は、図 9 に示す例では、L 字状に屈曲した形状である。そして、ボックス本体 22a の側面に突設した回動中心軸 27 にアーム 26 の先端部が取り付けられ、蓋 22b はこの回動中心軸 27 を中心にして回動することにより、ボックス本体 22a の開口部を開閉するようになっている。

【0026】

50

プッシュオープン機構 23 は、前述した図7および図8に示した例と同様であって、蓋 22b が押し下げられることによってロックが外れ、また蓋 22b を閉じることにより係合片 23a がロック機構 23b に入り込んでロックされるようになっている。したがって、図9に示す例では、蓋 22b の中央部、すなわち前記回動中心軸 27 より先端側（プッシュオープン機構 23 側）の部分を押圧することにより、プッシュオープン機構 23 側の端部を押し下げるモーメントが生じる。

【0027】

前記近接スイッチ 24 もしくはこれを操作するスイッチノブ 24a は、閉じた状態における蓋 22b の中央部で前記回動中心軸 27 の上方で、近接スイッチ 24 に対応する位置に設けられている。これを定性的に表現すれば、スイッチノブ 24a を押圧する力によって、蓋 22b に対してモーメントが生じない位置にスイッチノブ 24a が設けられている。なお、そのモーメントは、プッシュオープン機構 22d のロックを外すのに十分な力が生じる方向のモーメントである。

【0028】

したがって、図9に示すスイッチ装置の例では、蓋 22b を閉状態にロックする機構としてプッシュオープンタイプの機構を用いた場合、蓋 22b の表面に設けられているスイッチもしくはスイッチノブ 24a を押圧操作しても、その押圧力が、プッシュオープン機構 23 のロックを外す力として作用する事がないので、蓋 22b が意図せず開いてしまうなどの事態を未然に回避もしくは防止することができる。

【0029】

なお、図7ないし図9に示す構成は、蓋 22b に設けたスイッチが、近接スイッチによって構成されている場合以外に、プッシュスイッチによって構成されている場合にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】この発明における自動車用スイッチ装置の一例を示す断面図である。

【図2】この発明における自動車用スイッチ装置の操作状態を示す断面図である。

【図3】この発明における自動車用スイッチ装置の操作表示部の一例を示す平面図である。

【図4】図3の操作表示部の中央縦断面図である。

【図5】近接スイッチの一例を示す図である。

【図6】図5の近接スイッチのA-A断面矢視図である。

【図7】この発明に関係する自動車用スイッチ装置の一例を示す側面図である。

【図8】図7の蓋の表面を示す図である。

【図9】この発明に関係する自動車用スイッチ装置の他の例を示す側面図である。

【符号の説明】

【0031】

1, 22...コンソールボックス、2, 22a...ボックス本体、3, 22b...蓋、4...フレキシブルプリント配線板（FPC）、5, 24...近接スイッチ、23...プッシュオープン機構、27...回動中心軸、24a...スイッチノブ。

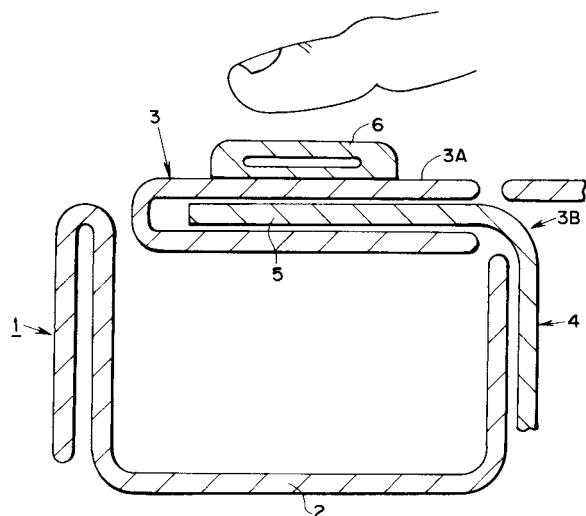
10

20

30

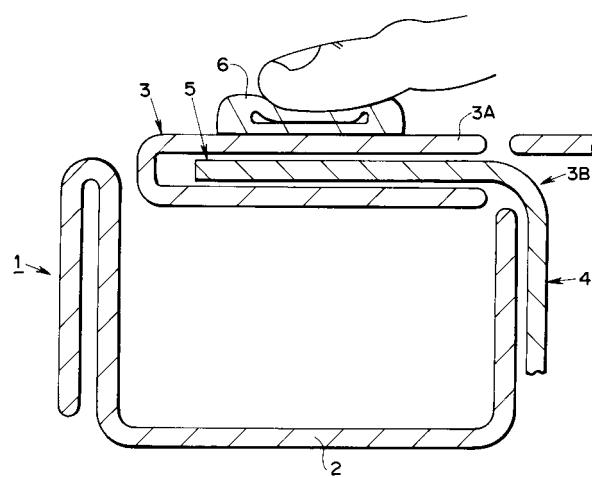
40

【図1】

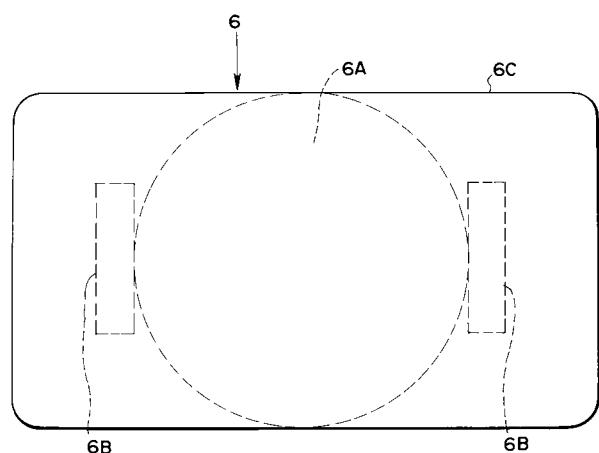


1:コンソールボックス 3:蓋 4:フレキシブルプリント配線板 5:近接スイッチ

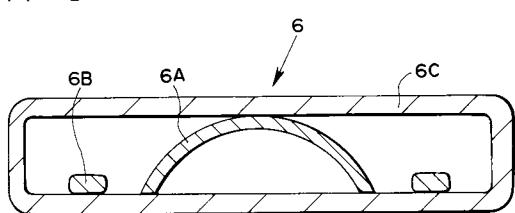
【図2】



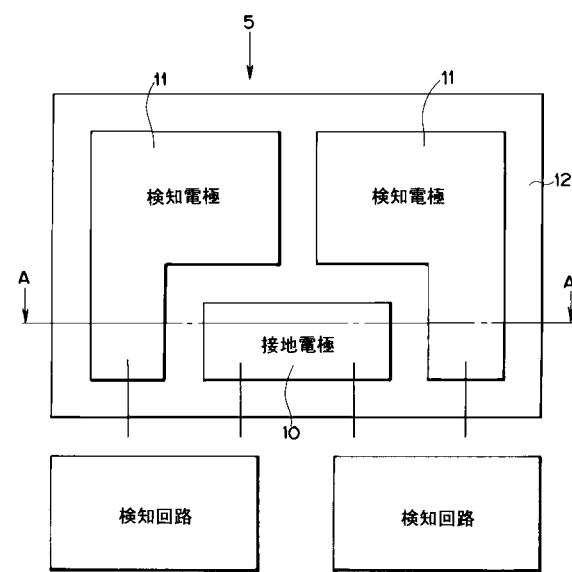
【図3】



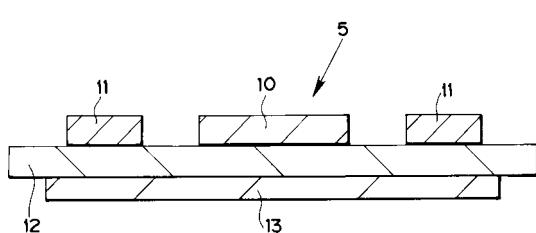
【図4】



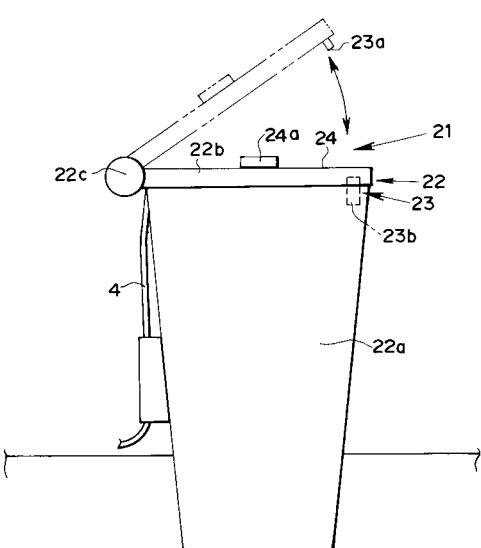
【図5】



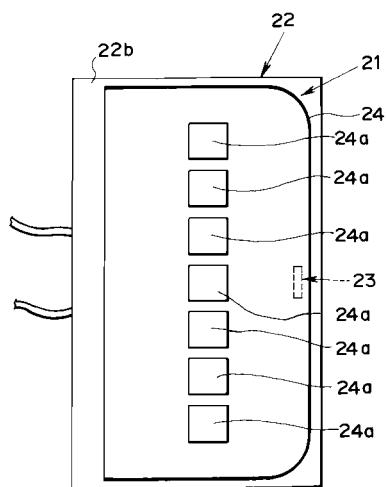
【図6】



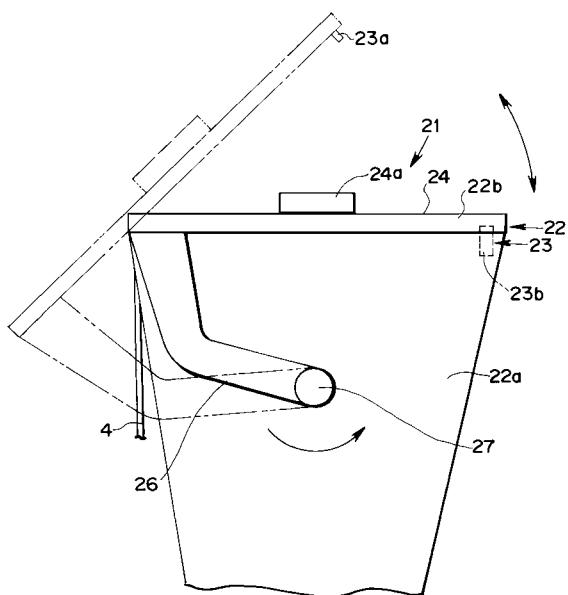
【図7】



【 四 8 】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 1 H 36/00

Z

(72)発明者 鎌田 一郎

愛知県豊田市喜多町1丁目140番地 株式会社フジクラ 豊田技術センター内

(72)発明者 葛西 敏明

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジクラ 佐倉事業所内

(72)発明者 長谷川 勝久

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 内田 智洋

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 池田 幸治

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 荒田 秀明

(56)参考文献 特開2003-132763(JP, A)

特開2002-140771(JP, A)

特開2004-023034(JP, A)

特開平08-184237(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 1 H 13 / 0 0 - 13 / 7 6

H 0 1 H 9 / 0 0 - 9 / 2 8

H 0 1 H 3 6 / 0 0

B 6 0 R 7 / 0 4

B 6 0 R 1 6 / 0 2