(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2002 年9 月12 日 (12.09.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/071431 A1

(51) 国際特許分類[7]: H01H 37/54

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/01878

(22) 国際出願日: 2002 年2 月28 日 (28.02.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-59063 2001 年3 月2 日 (02.03.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ウチヤ・サーモスタット株式会社 (UCHIYA THERMOSTAT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒341-0037 埼玉県 三郷市 高州２丁目１７６番１号 Saitama (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 武田 秀昭 (TAKEDA,Hideaki) [JP/JP]; 〒341-0037 埼玉県 三郷市 高州２丁目１７６番１号 ウチヤ・サーモスタット株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 大菅 義之 (OSUGA,Yoshiyuki); 〒102-0084 東京都 千代田区 二番町8番地２０ 二番町ビル３F Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CA, CN, US.

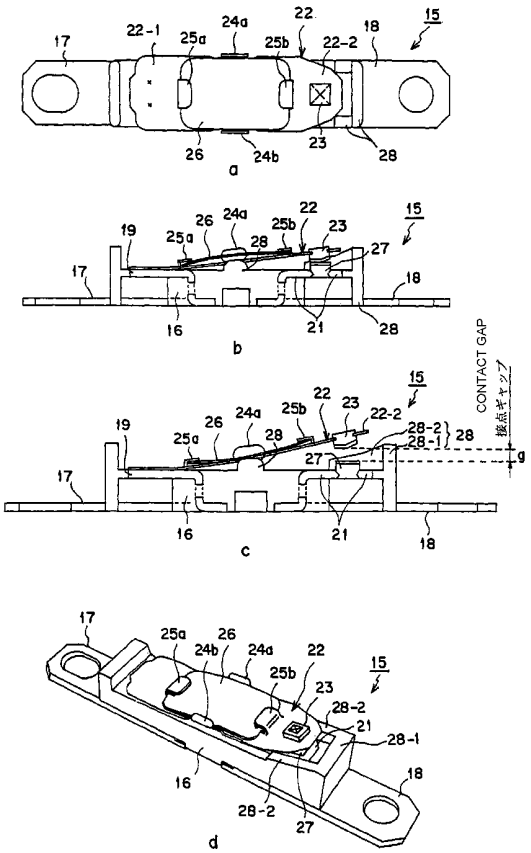
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, GB).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: THERMAL PROTECTOR

(54) 発明の名称: サーマルプロテクタ



(57) Abstract: A thermal protector (15) incorporated in a hair drier, comprising a partition wall (28) (28-1, 28-2) surrounding an installation part for a movable contact (23) and a fixed contact (27) from three sides, close to the contacts in such a range that the opening and closing operations of the contacts are not obstructed, and formed over the fixed contact (27), higher than a gap (g) between the contacts, and at a height not exceeding the height of one end part (22-2) of a movable plate (22) when the contacts are released whereby such problems that the warpage of a bimetal (26) is inversed from the state of being projected upward as shown in the figure (b) to the state of being recessed upward as shown in the figure (c) by a thermal actuation in hot air with a temperature exceeding a set one to deform the movable plate (22) and, since an arc produced across the contacts at the time of cutout of a current when the movable contact (23) is separated rapidly from the fixed contact (27) flows even under a high air velocity exceeding a specified limit, the arc comes out of the contacts and is spattered to the periphery thereof to abnormally heat energized members therearound and dissolve and damage these members.

[続葉有]

WO 02/071431 A1

２文字コード及び他の略語については、定期発行される
各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

例えばヘアードライヤに内蔵のサーマルプロテクタ１５において、可動接点２３と固定接点２７の配置部を三方から取り囲み、接点の開閉動作を阻害しない範囲で接点に近接し、固定接点２７を越え接点間のギャップｇよりも高く且つ接点解放時の可動板２２の一方の端部２２－２の高さを越えない高さで形成された隔壁２８（２８－１、２８－２）を設ける。これにより、バイメタル２６が(b) のように上に凸の状態から設定温度を越えた熱風の中で熱応動により(c) のように上に凹の状態に反りが反転して可動板２２が変形し可動接点２３が固定接点２７から急速に離れる電流遮断時に接点間に発生するアークが、従来型では限度を超える大風速の下でもアークが流されて接点から外れ周囲に飛び散って周囲の通電部材を異常に加熱して溶解し損傷させる不具合がなくなる。

明細書

サーマルプロテクタ

技術分野

本発明はヘアードライヤ、電子ファンヒータ、ポップコーンマシン等の熱風発生装置の過熱を防止するために使用されるサーマルプロテクタに関する。

背景技術

従来、図４に示すようなサーマルプロテクタがある。同図に示すサーマルプロテクタ１は、絶縁性合成樹脂からなる固定部２の下部両端に外部回路接続端子３および４がそれぞれ固定されている。これらの外部回路接続端子３および４は、図では定かに見えないが、固定部２に固定された端部が固定部の中で折返されて固定部２の上部両端にそれぞれ露出している形状で、固定部２と一体に形成されている。

上記一方の外部回路接続端子３の上部露出部５には、可動板６の一端６－１が例えばスポット溶接などで固定されている。可動板６の他端６－２には下面に突設する可動接点７が上部をかしめて取り付けられている。この可動板６の中央部には、両脇に立設された脱落防止片８ａ及び８ｂによって幅方向を位置規制され、鉤型に切り起されて対向する二つの係合片９ａ及び９ｂに縦方向の両端を嵌入させて可動片６と係合するバイメタル１１が配設されている。また上記他方の外部回路接続端子４の上部露出部１２には、固定接点１３がかしめ付けられている。上記の可動接点７固定接点１３は互いに対応する位置に配置されている。

このサーマルプロテクタ１は、予め設定された或る一定の温度以下では、バ

イメタル１１が上に凸状に反っており、弾性体より成る可動板６は、その弾性力により、その他端６－２に支持される可動接点７を固定接点１３に圧接して接点が閉じている。

このサーマルプロテクタ１は、例えばヘアードライヤ、電子ファンヒータ、或はポップコーンマシン等に配設される熱風発生装置の過熱を防止するために、熱風の流路内に配設して温度過昇防止器として使用されるものであり、過剰な高温の熱風にバイメタルが感応してそれまでの上に凸状の反りを上に凹状に反転させることにより、接点が開放され、熱風発生装置への電流が遮断され、過熱が防止されるものである。

従来、このようなサーマルプロテクタは、図４に示すように、電源の開閉を行う接点の周囲は開放状態のまま使用されていた。中には、可動接点５－２の近傍に隔壁状のものを設ける場合もあるが、これらは専ら組み立て上の必要から設けられていたものであり、組み立て上の必要が無ければ接点の周囲を外部から遮蔽するような考えは従来全く無かったものである。

ところで、例えばヘアードライヤを例にとって見ると、近年のヘアードライヤは、ドライヤとしての性能を上げるために高熱で大きな風量（風速）を出す大容量のものが多くなっている。このように高熱で大きな風量を出す大容量のヘアードライヤでは、ファンの大型化に加えてヒータも大型化しなければならない。したがって、使用時には１０Ａを越えるような大電流が流れるものが多くなってきている。

一般に、接点間を流れる電流が大きいほど又は電圧が高いほど、その電流が遮断されるときに開放する接点間にアークが発生するが、上記のように１００Ｖの高電圧で１０Ａもの大電流が流れる場合も同様に電流遮断時に接点間にアークが発生する。そして、上記のように大容量のヘアードライヤの場合は、その使用中にはヒータに対する電源の通電と遮断は比較的頻繁に行われている。

以上で説明した従来技術としてのサーマルプロテクタについては１つの問題点がある。すなわち、上記のように電源遮断時に接点間に発生するアークが接点間で放電している時間は巨視的にみれば瞬間であり、通常は、大きな流量の熱風の中でも風によって流されもぜず瞬時に発生し瞬時に消えるが、風速が限度を超えると、アークが接点間から外れて周囲の通電部材に移行する場合が多くなることである。

一般にアークの温度は数千℃と非常に高温のため、たとえ瞬時であっても微視的にみると、接点間のアークが接点以外の導電部材に飛ぶと、その部位が異常に加熱されて溶解してしまうという現象が起きることが判ってきた。

このように接点周囲の導電部材の溶解が度重なると、やがてはそれらの導電部材の損耗を早め、或は短絡の原因となるなどの種々の不具体の要因となる。

本発明の目的は、上記従来の実情に鑑み、大電流を大風量の中で遮断しても接点間のアークが風速によって接点間から外れて流され周囲の部材を傷めることなく正しく電流遮断を完了させるサーマルプロテクタを提供することである。

発明の開示

発明の実施の形態において、サーマルプロテクタは、設定温度を境界として反り返り方向を反転するバイメタルによって電気回路を開閉するサーマルプロテクタであって、外部回路接続端子の一方の端子に連結された固定接点と、外部回路接続端子の他方の端子に接続されて上記固定接点に対応する位置に配置された可動接点と、上記固定接点と上記可動接点の配置部を三方から取り囲み、上記固定接点と上記可動接点の接点動作を阻害しない範囲で上記固定接点と上記可動接点とに近接し、少なくとも上記固定接点の高さよりも高く形成された隔壁と、を備えて構成される。

実施の形態において、このサーマルプロテクタは、上記可動接点は上記バイ

メタルに係合する可動板の一方の端部に配設され、該可動板の他方の端部は上記外部回路接続端子の上記他方の端子に固定して接続され、上記隔壁は三方の少なくとも中央部の隔壁が接点解放時の上記固定接点と上記可動接点間の接点ギャップよりも高く且つ接点解放時の上記可動板の一方の端部の高さを越えない高さであるように構成される。

更に実施の形態においては、上記隔壁は、少なくとも上記固定接点を越える高さであり、上記可動板の周囲を取り囲んで設けられる。

また、上記隔壁は、絶縁材から成り、また、他の実施の形態においては、上記一方の端子及び他方の端子と一体に形成される。

以上のように本発明によれば、接点周囲の通電部材が飛来するアークによって異常に加熱されて溶解し、損傷が早まったり短絡の原因となる不具合が解消されるので、機器の信頼度が向上する。また、どの方向からも風が接点間に直接流入し難いように構成したので、サーマルプロテクタの配置位置に制約がなくなり、これにより、内部に配設する機器の設計の自由度が大きくなって便利である。

図面の簡単な説明

図１(a) は第１の実施の形態におけるサーマルプロテクタの平面図、(b) は常時閉接点の構成を示す側断面図、(c) はその高温作動時の開接点状態を示す側断面図、(d) は全体構成を示す斜視図である。

図２は、第１の実施形態のサーマルプロテクタの変形例を示す側断面図である。

図３は、第２の実施の形態におけるサーマルプロテクタの斜視図である。

図４は、従来のサーマルプロテクタの例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

図１(a) は、第１の実施の形態におけるサーマルプロテクタの平面図であり、同図(b) は、常時閉接点の構成を示す側断面図、同図(c) は、その高温作動時の開接点状態を示す側断面図、同図(d) は、全体構成を示す斜視図である。

同図(a) ～(d) に示すサーマルプロテクタ１５において、絶縁性合成樹脂成形の固定部１６、金属の外部回路接続端子１７、１８、それらの上部露出部１９、２１、金属可動板２２、その一端２２－１、その他端２２－２、可動接点２３、脱落防止片２４ａ、２４ｂ、係合片２５ａ、２５ｂ、バイメタル２６及び固定接点２７の構成は、図４に示した従来のサーマルプロテクタ１の固定部２、外部回路接続端子３、４、上部露出部５、１２、可動板６、その一端６－１、その他端６－２、可動接点７、脱落防止片８ａ、８ｂ、係合片９ａ、９ｂ、バイメタル１１及び固定接点１３の構成と同様である。

図１(b), (c) に示すように、固定部１６の上面中央には上方に突設された支柱２８が形成されている。この支柱２８の先端は、半球形、角錐形、円錐形の他、点または線接触で可動板２６の下面に当接できる形状になっている。

バイメタル２６が、同図(b) に示す上に凸の平常状態から、設定温度の境界を越えた熱風の中で熱応動により同図(c) に示すように上に凹に反りが反転すると、可動板２２が変形することにより可動接点２３と固定接点２７が急速に離れ、接点間が開の状態（解放状態）になる。勿論、電流が遮断されてヒータの発熱が止まり温度が下がって設定温度の境界以下となると再び反りが反転して同図(b) に状態に戻る。ここで、同図(c) に示す可動接点２３と固定接点２７との高さのギャップｇは、電流遮断時の開接点ギャップである。

この構成において、本例で、図４の場合と異なるのは、可動接点２３および固定接点２７の配置部を三方から取り囲む隔壁２８（２８－１、２８－２）が設けられていることである。この隔壁２８は、固定接点２７と可動接点２３の

開閉の接点動作を阻害しない範囲で、可及的に固定接点２７と可動接点２３（つまり外部回路接続端子１８の上部露出部２１と可動板２２の他端２２－２）とに近接して形成される。

また、この隔壁２８は、同図(c)に示すように、少なくとも固定接点２７の高さよりも高く形成されている。つまり三方の両側の相対的に低い隔壁２８－２の場合でも固定接点２７の高さよりも高く形成される。

また、隔壁２８の三方の少なくとも中央部の隔壁２８－１は、同図(c)に示す接点解放時の固定接点２７と可動接点２３間の接点ギャップｇよりも高く且つ接点解放時の可動板２２の一方の端部２２－２の高さを越えない高さであるように構成されている。

これにより、従来型の場合には限度を超えるような風速の下でも、本例のサーマルプロテクタの場合は風が接点間に直接流入し難くなるため、大電流を遮断する瞬間の接点間で放電中のアークが、常よりも大きくなったときや、そのときの風速が大きい場合でも、アークが風に流されて接点間から外れ周囲の通電部材に飛び散ることが無く、また有っても極く僅かなものとなり、したがって、接点周囲の通電部材が異常に加熱されて溶解し、損傷が早まったり短絡の原因となる不具合が解消されて機器の信頼度が向上する。

図２は、上記第１の実施の形態におけるサーマルプロテクタの変形例を示す側断面図である。尚、同図に示す構成は、隔壁の構成以外の構成部分は図１に示すサーマルプロテクタ１５の場合と同様であるので、図２には説明に必要な構成部分にのみ番号を付与して示している。

同図に示すように、この変形例のサーマルプロテクタ３０は、図１(c)に示したと同様に電流遮断時の接点開放状態を示しており、固定接点２７に対し可動接点２３は接点変位時の最上部に位置している。そして、接点間のギャップは図１の場合と同様にギャップｇである。これに対して隔壁３１（三方の内中

央部の隔壁３１－１、二方の隔壁３１－２）は、三方の中央部の隔壁３１－１のみでなく二方の隔壁３１－２も、接点間のギャップｇよりも高く且つ接点解放時の可動板２２の一方の端部２２－２の高を越えない高さ（つまり同等の高さでもよい）に構成されている。

このように、三方の中央部の隔壁３１－１のみでなく二方の隔壁３１－２でも可動接点２３と可動板２２の一方の端部２２－２を囲むように構成した場合には、風がますます接点間に直接流入し難くなり、したがって、風速のより強い機器に対処することができる。

但し、風が接点間に直接流入することを防止するためには隔壁は高いほど良いという訳ではなく、例えば図２に破線３２で示すように、隔壁が可動接点２３と可動板２２の一方の端部２２－２を越えて余りに高く形成された場合は、接点間で発生するアークを隔壁３２内の狭い空間に閉じ込める作用が強く働き過ぎ、アーク及びその周囲を高温化させ、アークによって可動板先端部２２－２やバイメタル２６の先端部まで溶かすという不具合が発生する。

したがって、上述したように、障壁３１は、接点開放時のギャップｇより高く設定される必要はあるが、可動接点２３や可動板２２の先端部２２－２の高さを超えない高さであることが必要となる。

尚、上記実施の形態及びその変形例では、いずれも、接点部分のみを囲むように限定して隔壁を配設しているが、これに限ることなく、外部回路接続端子１７及び１８を除くサーマルプロテクタの本体部分全体を取り囲むように形成してもよい。これを第２の実施の形態として以下に説明する。

図３は、第２の実施の形態におけるサーマルプロテクタの斜視図である。尚、同図も、隔壁の構成以外の構成部分は図１に示すサーマルプロテクタ１５の場合と同様であるので、図３には説明に必要な構成部分にのみ番号を付与して示している。

図３に示すように、このサーマルプロテクタ３３は、外部回路接続端子１７及び１８を除くサーマルプロテクタの本体部分全体３４を取り囲むように隔壁３５が形成されている。この場合も、隔壁３５の高さは、接点開放時のギャップｇ（図１(c)又は図２参照）よりも高く且つ可動接点２３や可動板２２の先端部２２－２の高さを超えない高さであるように形成される。

このように、外部回路接続端子１７及び１８を除くサーマルプロテクタの本体部分全体３４を隔壁３５でが取り囲むように形成することにより、どの方向からも風が接点間に直接流入し難くなる構成となるので、機器内でのサーマルプロテクタ３３の配設方向を、風速の方向に対して斜めや直交する向きに配置しても、大電流遮断時の開放接点間のアークが大風速に流されて接点周囲の通電部材を損傷する不具合を防止する効果が維持され、したがって、サーマルプロテクタを内部に配設する機器の設計の自由度が大きくなって便利である。

以上詳細に説明したように、本発明によれば、近年の大電流を使用するヘアードライヤ、電子ファンヒータ、ポップコーンマシン等に内蔵される温度過昇防止器としてのサーマルプロテクタに於いて、アークを過剰に閉じ込めない範囲の高さの隔壁を少なくとも接点近傍に配設するようにしたので、大電流遮断時においても、また大流量の風の中でも、接点間のアークが風に流されて接点間から外れ接点近傍の通電部材に飛び散ることがないようにすることができる。

その結果、接点周囲の通電部材が飛来するアークによって異常に加熱されて溶解し、損傷が早まったり短絡の原因となる不具合が解消されて機器の信頼度が向上するという効果が得られる。

また、サーマルプロテクタの本体部分全体を隔壁で囲むことにより、どの方向からも風が接点間に直接流入し難いように構成したので、機器内でのサーマルプロテクタの配設方向を風速の方向に対して斜めや直交する向きに配置しても大電流遮断時の開放接点間のアークが大風速に流されて接点周囲の通電部材

を損傷する不具合を防止する効果が維持される。したがって、サーマルプロテクタを内部に配設する機器の設計の自由度が大きくなって便利である。

産業上の利用可能性

以上のように本発明のサーマルプロテクタは、大電流を使用する又は大流量の風を使用する機器内の所望の位置に配置しても、通電部材の溶解、損傷、短絡等による不具合がなく信頼度が高いので、大電流を使用する又は大流量の風を使用し且つ高い信頼度を必要とする例えばヘアードライヤ、電子ファンヒータ、ポップコーンマシン等のように熱風発生装置を用いる全ての産業において利用することが可能である。

請求の範囲

1．設定温度を境界として反り返り方向を反転するバイメタルによって電気回路を開閉するサーマルプロテクタであって、

外部回路接続端子の一方の端子に連結された固定接点と、

外部回路接続端子の他方の端子に接続されて前記固定接点に対応する位置に配置された可動接点と、

前記固定接点と前記可動接点の配置部を三方から取り囲み、前記固定接点と前記可動接点の接点動作を阻害しない範囲で前記固定接点と前記可動接点とに近接し、少なくとも前記固定接点の高さよりも高く形成された隔壁と、

を備えたことを特徴とするサーマルプロテクタ。

2．前記可動接点は前記バイメタルに係合する可動板の一方の端部に配設され、該可動板の他方の端部は前記外部回路接続端子の前記他方の端子に固定して接続され、前記隔壁は三方の少なくとも中央部の隔壁が接点解放時の前記固定接点と前記可動接点間の接点ギャップよりも高く且つ接点解放時の前記可動板の一方の端部の高さを越えない高さであることを特徴とする請求項１記載のサーマルプロテクタ。

3．前記隔壁は、少なくとも前記固定接点を越える高さであり、前記可動板の周囲を取り囲んで設けられることを特徴とする請求項１又は２記載のサーマルプロテクタ。

4．前記隔壁は絶縁材から成ることを特徴とする請求項１、２又は３記載のサーマルプロテクタ。

5．前記隔壁は前記一方の端子及び他方の端子と一体に形成されていることを特徴とする請求項１、２、３又は４記載のサーマルプロテクタ。

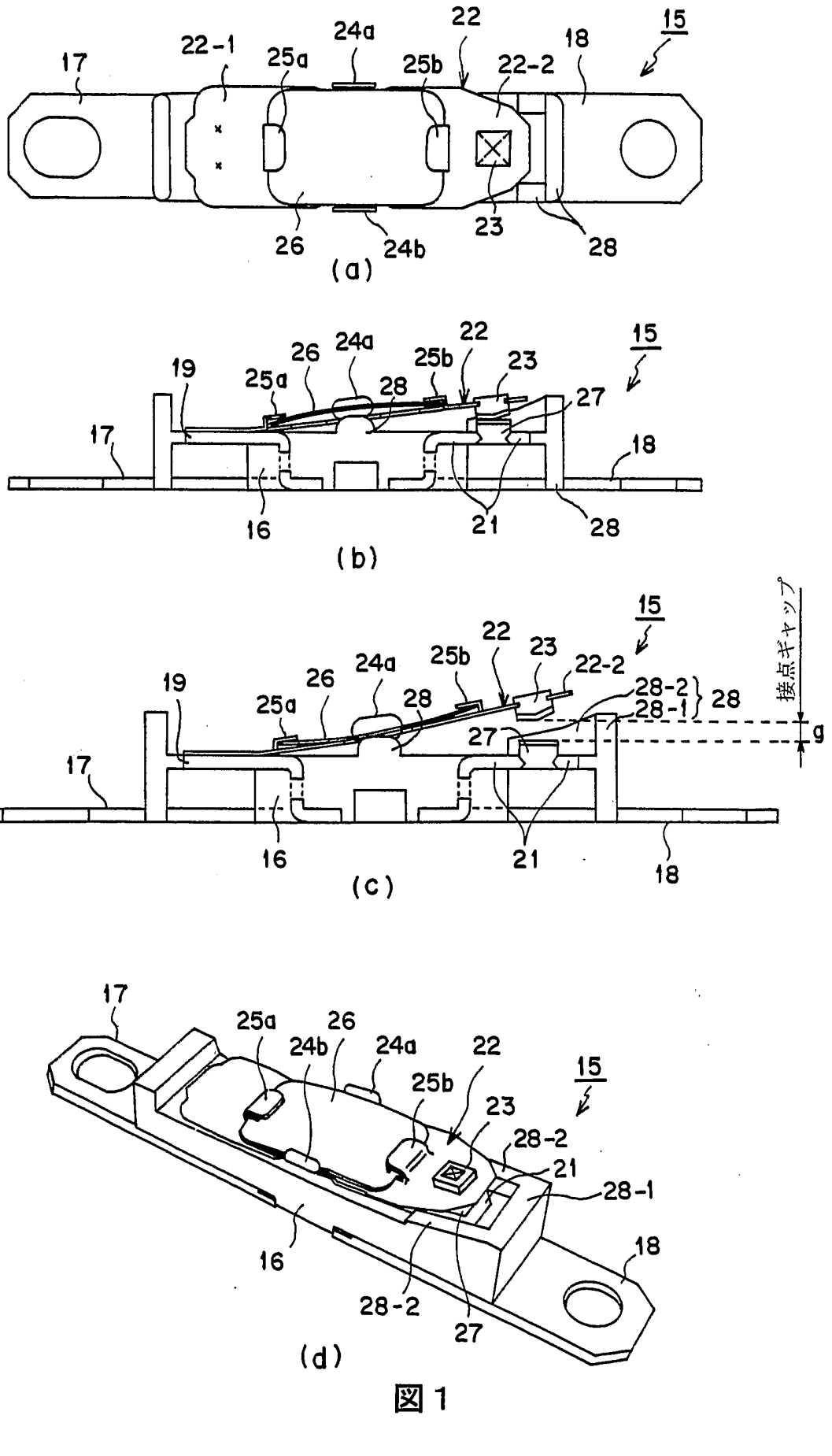

17
22-1
25a
24a
22
25b
22-2
18
15
26
24b
23
28
(a)
19
26
24a
22
25b
23
25a
28
27
17
18
16
21
28
(b)
15
22
23
24a
25b
22-2
19
26
28-2
28
28-1
25a
28
27
g
接点ギャップ
17
16
21
18
(c)
17
25a
26
24b
24a
22
25b
15
23
28-2
21
28-1
16
18
28-2
27
(d)

図1

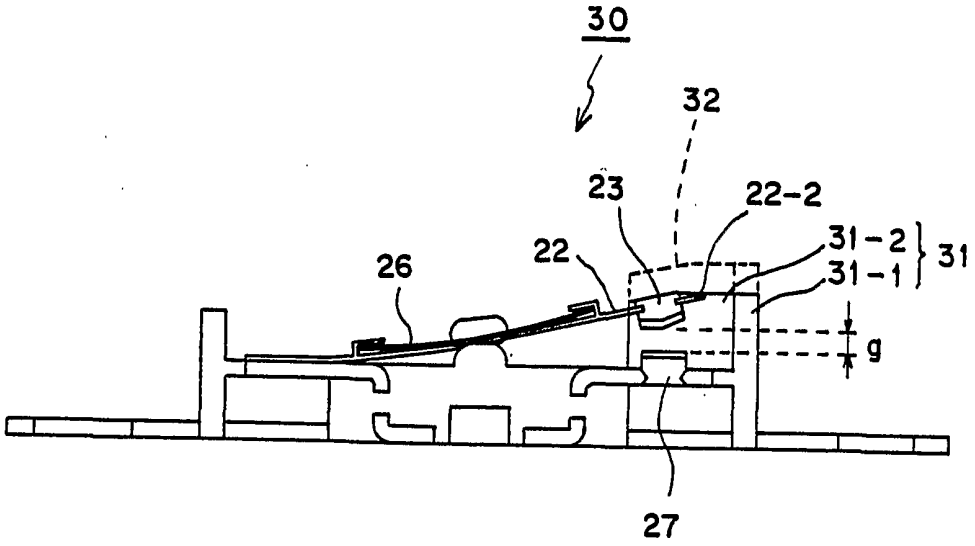


図 2

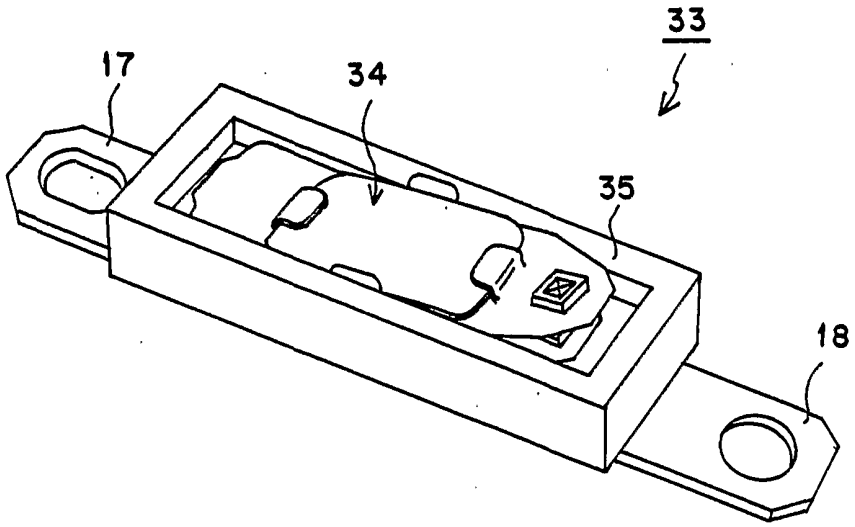


図 3

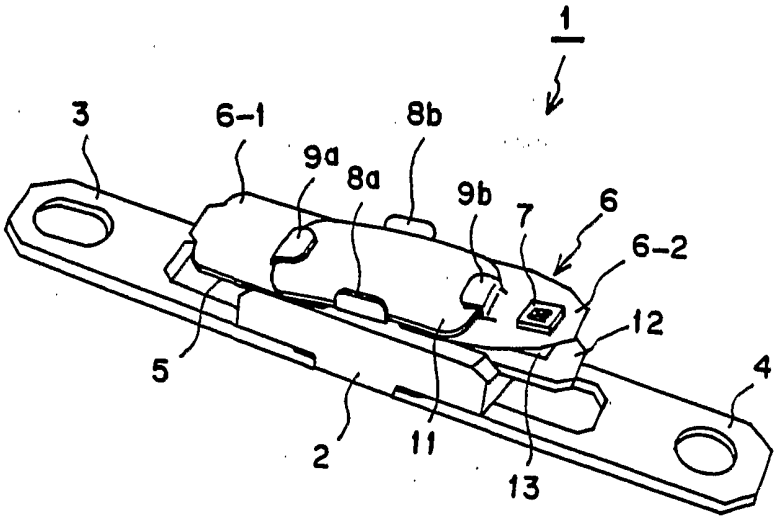


図 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/01878

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H01H37/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] H01H37/00-37/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 9-120763 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 06 May, 1997 (06.05.97), Figs. 6 to 9, 14 to 21 (Family: none)	1-5
X	JP 6-251674 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 09 September, 1994 (09.09.94), (Family: none)	1,4,5
X	JP 9-501259 A (Otter Controls Ltd.), 04 February, 1997 (04.02.97), & GB 2280785 A & WO 95/004364 A2 & EP 714550 A & US 5796327 A	1,3-5
X	JP 41-20515 Y1 (Matsushita Electric Works, Ltd.), 04 October, 1966 (04.10.66), (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 May, 2002 (20.05.02)	04 June, 2002 (04.06.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/01878

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 167098/1981 (Laid-open No. 71307/1983) (Hitachi, Ltd.), 14 May, 1983 (14.05.83), (Family: none)	1,3

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP02／01878

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl.[7]
H01H 37／54

B.　調査を行った分野
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl.[7]
H01H 37／00 － 37／56

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報　1926－1996年
日本国公開実用新案公報　1971－2002年
日本国登録実用新案公報　1994－2002年
日本国実用新案登録公報　1996－2002年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP 9－120763 A（松下電工株式会社）1997.05.06 図6－9，図14－21（ファミリーなし）	1－5
X	JP 6－251674 A（松下電工株式会社）1994.09.09（ファミリーなし）	1，4，5
X	JP 9－501259 A（オッター コントロールズ リミテッド）1997.02.04 &GB 2280785 A &WO 95／004364 A2 &EP 714550 A &US 5796327 A	1，3－5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
20.05.02

国際調査報告の発送日
04.06.02

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ISA／JP）
郵便番号100－8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）
岸　智章　　3X　9327

電話番号　03－3581－1101　内線　3372

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1998年7月）

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０２／０１８７８

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｘ	ＪＰ　４１－２０５１５　Ｙ１（松下電工株式会社） １９６６．１０．０４（ファミリーなし）	１－５
Ｘ	日本国実用新案登録出願５６－１６７０９８号（日本国実用新案登録出願公開５８－７１３０７号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社日立製作所） １９８３．０５．１４（ファミリーなし）	１，３