

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利说明书

H01H 37/72 (2006.01)

H01H 71/14 (2006.01)

H01H 81/02 (2006.01)

专利号 ZL 200510063282.0

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100414660C

[22] 申请日 2005.4.7

[21] 申请号 200510063282.0

[73] 专利权人 游聪谋

地址 台湾省台北县

[72] 发明人 游聪谋

[56] 参考文献

CN2622848Y 2004.6.30

CN1230816A 1999.10.6

CN1032088A 1989.3.29

审查员 李 莉

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 张敬强

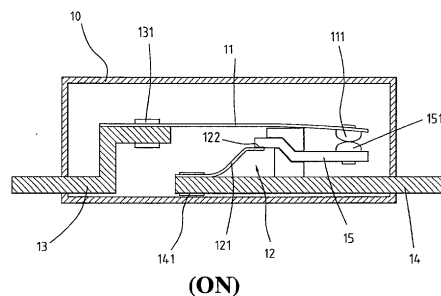
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 9 页

[54] 发明名称

双重温度感应断电的电路保护器

[57] 摘要

本发明是一种双重温度感应断电的电路保护器，具有两个独立的温度感应断路装置，介由两个独立的温度感应断路装置，在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时，能各自独立感应温度，使电路回路完全断电，具有双重的温度感应断路功效，可免于电流过载而造成电路过热或电线走火的危险，确保用电安全的目的。



1. 一种双重温度感应断电的电路保护器，其特征在于，包含有一接触弹片、一热熔断路装置；其中，

该接触弹片为一具有弹性的金属片体，其形成为弯弧状，可向片体的两侧面跳动，接触弹片受热时变形反向弯曲并向另一侧面弹跳；接触弹片的一端固定组合于第一接触端子，接触弹片的自由端组设第一导电点；接触弹片对应组设一导电片，导电片组设第二导电点，第二导电点对应于接触弹片的第一导电点；

该热熔断路装置是由一连接件与易熔合金构成；其中，该连接件一侧面抵接一弹性件，在连接件两端部分别与导电片、第二接触端子之间相距有一小段距离，组合时，推抵连接件使其两端分别抵接导电片、第二接触端子，以易熔合金将连接件与导电片、第二接触端子端部熔合连接，该弹性件推顶连接件向外，连接件具备与导电片、第二接触端子分离的力量；

在一般使用状态，接触弹片的第一导电点与第二导电点保持接触的通电状态；在电流过载或电路过热时，该接触弹片受热而变形反向弯曲跳脱，第一导电点与第二导电点分离，使电路成断路状态；

在电流过载或电路过热状况下，若当接触弹片未能实时或不能变形反向弯曲跳脱而断电时，该热熔断路装置的易熔合金持续受热升温，使易熔合金熔融断裂，连接件与导电片分离，形成电路回路的完全断电状态。

2. 如权利要求1所述的双重温度感应断电的电路保护器，其特征在于，该接触弹片为复合金属薄片。

3. 如权利要求1所述的双重温度感应断电的电路保护器，其特征在于，该连接件为弯弧状的弹性金属。

## 双重温度感应断电的电路保护器

### 技术领域

本发明是有关于一种双重温度感应断电的电路保护器，其是一种在电路回路设置一接触弹片与一热熔断路装置，形成两个独立运作的温度感应断电装置；在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时，利用接触弹片受热而变形反向弯曲跳脱，或热熔断路装置的易熔合金熔融使热熔断路装置跳脱成电路断路(OFF)状态的电路保护器。

### 背景技术

电的使用已成为现代人类社会不能缺少的一环，使用电力的设备环绕生活的周围，尤其是计算机化、信息化的产业、居家、交通、教育、娱乐等等，更是无电不成。

电力及其设备的使用造就了便利的现代生活，相对的、安全的使用电也是现代人不能不小心谨慎的。

一般来说，在提供电的整体电路回路中设有电源控制的总开关，通常总开关为通电(ON)的状态，其上设置保险丝或断电器，当电路回路中使用的电器过多造成电流过载、或电路短路、电路过热等状况时，保险丝熔断或断电器跳脱而形成整体电路回路的断路(OFF)状态。

另外，在整体电路回路中的又有各别的电路回路，电路回路中另再设控制的开关，该开关主要在于执行各别电流回路的通电(ON)及断电(OFF)两种作动行程，为加强用电的安全性，许多的开关也具有电流过载过热时自动跳脱断电的功能，避免在电流过载时整体电路回路的保险丝或断电器不能实时反应进行断电或跳脱，而发生电线走火的危险。

除了前述整体电路回路及各别电路回路，利用保险丝、断电器及开关的电流过载过热自动跳脱、断电结构外，部分单一电子、电器产品，如：高价位的电子产品、处理数据的信息设备或用电量较高的电热器具等，也各别设置有温度感应断电器的电路保护结构，以保护该单一电子、电器产品，在该单

一电子、电器产品的本身电流过载、电路过热时，实时感应而断电，免于烧毁产品本身，同时可避免因单一电子、电器产品的问题而造成各别的电路回路、整体电路回路的电流过载、过热状况，致使电路回路、整体电路回路中的其它用电设备无法运作的问题。

使用在单一电子产品的常用温度感应断电保护器，如图1~图2所示，其是在电路中设置一接触弹片(201)，该接触弹片(201)设为弯曲状，在受热后变形并反向弯曲而弹跳，接触弹片之一端固定组设于第一端子(202)，接触弹片(201)的另一端为自由端，自由端组设第一导电点(203)，另于第二端子(204)固定组设第二导电点(205)，第二导电点(205)对应于第一导电点(203)；实施时，接触弹片(201)向第二端子(204)的方向弯曲，使接触弹片(201)自由端的第一导电点(203)与第二端子(204)的第二导电点(205)保持接触的电路连通状态，如图1所示；当电流过载时，接触弹片(201)受热变形并反向弯曲而弹跳，使接触弹片(201)自由端的第一导电点(203)与第二导电点(205)分开，成电路切断(OFF)的状态，如图2所示，可确保电子产品本身电路免于烧毁。然而，常用温度感应断电保护器的缺点在于：

(a) 制作接触弹片(201)时，并无法确保每一片接触弹片(201)的厚薄、弯曲度及结构特性完全相同，故难以有效控制接触弹片(201)在受热后变形并反向弯曲弹跳的反应温度值，设定感应的温度值误差较大。

(b) 接触弹片(201)在受热后变形并反向弯曲弹跳的敏锐度不高，无法及时发挥对该电子产品在过载过热时的保护。

(c) 接触弹片(201)不能实时跳脱断电或跳脱不完全，使电路仍为电流导通状态，电路持续过热而造成该电子产品及整体电路的危险。

电流过载电路过热时，若接触弹片(201)为半跳脱状态，当接触弹片(201)冷却时又再跳回通电状态，持续反复通电、断电形成火花，造成危险；且整体电流回路中的电子、电器设备因反复通电、断电，造成电流不稳定，而致该设备或无法正常工作，或减短使用寿命，甚至完全损害。

#### 发明内容

本发明的目的在于解决常用温度感应断电保护器仅具有一个以接触弹片为温度感应的跳脱断电装置，无法有效设定断电的感应温度值，以及当电流

过载过热时，若接触弹片不能实时跳脱、跳脱不完全或无法跳脱时，电路持续导通，电路产生火花或反复通电、或断电，造成电流不稳定，致使电子产品或无法正常工作、或减短使用寿命，甚至完全损害的各种问题。

本发明是一种双重温度感应断电的电路保护器，其是在电路回路的两接触端子间设置一接触弹片与一热熔断路装置，其中，该热熔断路装置设有连接件与易熔合金；在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时，该接触弹片受热而变形反向弯曲跳脱，形成第一种电路断路状态，另外，当电流过载、电路过热或使用的环境温度过高，而前述的接触弹片未能实时或无法变形反向弯曲跳脱而断电时，电路回路的温度持续升高，热熔断路装置的易熔合金温度上升而熔融断裂，使连接件跳脱，形成第二种电路断路状态，利用两个独立的温度感应断电装置，确保电路回路成为完全断电(OFF)状态者。

本发明是一种双重温度感应断电的电路保护器，其主要目的在于介由两个独立的温度感应断路装置，在电流过载或电路过热时，能各自独立感应温度，使电路回路完全断电(OFF)，具有双重的温度感应断路功效，确保用电安全的目的。

本发明的另一目的在于，当电流过载而电路过热，一般正常状态下，先由接触弹片受热变形而反向跳脱，使电路回路断电(OFF)，无需利用热熔断路装置的易熔合金断裂来达到电路回路断电(OFF)；在排除电路回路过载因素后，可使接触弹片回复到通电(ON)的状态，电路保护器仍可持续反复使用，使用方便，无需新装一电路保护器，省时，且减少使用者的支出。

本发明的再一目的在于，当电流过载而电路过热，接触弹片不能实时跳脱、半跳脱、无法跳脱或接触弹片冷却自行跳回通电(ON)状态时，则进一步介由热熔断路装置的易熔合金受热一定会持续升温、一定会熔融断裂的特性，使电路回路完全断路(OFF)，确保安全用电，并保护电路回路中的各种电器用品的功能特性。

#### 附图说明

图 1 为常用方案的组合剖视图，其表示常用方案的导通(ON)的状态；

图 2 为常用方案的组合剖视图，其表示常用方案的跳脱断电(OFF)的状

态;

图3为本发明实施例的组合剖视图,其表示本发明实施例的导通(ON)的状态;

图4为本发明实施例的组合剖视图,其表示本发明实施例的一般状态的跳脱断电(OFF);

图5为本发明实施例主要组件的立体分解图;

图6为本发明实施例的组合剖视图,其表示本发明实施例在电流过载时,接触弹片未及时跳脱或无法跳脱断电时,由热熔断路装置的易熔合金(122)受热而熔融断裂,形成电路回路断电(OFF);

图7为本发明实施例二的组合剖视图,其表示实施例二的导通(ON)状态;

图8为本发明实施例二的组合剖视图,其表示本发明实施例二在一般状态的跳脱断电(OFF)状态;

图9为本发明实施例二的组合剖视图,其表示本发明实施例二在电流过载时,接触弹片未及时跳脱或无法跳脱断电时,由热熔断路装置的易熔合金(122')受热而熔融断裂,形成断电(OFF)的状态。

图中

10 箱体, 11 接触弹片, 111 第一导电点, 12 热熔断路装置, 121 连接件, 121' 连接件, 122 易熔合金, 122' 易熔合金线 13 第一接触端子, 131 铆钉, 14 第二接触端子, 141 铆钉, 15 导电片, 151 第二导电点, 201 接触弹片, 202 第一端子, 203 第一导电点, 204 第二端子, 205 第二导电点。

具体实施方式

为能详细说明本发明的目的、特征及功效,现通过下述较佳具体实施例并配合附图,对本发明做一详细说明如下:

如图3~图4所示,为本发明实施例的组合剖视图,其表示本发明实施例的通电(ON)、一般状态断电(OFF),图5是本发明实施例的部分立体分解图;本发明的一种双重温度感应断电的电路保护器,其主要包含有一接触弹片11、一热熔断路装置12;其中,

该接触弹片11为一具有弹性的金属片体,其形成为弯弧状,可向片体的

两侧面跳动，接触弹片 11 受热时变形反向弯曲并向另一侧面弹跳；该接触弹片 11 可为复合金属薄片；接触弹片 11 的一端固定组合于第一接触端子 13，在本实施例中是以铆钉 131 铆合固定，第一接触端子 13 组装于空心的箱体 10；接触弹片 11 的自由端组设第一导电点 111；接触弹片 11 的下方对应组设一导电片 15，导电片 15 的一端组设第二导电点 151，第二导电点 151 对应于接触弹片 11 的第一导电点 111。

该热熔断路装置 12 是由一连接件 121 与易熔合金 122 构成；其中，该连接件 121 为弯弧状的弹性金属，连接件 121 一端固定组合于第二接触端子 14，在本实施例中是以铆钉 141 铆合固定；连接件 121 另一端与前述导电片 15 端部之间相距有一小段距离，如图 6 所示，组合时，将连接件 121 端部推抵接触导电片 15 端部，再以易熔合金 122 将连接件 121 端部与导电片 15 熔合连接，使连接件 121 端部具有与导电片 15 分离的弹力；第二接触端子 14 组装于空心的箱体 10。

本发明在一般实施状态，是接触弹片 11 向下弯曲，使接触弹片 11 的第一导电点 111 与导电片 15 的第二导电点 151 保持接触，形成电流由第一接触端子 13 经由接触弹片 11、第一导电点 111、第二导电点 151、导电片 15、易熔合金 122、连接件 121 到第二接触端子 14 的电路回路连通(ON)状态，如图 3 所示。

在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时，该接触弹片 11 受热而变形反向弯曲向上跳脱，第一导电点 111 与第二导电点 151 分离，使电路成断路(OFF)状态，如图 4 所示。

另外，在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时，若该接触弹片 11 未能实时或无法受热变形、反向弯曲向上跳脱而断电(OFF)时，该热熔断路装置 12 的易熔合金 122 即因持续受热而升温，到达设定的温度后，易熔合金 122 熔融断裂，连接件 121 以弹性力向下弹开与导电片 15 分开，如图 6 所示，形成电路回路的完全断电(OFF)状态。

本发明在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时，介由接触弹片 11 受热变形反向弯曲向上跳脱而断电(OFF)，以及热熔断路装置 12 的易熔合金 122 熔融断裂而使连接件 121 与导电片 15 分离，形成电路回路断电(OFF)，

具有两个独立的温度感应断电设置，为一种双重温度感应断电的电路保护器，可确保电路回路的完全断电(OFF)的功效。

另外，图 7、图 8 及图 9 为本发明实施例二的通电(ON)、第一种状态断电(OFF)与第二种状态断电(OFF)状态剖视图；其中，实施例二的作动原理与断电(OFF)的状态与前述实施例相同，只是该实施例二的结构中的热熔断路装置 12' 结构不同于前述实施例的热熔断路装置 12。

该实施例二的热熔断路装置 12' 是由一连接件 121' 与易熔合金 122' 构成；其中，该连接件 121' 一侧面抵接一弹性件 123，在本实施例中该弹性件 123 为一螺旋弹簧；在连接件 121' 两端部分别与前述导电片 15、第二接触端子 13 之间相距有一小段距离，参照图 9，组合时，推抵连接件 121' 使其两端分别抵接导电片 15、第二接触端子 14 端部，以易熔合金 122' 将连接件 121' 与导电片 15、第二接触端子 14 端部熔合连接，同时，该弹性件 123 被连接件 121' 压抵而产生一向外伸张的弹性力，该弹性件 123 的弹性力推顶连接件 121' 向外，使连接件 121' 具备与导电片 15、第二接触端子 14 分离的力量。

实施时，实施例二的接触弹片 11 作动完全相同于前述实施例；在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高时，该接触弹片 11 受热而变形反向弯曲向上跳脱，第一导电点 111 与第二导电点 151 分离，使电路成断路(OFF)状态，如图 8 所示。

另外，实施例二在电流过载、电路过热或使用的环境温度过高状况下，若该接触弹片 11 未能实时或无法受热变形、反向弯曲向上跳脱而断电(OFF)时，该热熔断路装置 12' 的易熔合金 122' 因持续受热而升温，到达设定的温度后，易熔合金 122' 熔融断裂，弹性件 123 以弹性力推顶连接件 121' 向上弹开与导电片 15、第二接触端子 14 分开，如图 9 所示，形成电路回路的完全断电(OFF)状态。

由上所述，本发明的组件构造、作动关系，确具实用功效，并且为前所未见的新设计，具有功效性与进步性。

以上已将本发明进行了详细说明，以上所述仅为本发明的较佳实施例，当然不能限定本发明实施的范围。即凡依本发明要求保护范围所进行的等同变化与修饰等，都应属本发明的专利涵盖范围内。



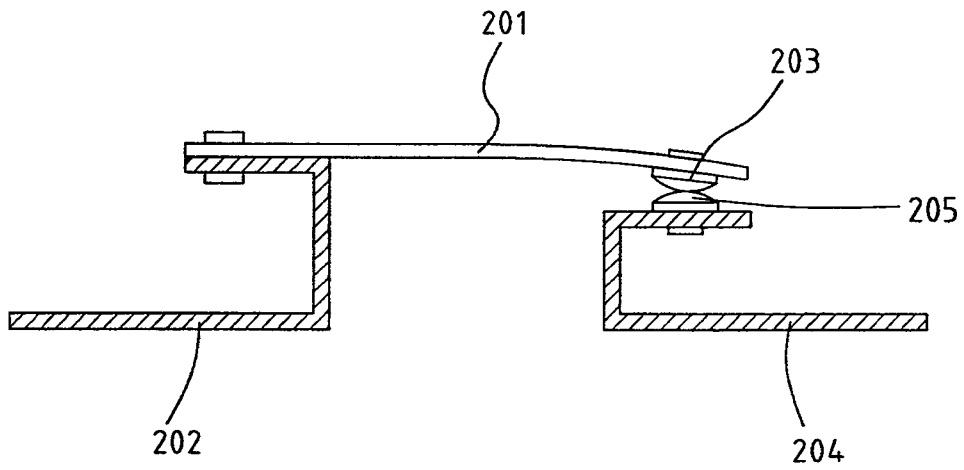


图 1

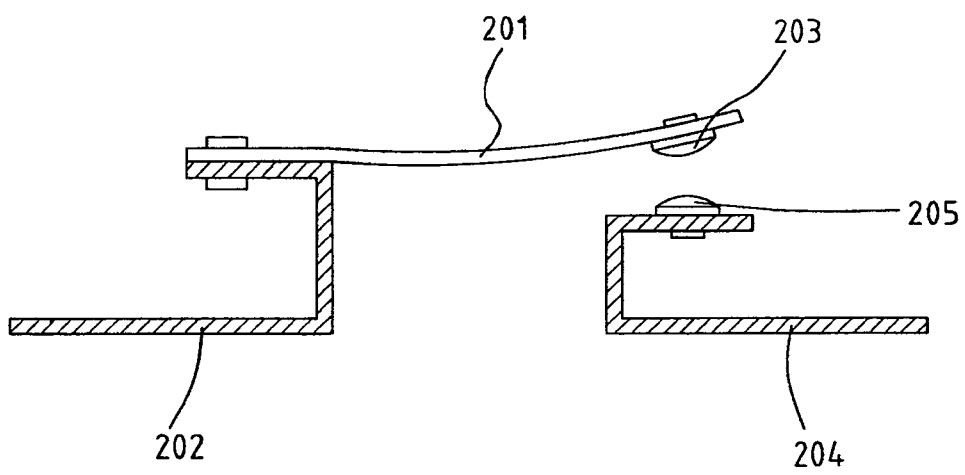
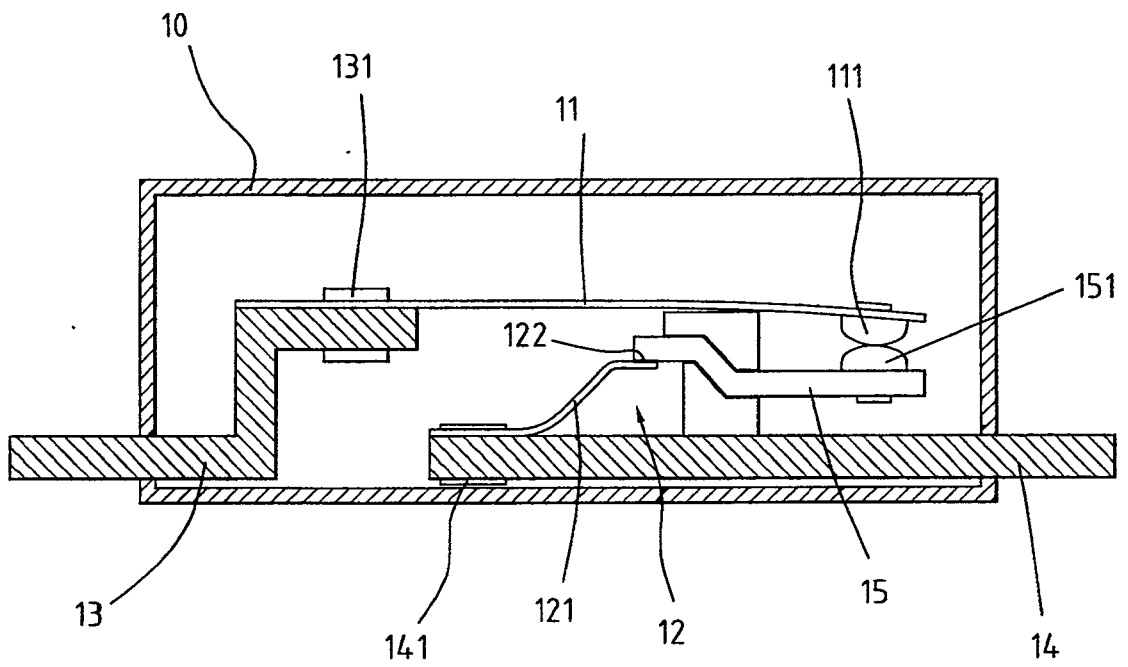
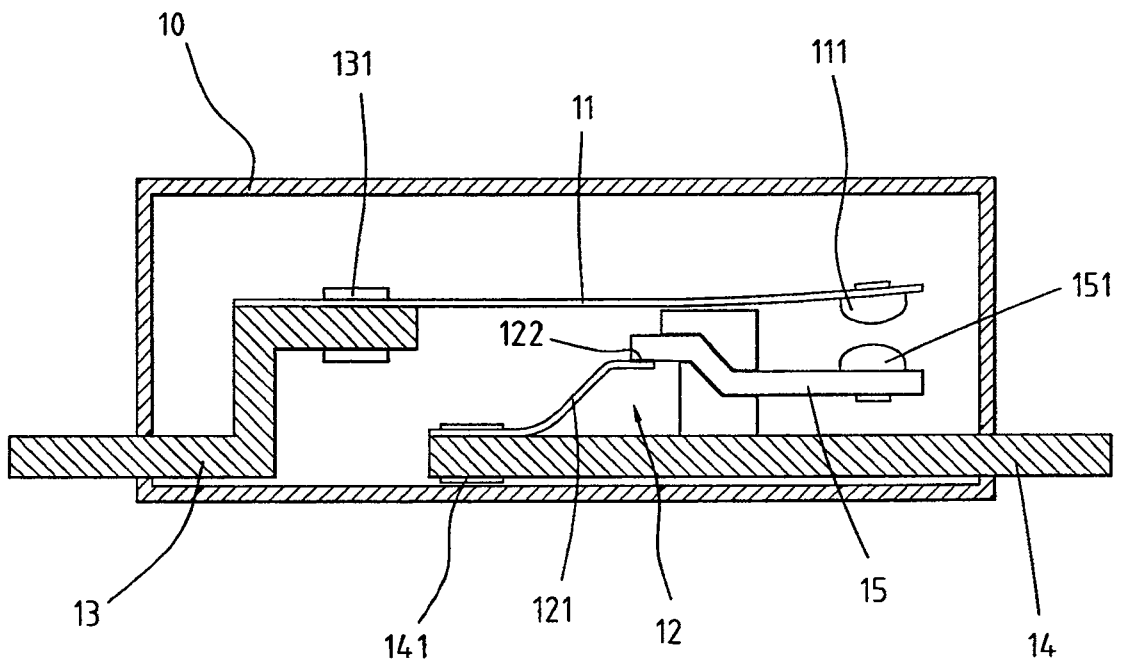


图 2



(ON)

图 3



**(OFF)**

图 4

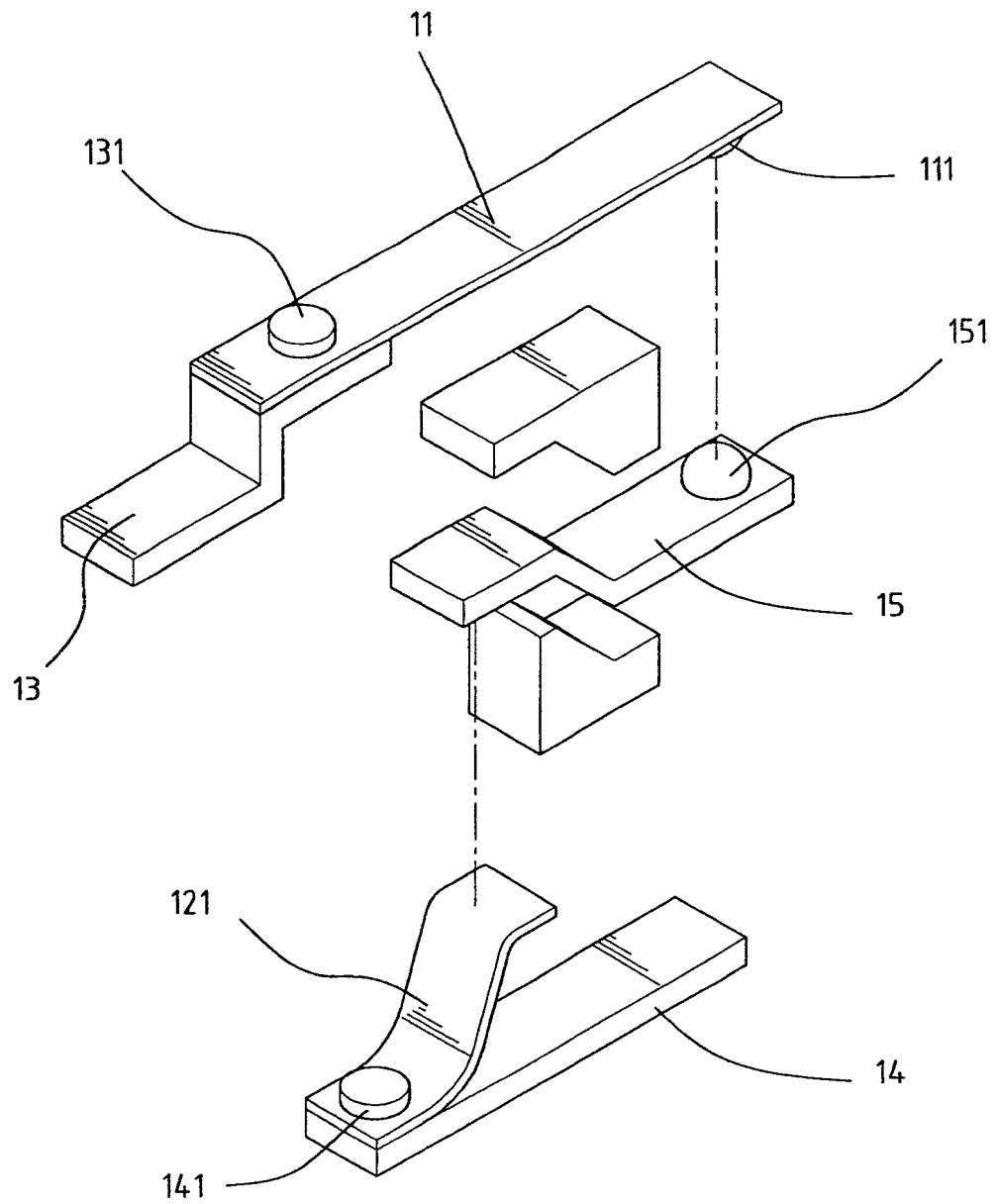


图 5

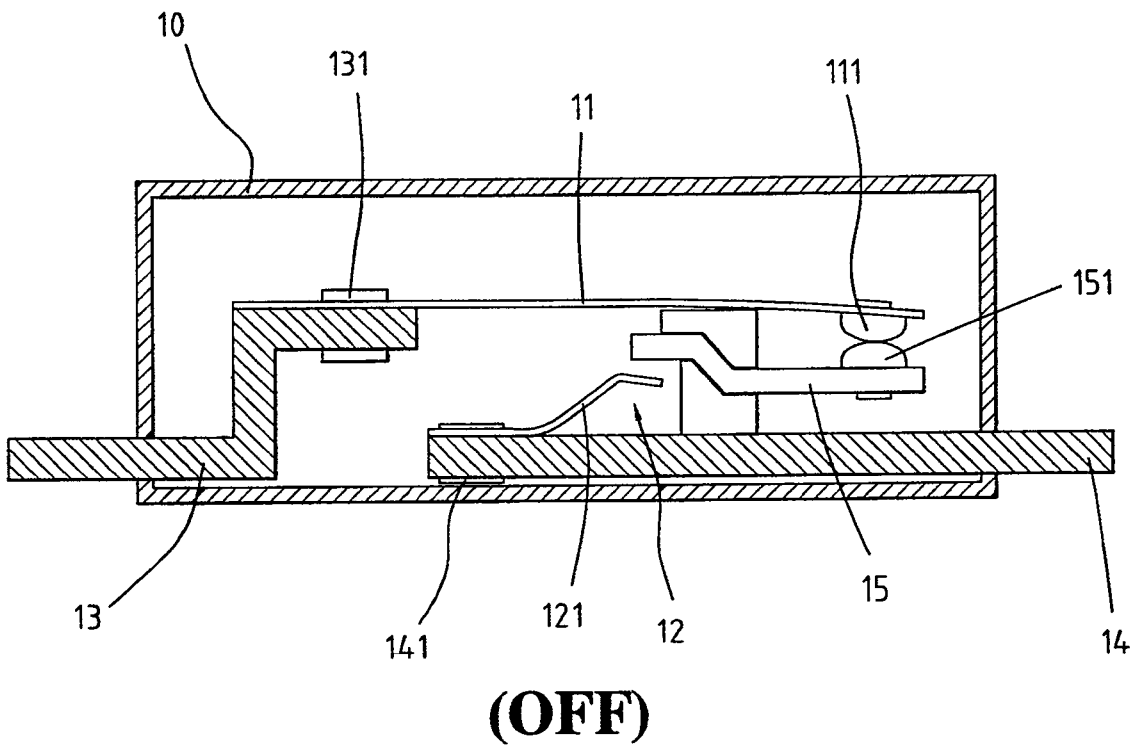
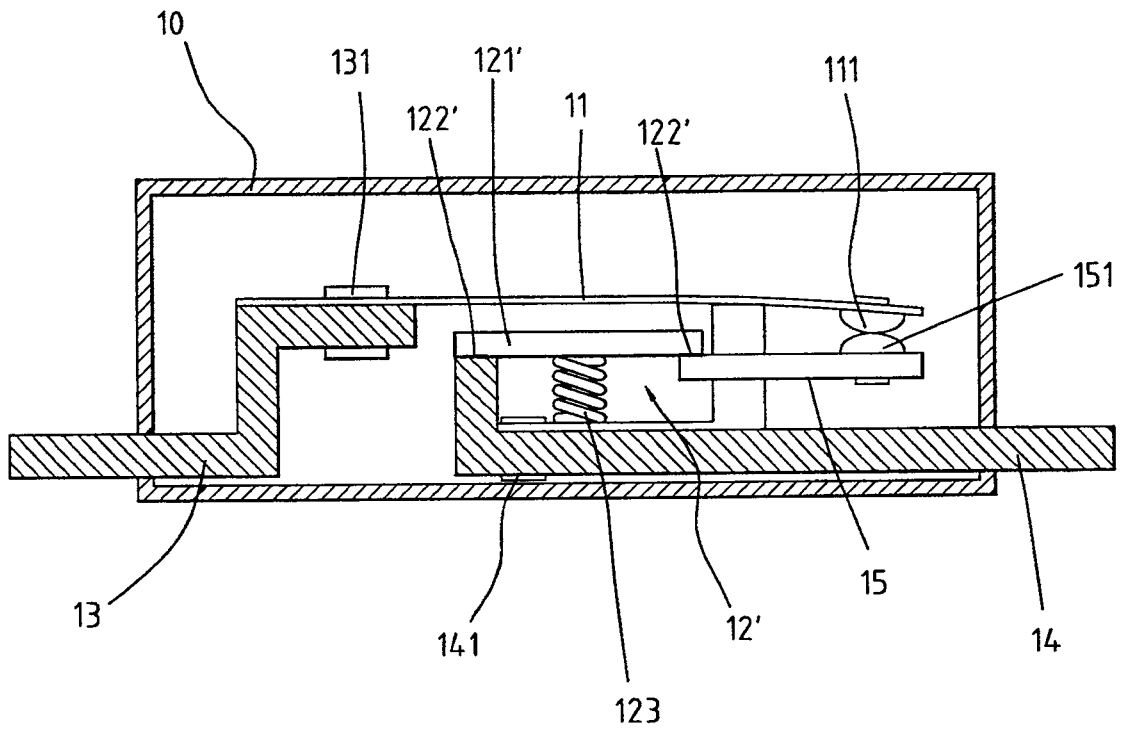


图 6



**(ON)**

图 7

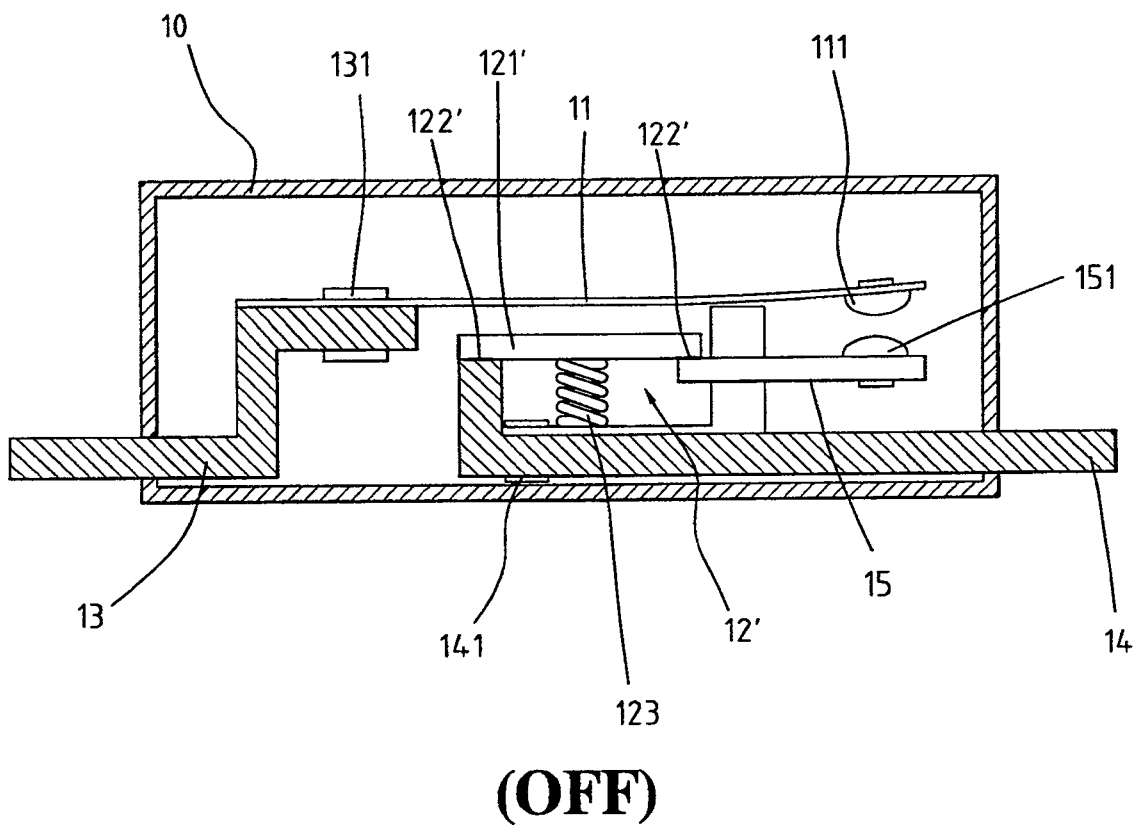


图 8



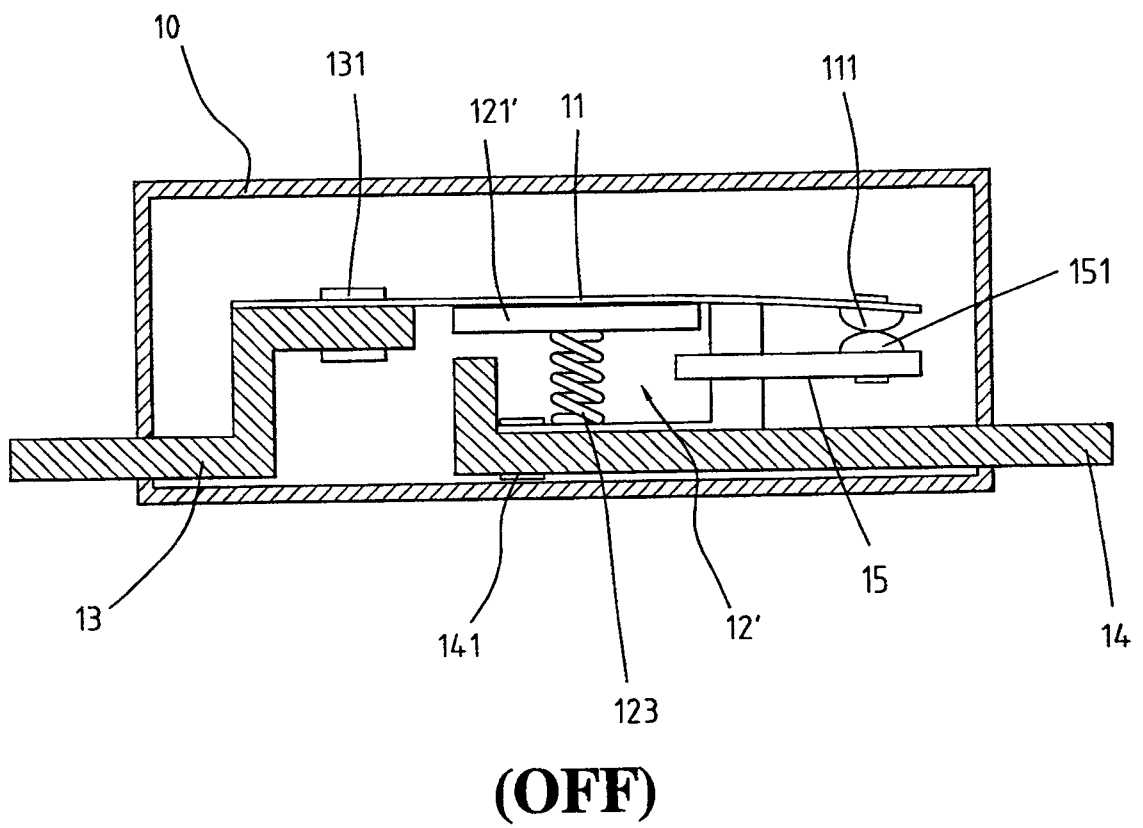


图 9