(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3737312号
(P3737312)
(45)発行日　平成18年1月18日(2006.1.18)　(24)登録日　平成17年11月4日(2005.11.4)

(51)Int.Cl.　F I
H01H 17/06 (2006.01)　H01H 17/06　C

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平11-114577
(22)出願日　平成11年4月22日(1999.4.22)
(65)公開番号　特開2000-306467(P2000-306467A)
(43)公開日　平成12年11月2日(2000.11.2)
審査請求日　平成15年5月29日(2003.5.29)

(73)特許権者　000005832
松下電工株式会社
大阪府門真市大字門真１０４８番地
(73)特許権者　392000567
朝日松下電工株式会社
三重県伊賀市ゆめが丘７－７－６
(74)代理人　100076174
弁理士　宮井　暎夫
(72)発明者　今岡　善秀
大阪府門真市大字門真１０４８番地
松下電工株式会社内
(72)発明者　上原　智
大阪府東大阪市吉田下島１番５５号
朝日ナショナル照明株式会社内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】プルスイッチ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
絶縁性のボディに、回動自在に軸支され前記ボディに設けた固定接点に対して可動接点を接離する駆動ハンドルと、この駆動ハンドルを所定位置に復帰させるために付勢側部により付勢され基端部が前記ボディに固定された復帰ばねとを有するスイッチ機構部を設け、前記駆動ハンドルに取付けられて前記ボディ外に延出された引張操作具を引っ張り操作することで前記スイッチ機構部を駆動し接点の開閉を行い、前記引張操作具を引っ張り操作しない定常状態で接点を閉じることができるプルスイッチであって、前記駆動ハンドルに前記復帰ばねの付勢側部が係止される被係止部を設け、前記復帰ばねの付勢側部を定常状態で前記駆動ハンドルの周辺部材に当接させることで、前記復帰ばねの荷重を前記駆動ハンドルに加えないようにしたことを特徴とするプルスイッチ。
【請求項２】
定常状態での復帰ばねの付勢側部をボディに当接させ、前記復帰ばねの荷重を前記ボディにて受ける請求項１記載のプルスイッチ。
【請求項３】
スイッチ機構部を覆うカバーをボディに取付け、定常状態での復帰ばねの付勢側部を前記カバーに当接させ、前記復帰ばねの荷重を前記カバーにて受ける請求項１記載のプルスイッチ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】

【発明の属する技術分野】
この発明は、主に照明器具などに用いられるプルスイッチに関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来のプルスイッチとして、図７は段車が可動接点の場合の分解斜視図、図８は駆動ハンドルが可動接点の場合の分解斜視図である。図７および図８において、５０はボディ、５１は固定接点、５２は引張操作具引出口、５３段車、５４は可動接点、５５は駆動ハンドル、５６は引張操作具、５７はコイルばね、５８は心棒である。駆動ハンドル５５の一端に取付けられた引張操作具５６を操作することによって、駆動ハンドル５５が回転往復運動するとともに、段車５３が回動し接続された負荷のモードが切り替わるプルスイッチにおいて、可動接点５４と固定接点５１の接触荷重は、駆動ハンドル５５を固定接点方向に押すばねの力によって与えられる。引っ張り操作をしない定常状態では、駆動ハンドル５５は、コイルばね５７によって上死点に保持される。上死点での駆動ハンドル５５の回転止め（初期位置を与える）は、図９に示すように、駆動ハンドル５５の引張操作具５６の取付け部分近傍を引っ張操作具引出口５２の対面のボディ５０筐体内面のリブまたは壁などのストッパ部６０へ当接させていた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
上記構成のプルスイッチにおいては、図１０に示すように、引張操作具５６の操作方向は、通常、ボディ５０の引張操作具引出口５２のある面に対して垂直方向であるが、Ａのように引張操作具引出口５２の大きさは余裕があるため、引張操作具５６を斜めに引かれると、駆動ハンドル５５に回転動作の接線方向以外の力が加えられる。
【０００４】
特に、図１１に示すように、操作方向がボディ５０の開口側（可動接点５４の接触面の反対方向）の場合は、駆動ハンドル５５の引張操作具５６の取付けてある一端が浮き上がり傾いてしまう。駆動ハンドル５５が傾いたままボディ５０内面のストッパ部６０に当接すると、コイルばね５７の力による駆動ハンドル５５とストッパ部６０との摩擦のため駆動ハンドル５５が傾いた状態のままとなってしまう可能性がある。
【０００５】
また、図１２に示すように、引張操作具５６が斜めに引かれない場合にも、駆動ハンドル５５のコイルばね５７の引掛け位置と、ボディ５０のストッパ部６０との当接位置が、駆動ハンドル５５の回転軸に対してずれている場合は、コイルばね５７による復帰力Ｆにより駆動ハンドル５５を傾けるようなトルクＴが発生する。そのため、駆動ハンドル５５が傾いてしまい、駆動ハンドル５５を可動接点５４としている場合は、接点が接触せず隙間Ｂが形成され不導通となる。もしくは、接触しても接触荷重が十分に伝わらず接触が不安定となる。また、段車５３を可動接点５４としている場合でも、駆動ハンドル５５からの余計な荷重が加わり、接点の接触が不安定となるおそれがある。
【０００６】
したがって、この発明の目的は、定常状態で復帰ばねの力を駆動ハンドルに加えないようにし、接点の接触方向への荷重のみを加えることで接触を安定させるプルスイッチを提供することである。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するためにこの発明の請求項１記載のプルスイッチは、絶縁性のボディに、回動自在に軸支され前記ボディに設けた固定接点に対して可動接点を接離する駆動ハンドルと、この駆動ハンドルを所定位置に復帰させるために付勢側部により付勢され基端部が前記ボディに固定された復帰ばねとを有するスイッチ機構部を設け、前記駆動ハンドルに取付けられて前記ボディ外に延出された引張操作具を引っ張り操作することで前記スイッチ機構部を駆動し接点の開閉を行い、前記引張操作具を引っ張り操作しない定常状態で接点を閉じることができるプルスイッチであって、前記駆動ハンドルに前記復帰ばねの

付勢側部が係止される被係止部を設け、前記復帰ばねの付勢側部を定常状態で前記駆動ハンドルの周辺部材に当接させることで、前記復帰ばねの荷重を前記駆動ハンドルに加えないようにしたことを特徴とする。

【０００８】

このように、駆動ハンドルに復帰ばねの付勢側部が係止される被係止部を設け、復帰ばねの付勢側部を定常状態で駆動ハンドルの周辺部材に当接させることで、復帰ばねの荷重を駆動ハンドルに加えないようにしたので、接点の接触が安定する。すなわち、従来は定常状態で復帰ばねの弾発付勢により駆動ハンドルをその周辺部材に当接させていたので、この当接する力によって固定接点と可動接点が接触する圧力が低下していたが、上記のように復帰ばね自体を周辺部材に当接させることで駆動ハンドルに力がかからず、安定した接点の接触が得られる。また、駆動ハンドルがボディに当たらないので、駆動ハンドルの形状に自由度ができる。

【０００９】

請求項２記載のプルスイッチは、請求項１において、定常状態での復帰ばねの付勢側部をボディに当接させ、前記復帰ばねの荷重を前記ボディにて受ける。このように、定常状態での復帰ばねの付勢側部をボディに当接させ、復帰ばねの荷重をボディにて受けるので、ボディ成形時に復帰ばねが当接するストッパ部を形成しておくことで実現できる。また、駆動ハンドルは復帰ばねから荷重を受けていないため、駆動ハンドルからボディへも荷重を与えない。

【００１０】

請求項３記載のプルスイッチは、請求項１において、スイッチ機構部を覆うカバーをボディに取付け、定常状態での復帰ばねの付勢側部を前記カバーに当接させ、前記復帰ばねの荷重を前記カバーにて受ける。このように、定常状態での復帰ばねの付勢側部をカバーに当接させ、復帰ばねの荷重をカバーにて受けるので、カバー成形時に復帰ばねが当接するストッパ部を形成しておくことで実現できる。また、復帰ばねの復帰力によるボディの変形を抑えることができる。

【００１１】

【発明の実施の形態】

この発明の第１の実施の形態のプルスイッチを図１ないし図４に基づいて説明する。図１はこの発明の第１の実施の形態のプルスイッチの斜視図、図２はその正面図、図３はこの発明の実施の形態のプルスイッチの分解斜視図、図４はこの発明の実施の形態のプルスイッチの一部破断斜視図である。図１～図４において１はボディ、２は段座、３は段車、４は駆動ハンドル、５は復帰ばね、６は導電ばね、７は固定接点、８は可動接点、９は引張操作具、１０はスイッチ機構部、１１はカバーである。

【００１２】

このプルスイッチは、絶縁性のボディ１の内にスイッチ機構部１０を収納し、引張操作具９を引っ張り操作することでスイッチ機構部１０を駆動し接点の開閉を行う。ボディ１の底部には段座２と一対の固定接点７，７とが設けてある。また、電線挿入穴１２、電線解除穴１３、引張操作具挿入開口１４および取付用ナット挿入部１５がボディ１に一体成形されている。スイッチ機構部１０は、回動自在に軸支されボディ１に設けた固定接点７に対して可動接点８を接離する駆動ハンドル４と、この駆動ハンドル４を所定位置に復帰させるコイルスプリング（復帰ばね）５とを有する。

【００１３】

駆動ハンドル４は段座２上に段車３を介して配置され心軸１６にて支承される。心軸１６はその下端がボディ１に設けた穴に嵌合固定される（図４）。この場合、図３に示すように、一対の固定接点７，７に対応するように一対の可動接点８，８を有する一対の腕部４ｂ，４ｂが駆動ハンドル４の円板状部４ａに突設してある。また、一方の腕部４ｂの一端を折曲した折曲片２３に引張操作具取付溝１７が設けてあり、これにコイルスプリング５の付勢側部５ａが係止される。引張操作具取付溝１７はその溝幅がコイルスプリング５の断面より大きい略Ｃ形になっている。その溝開口はコイルスプリング５の付勢側部５ａを

挿入する挿入部となり、コイルスプリング５の直径程度の大きさに形成されるとともに、テーパ状の案内面がその両側に形成してある。円板状部４ａには段車３の爪が係止する透孔２１が穿設してある。

【００１４】

コイルスプリング５の基端部は、付勢側部５ａによって駆動ハンドル４が所定位置に復帰できるようにボディ１に固定される。前記所定位置において固定接点７と可動接点８は接触した状態となっている。このとき、図１および図２に示すように、コイルスプリング５の付勢側部５ａがボディ１に設けた周辺部材であるストッパ部１８に当接し、コイルスプリング５の荷重（復帰力）をボディ１のストッパ部１８で直接受ける。また、駆動ハンドル４の一方の腕部４ｂはボディ１から隙間Ｄの間隔で離れており、コイルスプリング５からの荷重を受けていないため、ボディ１へも荷重を与えない。

【００１５】

導電ばね６は、外部電線と駆動ハンドル４を電気的に接続するもので、駆動ハンドル４を押えるようにボディ１に取付けられる。この場合、ボディ１に設けた電線挿入穴１２に対応するように外部電線接続部１９が形成してある。引張操作具９はその紐状部２０の先端に引掛部２０ａが設けてあり、この引掛部２０ａを引張操作具取付溝１７内において係止しているコイルスプリング５と反対側に引っ掛けてある。紐状部２０はボディ１に設けた引張操作具挿入開口１４より外部延出される。カバー１１は、ボディ１の開口部に取付けられスイッチ機構部１０を覆うとともに、心軸１６の上端を押える。

【００１６】

上記構成のプルスイッチの動作は、常時において、固定接点７，７間は、駆動ハンドル４を介して閉路されており、段車３に突設された上向きの爪が、駆動ハンドル４の周囲に形成された透孔２１に係合し、また、下向き爪が段座２に係合している。そして、引張操作具９を引っ張ることによって駆動ハンドル４を回動させたとき、段車３を、上向き爪が心軸１６の周りを一方向に、駆動ハンドル４の周囲の透孔２１とともに下向き爪が段座２を乗り越えさせるように回動させて段座２の一段分の所定角度だけ変位させ、駆動ハンドルが浮き上がり固定接点７，７間が開路状態となる。また、その後、引張操作具９を離したときにコイルスプリング５によって駆動ハンドル４が回動されて所定位置に復帰し、固定接点７，７間が閉路状態となる。すなわち、この駆動ハンドル４が回動されて所定位置に復帰するときには、段車３は段座２に係止され拘束されているので、駆動ハンドル４のみが段座２上を回動することとなる。

【００１７】

また、定常状態では図２に示すように、コイルスプリング５の付勢側部５ａがストッパ部１８に当接することで、コイルスプリング５の荷重が駆動ハンドル４に加わらない。このため、従来のように駆動ハンドルがストッパ部に当接する力によって、この力と直交する導電ばね６の接点を接触させる圧力が低下することがなく、導電ばね６の力がそのまま接点にかかるため、安定した接点の接触が得られる。また、駆動ハンドル４がボディ１に当たらないので、駆動ハンドル４の形状に自由度ができる。

【００１８】

この発明の第２の実施の形態のプルスイッチを図５および図６に基づいて説明する。図５はこの発明の第２の実施の形態のプルスイッチの一部破断斜視図、図６はその正面図である。この実施の形態では、ストッパ部１８がカバー１１の内側面に突設してある。この場合、第１の実施の形態と同様にコイルスプリング５の付勢側部５ａが折曲片２３に設けた引張操作具取付溝１７に係止されているが、折曲片２３の内側にストッパ部１８が配置される。このため、コイルスプリング５の付勢側部５ａの基端よりの部分がストッパ部１８に当接するので、ストッパ部１８にかかる力を低減できる。また、コイルスプリング５の荷重をカバー１１にて受けるので、コイルスプリング５の復帰力によるボディ１の変形を抑えることができる。その他の構成効果は第１の実施の形態と同様である。

【００１９】

なお、駆動ハンドルとは別の部材に可動接点を設けてもよく（図８）、また段車に可動接

点を設けてもよい（図７）。また、引張操作具取付溝１７にコイルスプリング５の付勢側部５ａが係止した状態で余裕があるため、定常状態で駆動ハンドル４に移動可能であるがその範囲は適宜変更してもよい。

【００２０】

【発明の効果】

この発明の請求項１記載のプルスイッチによれば、駆動ハンドルに復帰ばねの付勢側部が係止される被係止部を設け、復帰ばねの付勢側部を定常状態で駆動ハンドルの周辺部材に当接させることで、復帰ばねの荷重を駆動ハンドルに加えないようにしたので、従来のように定常状態で復帰ばねの弾発付勢により駆動ハンドルをその周辺部材に圧接させることで固定接点と可動接点が接触する圧力が低下するということがなくなる。すなわち、上記のように復帰ばね自体を周辺部材に当接させることで駆動ハンドルに力がかからず、安定した接点の接触が得られる。また、駆動ハンドルがボディに当たらないので、駆動ハンドルの形状に自由度ができる。

【００２１】

請求項２では、定常状態での復帰ばねの付勢側部をボディに当接させ、復帰ばねの荷重をボディにて受けるので、ボディ成形時に復帰ばねが当接するストッパ部を形成しておくことで実現できる。また、駆動ハンドルは復帰ばねから荷重を受けていないため、駆動ハンドルからボディへも荷重を与えない。

【００２２】

請求項３では、定常状態での復帰ばねの付勢側部をカバーに当接させ、復帰ばねの荷重をカバーにて受けるので、カバー成形時に復帰ばねが当接するストッパ部を形成しておくことで実現できる。また復帰ばねの復帰力によるボディの変形を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明の第１の実施の形態のプルスイッチの斜視図である。

【図２】図１の正面図である。

【図３】この発明の実施の形態のプルスイッチの分解斜視図である。

【図４】この発明の実施の形態のプルスイッチの一部破断斜視図である。

【図５】この発明の第２の実施の形態のプルスイッチの一部破断斜視図である。

【図６】図２の正面図である。

【図７】従来例の分解斜視図である。

【図８】別の従来例の分解斜視図である。

【図９】従来例の正面図である。

【図１０】プルスイッチの操作方向を示す説明図である。

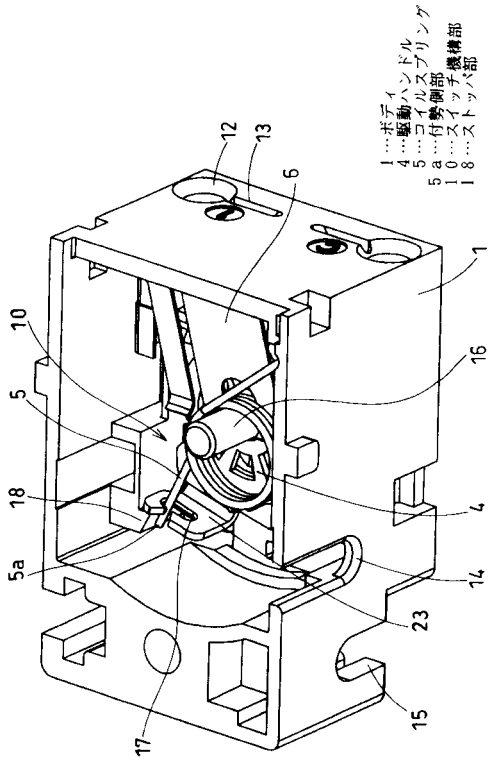
【図１１】従来の問題点を示す説明図である。

【図１２】従来の問題点を示す説明図である。

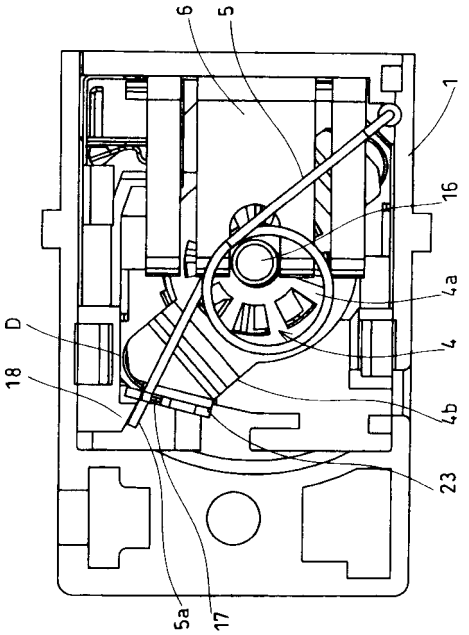
【符号の説明】

１　ボディ
４　駆動ハンドル
５　コイルスプリング
６　導電ばね
７　固定接点
８　可動接点
９　引張操作具
１０　スイッチ機構部
１１　カバー
１８　ストッパ部

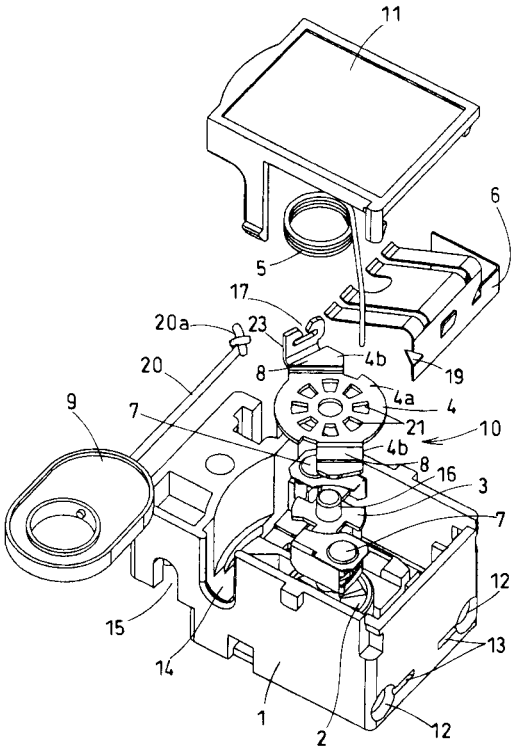
【図１】



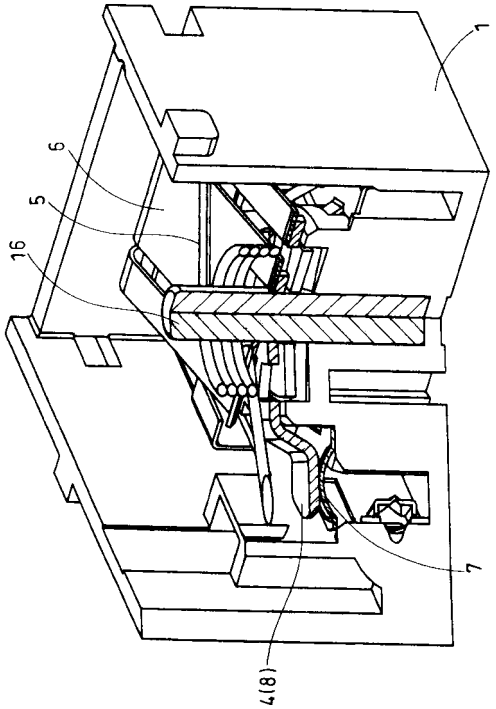
【図２】



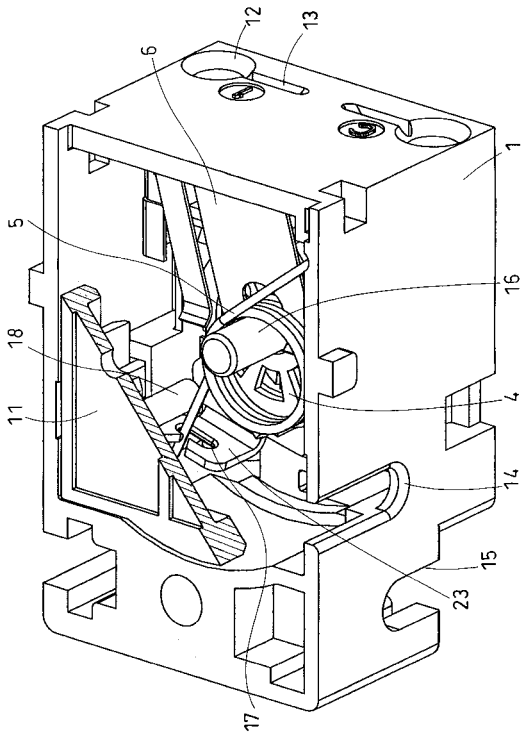
【図３】



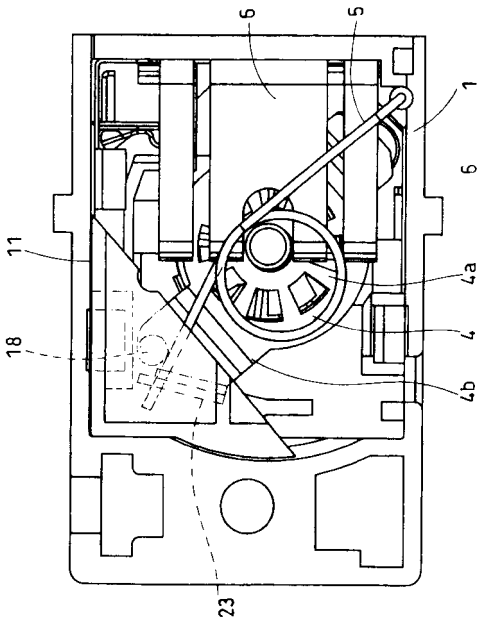
【図４】



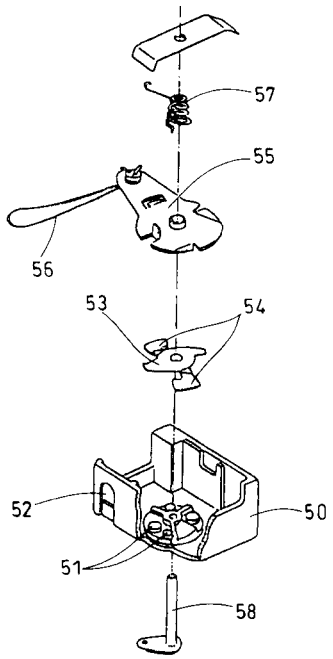
【図５】


12
13
6
1
5
16
18
4
11
14
15
23
17

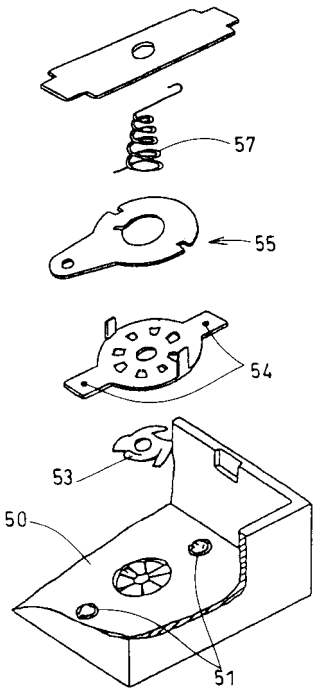
【図６】


6
5
1
6
11
4a
18
4
4b
23

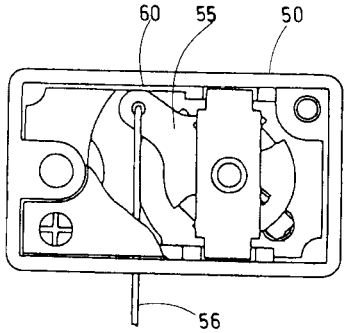
【図７】


57
55
56
53
54
52
50
51
58

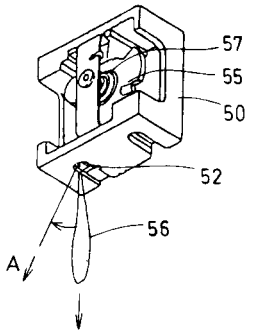
【図８】


57
55
54
53
50
51

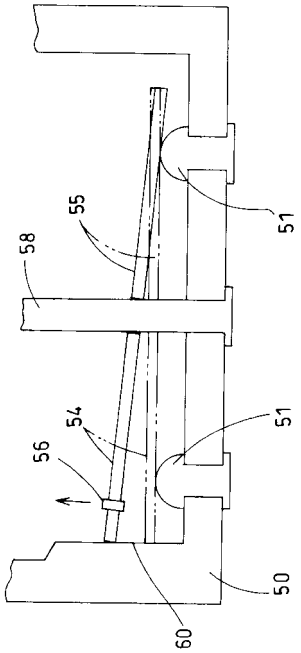
【図９】



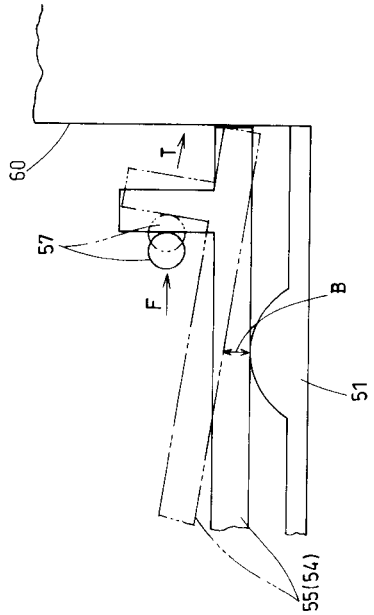
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

審査官　岸　智章

(56)参考文献　実開平０５－０４５８６２（ＪＰ，Ｕ）
特公昭６２－０２３４１０（ＪＰ，Ｂ１）
実公昭５８－０４６４９８（ＪＰ，Ｙ１）
実開昭６１－０８３２３０（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H01H 17/00 - 21/88
F21V 23/04